



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Metodología M-learning para evidenciar el refuerzo académico

Trabajo de titulación previo
a la obtención del título de
Licenciatura en Ciencias de
la Educación Básica con
itinerario en Matemática.

Autores:

Marjorie Alejandra González Armijos

CI:1105693384

Ricardo Javier Jachero Yadaicela

CI:0302680293

Tutor:

Andrea Ximena Castaño Sánchez

CI: 0151808714

Azogues, Ecuador

13-agosto-2019

Resumen: En la unidad educativa “Ricardo Muñoz Chávez” del cantón Cuenca de la provincia del Azuay se desarrollan las prácticas pre profesionales como parte de la formación docente propiciada por la Universidad Nacional de Educación (UNAE) en la cual se tiene como propósito implementar la metodología m-learning para evidenciar el refuerzo académico en el área de matemática, que contribuya a mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. Mediante el análisis de documentos curriculares se llega a priorizar lo concerniente al uso de Recursos Educativos Tecnológicos Abiertos (REA) en el refuerzo académico, que según las recomendaciones que brinda el Informe de Auditoría, debe evidenciarse mediante estrategias que complementen, consoliden o enriquezcan la acción educativa ordinaria, para ello, los autores proponen diseñar, aplicar y evaluar una metodología m-Learning que permita la evidencia del refuerzo académico brindado a los estudiantes, el estudio se realizó mediante una experiencia práctica en la cual se intervino el octavo año de educación general básica paralelos “A” y “B” en el área de matemática, según se ha visto, aún existen limitaciones en cuanto al uso de metodologías y recursos tecnológicos dentro de la educación, por otro lado, la motivación por parte de docentes y estudiantes es positiva, es por ello, que se planteó la propuesta de talleres de formación en la metodología m-Learning que permita integrar la tecnología para evidenciar el refuerzo académico.

Palabras claves: refuerzo académico, m-Learning, recursos educativos, evidencias de aprendizaje.

Abstract: In the educational unit "Ricardo Muñoz Chávez" of the canton Cuenca of the province of Azuay, pre-professional practices are developed as part of the teacher training promoted by the National University of Education (UNAE) in which the purpose is to implement the methodology m-Learning to show the academic reinforcement in the area of mathematics, which contributes to improve the teaching-learning processes of the students. Through the analysis of curricular documents it is possible to prioritize what concerns the use of technological resources in the academic reinforcement, which according to the recommendations provided by the Audit Report, must be evidenced by strategies that complement, consolidate or enrich the ordinary educational action, for this , the authors propose to design, apply and evaluate an m-learning methodology that allows the evidence of the academic reinforcement provided to the students, the study was carried out through a practical experience in which the eighth year of general basic education "A" and "B" in the area of mathematics, as we have seen, there are still limitations regarding the use of methodologies and technological resources within education, on the other hand, the motivation of teachers and students is positive, that is why , which proposed the proposal of training workshops in the m-learning methodology that allows to integrate technology to demonstrate academic reinforcement.

Keywords: school reinforcement, m-learning, educational resources, learning evidences.

Índice del Trabajo

INTRODUCCIÓN	4
Justificación	6
Pregunta de investigación	6
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos	6
Antecedentes.....	7
MARCO TEÓRICO	10
El refuerzo académico	11
Modelo de Aprendizaje Móvil de la UNESCO	18
Recursos Educativos Digitales Abiertos (REA)	20
El desarrollo del pensamiento lógico matemático desde el enfoque tecnológico.	22
Proceso enseñanza - aprendizaje de la Matemática	23
MARCO METODOLÓGICO	25
Acceso al campo	26
Muestra	28
Categorías de análisis	28
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	29
PROPUESTA.....	32
RESULTADOS OBTENIDOS.....	38
CONCLUSIONES.....	40
BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE REFERENCIA.....	42
ANEXOS.....	45

INTRODUCCIÓN

En la unidad educativa “Ricardo Muñoz Chávez” del cantón Cuenca de la provincia del Azuay se desarrollan las prácticas pre profesionales como parte de la

formación docente propiciada por la Universidad Nacional de Educación (UNAE). Se realiza un itinerario en Matemática que permite realizar una sistematización de experiencias bajo los ejes integradores: “Diseño, aplicación y evaluación de modelos pedagógicos y curriculares adaptados a las necesidades de aprendizaje (ritmos y estilos de aprendizaje; capacidades diversas) y culturales (integraciones históricas y socio-culturales) ”, “Diseño, aplicación, evaluación y reformulación de modelos de intervención educativa comunitaria”, y “Trabajo de titulación: sistematización de la práctica de investigación-intervención educativa: elaboración del proyecto de mejoramiento de contextos educativos”, por otro lado también se responde a los núcleos problemáticos: “¿Qué valores y mecanismos de participación de los sujetos que aprenden y de la comunidad?”, “¿Qué funciones y perfil docente?” durante el periodo abril de 2018 a junio de 2019.

En este sentido, los autores consideran que para dar sentido a la sistematización de experiencias es necesario contextualizarla dentro los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, como, por ejemplo: propuestas que mejoren la calidad educativa, metodologías activas para la enseñanza, uso de recursos tecnológicos y estilos de aprendizaje. La educación matemática se fundamenta en supuestos teóricos que sugieren que el profesor transmita el conocimiento al alumno, al propósito Immanuel Kant (1724-1804) presenta la “Crítica de la Razón Pura”, en la cual postula que: “cuando el sujeto es cognoscente se acerca al objeto del conocimiento”, en otras palabras, el conocimiento es un resultado del proceso dialéctico entre el que enseña y el que aprende, es así, que el conocimiento matemático sería el resultado de la construcción de estructuras cognoscitivas en la que se diseñan y presentan situaciones que permitan la interacción entre el sujeto y el objeto del conocimiento.

Ante lo anterior mencionado, se realiza una primera aproximación a la realidad de la institución a través del análisis de documentos oficiales de la unidad educativa tales como: el Plan Estratégico Institucional (PEI) con su respectivo Informe de Auditoría y el Programa Curricular Institucional (PCI). Además, se lleva a cabo una serie de entrevistas no estructuradas con administrativos y personal docente para extraer los puntos críticos de la gestión escolar. A partir del diagnóstico se identifica la necesidad de mejorar las metodologías de enseñanza aplicadas en el refuerzo académico, que, según los resultados del Informe de Auditoría, el Refuerzo Académico (RA) se aplica con las mismas estrategias que las clases regulares. El RA debe estar supervisado por la autoridad educativa, que en este caso es el rector del establecimiento, para su evidencia se apoya

en informes de rendimiento y las actas tanto de asistencia como de compromiso para su ejecución, pero el informe que evidencia el refuerzo carece de validez debido a que únicamente refleja calificaciones y no declara la mejora en los aprendizajes.

Justificación

La presente sistematización de experiencias tiene como finalidad responder a las necesidades de aprendizaje de los alumnos de la Unidad Educativa “Ricardo Muñoz Chávez”, el campo de formación académico praxis pre profesional permite un acercamiento a la realidad educativa del sector e impulsa a desarrollar propuestas educativas innovadoras y viables. La UNAE es una Universidad orientada a producir conocimientos y guiar a sus estudiantes hacia generar procesos de innovación como un componente principal dentro de la transformación educativa.

Los autores motivados por desarrollar investigación educativa centran su trabajo de titulación dentro de la línea de investigación en Educación-Cultura-Sociedad-Ciencia y Tecnología, que cubre los temas que se relacionan con la gestión pedagógica, refuerzo académico, implementación de la metodología m-Learning y uso de recursos tecnológicos para una transformación educativa. En este sentido, el interés investigativo de la presente sistematización de experiencias se sustenta en investigar como la metodología m-Learning contribuye a la evidencia del refuerzo académico y permite generar propuestas que apoyen a la formación docente en cuanto a metodologías innovadoras.

Pregunta de investigación

¿Cómo contribuir mediante la metodología m-Learning a la evidencia del refuerzo académico en la Unidad Educativa “Ricardo Muñoz Chávez” de la ciudad de Cuenca?

Objetivo General

- Implementar la metodología m-Learning para evidenciar el refuerzo académico en el área de matemática, que contribuya a mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Objetivos Específicos

- Fundamentar conceptual y teóricamente el estudio

- Analizar la situación educativa en el octavo año de educación general básica paralelos “A” y “B” de la Institución Educativa en el área de matemática.
- Plantear una propuesta de aplicación de m-Learning para el aprendizaje de la lógica matemática.
- Describir el cambio de los estudiantes y docentes ante la metodología y recursos tecnológicos aplicados al refuerzo académico.

Antecedentes

Para conocer los trabajos realizados por diferentes autores, fue necesario acceder a diferentes bases de datos digitales como lo son: google académico, Dialnet, Scielo y Redalyc, en las cuales se encontraron investigaciones realizadas durante el periodo 2003-2017, que aportaron experiencias significativas en cuanto al uso del m-Learning como metodología de apoyo a la enseñanza aprendizaje de la matemática, que a continuación se revisarán en orden cronológico. Una de las investigaciones revisadas corresponde a Rubio (2003). En su artículo titulado: Enfoques y modelos de evaluación del m-Learning menciona que:

“Desde su irrupción en el mundo educativo y formativo, el *m-Learning* ha generado importantes expectativas no sólo de carácter pedagógico, sino también de carácter social y económico, lo que unido al creciente interés por la calidad educativa en cualquiera de sus manifestaciones y ámbitos, hace que se imponga la necesidad de desarrollar modelos de evaluación adecuados al objeto y a los distintos contextos en los que se produce”, lo genera importantes aportes a la presente investigación en lo concerniente a la importancia de la calidad educativa. (p.3)

El segundo trabajo consultado es del autor Batista (2011) que hace referencia al M-learnMat: Modelo Pedagógico para Actividades de M-Learning en Matemática. El autor propuso el M-learnMat, como un modelo pedagógico para actividades de m-Learning en Matemáticas. El mismo que tuvo por objetivo orientar prácticas educativas que involucren el uso (no exclusivo) de dispositivos móviles en la Enseñanza y está fundamentado en la Teoría de la Actividad. En esta teoría, el foco está en las actividades que los individuos desarrollan y en las diversas relaciones que se derivan de éstas. Así, el modelo tiene su diferencial en el hecho de relacionar m-Learning, Matemáticas de la Enseñanza y Teoría de la Actividad, buscando contribuir a la organización, desarrollo y

análisis de actividades pedagógicas. La experimentación señaló que el M-LearnMat tiene potencial para orientar las actividades a que se destina, colaborando para que las mismas sean desarrolladas según estrategias definidas.

La tercera investigación consultada corresponde a Arce & Pegueros (2017). En su trabajo denominado: Impacto del m-Learning en el proceso de aprendizaje: habilidades y conocimiento de *la Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo RIDE*. Se tiene que no existen lineamientos y guías de diseño para los programadores de aplicaciones móviles, en este documento los autores proponen una metodología de diseño de aplicaciones de m-Learning que considere el estudio de las habilidades involucradas en la tarea de aprendizaje y su relación con los modos de interacción disponibles en los dispositivos con la finalidad de realizar la integración de éstos en una estrategia de enseñanza que favorezca la adquisición de la tarea.

Para finalizar, de los trabajos revisados se identificaron varias ventajas que son: el aporte de las aplicaciones móviles en la gestión escolar que favorece el proceso de enseñanza aprendizaje, brindando al estudiante herramientas con las cuales se puede familiarizar, además que contribuyen al desarrollo de destrezas, buen manejo del tiempo libre, interés por el uso de herramientas tecnológicas. Por otro lado, las desventajas del uso del m-Learning en el proceso de aprendizaje son: falta de desarrollo de habilidades cognitivas necesarias para la tarea de aprendizaje y la incorrecta incorporación de las modalidades de interacción disponibles en los dispositivos de m-Learning para favorecer el proceso de enseñanza.

Considerando los aportes científicos descritos anteriormente, y las líneas de investigación de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), el presente trabajo se sitúa como un referente para futuras intervenciones relacionadas con la temática principal, la importancia del estudio se orienta a la transformación e innovación educativa, cumpliendo con nuestros objetivos institucionales que se centran en “formar investigadores y desarrollar investigación”. Dentro del componente de Matemática, específicamente en la Carrera de Educación General Básica, se pretende que la presente sistematización de la práctica, aporte desde la experiencia una propuesta de formación docente para mejorar los procesos educativos vigentes en la Institución, con un alto impacto a nivel socio-educativo.

Los apartados que conforman el presente trabajo se fundamentan en el estudio de la metodología m-Learning, para ello se consideran: La Gestión Educativa, Refuerzo académico, Modelo de Aprendizaje Móvil de la UNESCO, Metodología M-Learning en el Plan de Refuerzo Escolar, Recursos Educativos Digitales (REA), Desarrollo del Pensamiento Lógico- Matemático desde el enfoque tecnológico y Proceso enseñanza - aprendizaje de la Matemática. Además, se sitúa el marco metodológico que contiene el diseño de la investigación, finalmente, se presenta el análisis de la información, resultados, conclusiones y bibliografía.

Los enfoques se centran en el aspecto pedagógico en relación al uso de metodologías y recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. En cuanto a la metodología empleada se revisa los supuestos teóricos de la investigación cualitativa y se centra el trabajo en la Investigación Acción Participante cuya finalidad es comprender e interpretar la realidad de los participantes del estudio.

MARCO TEÓRICO

El marco de referencia teórico se fundamenta en el estudio del m-Learning y como favorece a la evidencia del refuerzo escolar, para analizar de una mejor manera la problemática se considera: Refuerzo académico, Modelo de Aprendizaje Móvil de la UNESCO, M-Learning en el Plan de Refuerzo Escolar, Recursos Educativos Tecnológicos Abiertos (REA), Desarrollo del Pensamiento Lógico- Matemático desde el enfoque tecnológico y Proceso enseñanza - aprendizaje de la Matemática. Los enfoques se centran en el aspecto pedagógico en relación al uso de metodologías y recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Las variables a estudiar se miden por estándares de calidad las mismas que son descripciones de logros esperados de todos los miembros de la comunidad educativa y de los establecimientos. Se considera que para que un proceso educativo sea eficiente, debe cumplir con los requerimientos de calidad establecidos, para sistematizar la experiencia de uso de metodologías dentro del refuerzo escolar, es conveniente analizar cada uno de los componentes de calidad y perfilar la propuesta de aplicación para cumplir con las especificaciones del currículo. En este sentido, tenemos tres grupos de estándares educativos:

- ✓ Estándares de gestión escolar: hacen referencia a los procesos de gestión y práctica institucionales.
- ✓ Estándares de desempeño profesional directivo: se enfoca en la gestión administrativa de cada institución.
- ✓ Estándares de desempeño profesional docente: busca establecer características básicas de la labor docente dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Cada uno de los estándares debe ser evaluado de manera interna y externa, es por ello de la existencia del informe de auditoría. Para poder realizar una evaluación correcta de cada estándar se lo ha dividido en diferentes componentes, los cuales se interrelacionan. Para una mejor apreciación se presenta a continuación un organizador gráfico con los componentes que intervienen en cada estándar y cada uno de sus procesos involucrados para el desarrollo de la investigación.

Tabla 1: Matriz de análisis de estándares de la gestión educativa.

Estándares.	Componentes.	Procesos.
Gestión escolar, desempeño profesional directivo y desempeño profesional docente.	Componente de gestión administrativa.	Organización institucional.
		Información y comunicación.
		Infraestructura, equipamiento y recursos didácticos.
	Componente de gestión pedagógica.	Enseñanza y aprendizaje.
		Refuerzo académico, acompañamiento pedagógico y servicio de consejería estudiantil.
		Uso de nuevas tecnologías
Componente de convivencia.	Convivencia escolar y formación ciudadana.	
	Redes de trabajo.	
	Desarrollo comunitario.	
Componente de servicios educativos.	Servicios complementarios y de apoyo.	

Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar en la matriz de análisis de estándares de la gestión educativa, cada estándar ha sido dividido en componentes y estos a su vez en procesos a cumplirse. Dentro del componente de gestión pedagógica se encuentra el tema central de la investigación, el refuerzo académico (RA) y el uso de nuevas tecnologías, para ello es importante situar el contexto y a que se hace referencia con el mismo.

El refuerzo académico

En la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) del Ecuador, en su artículo 208 referente al Refuerzo Académico expresa que; “si la evaluación continua determinare bajos resultados en los procesos de aprendizaje en uno o más estudiantes de un grado o curso, se deberá diseñar e implementar de inmediato procesos de refuerzo académico”. En este sentido se menciona que el RA incluirá elementos tales como:

- ✓ Clases de refuerzo con el mismo docente u otro capacitado.
- ✓ Tutorías individuales con el mismo docente del aula.

✓ Tutorías personalizadas si se presentan Necesidades Educativas Especiales (NEE).

✓ Cronograma con las actividades a cumplir el estudiante con el apoyo del representante.

En el mismo artículo también se plantea que el docente debe llevar un control oportuno y ofrecer una retroalimentación precisa para poder ayudar al estudiante de manera integral a superar sus dificultades y poder apropiarse de las destrezas con criterio de desempeño propuestas para cada nivel de formación. Bajo las consideraciones anteriores, la evidencia del refuerzo académico constituye una parte primordial del proceso, específicamente en la Unidad Educativa “Ricardo Muñoz Chávez” el PEI (2017) menciona que: “la institución tiene planes de refuerzo para los estudiantes que tienen menos de 7/10 en las diferentes asignaturas, sin embargo, estos han sido eficaces en menos de un 79% de los estudiantes beneficiados” (p11).

Contrastando con la Unidad Educativa “Rita Lecumberri” (2017-2018) en Guayaquil, “la necesidad de un refuerzo académico en la institución nace en la falta de apropiación de destrezas con criterio de desempeño por parte de los estudiantes” (p.2). El refuerzo académico busca la modificación de hábitos de estudio y la incorporación de métodos y herramientas que permitan mejorar la eficacia en el rendimiento académico siempre y cuando se considere las necesidades educativas de los estudiantes, la edad de los estudiantes y el año lectivo en el que se encuentren.

Como se ha podido evidenciar en ambas Instituciones Educativas, aun bajo contextos diferentes, el refuerzo escolar presenta debilidades, aquí se fundamenta la importancia de contrastar la información de la problemática con los estándares de calidad para reconocer que componente se debe fortalecer. Si bien se ha dicho, que la evidencia del refuerzo escolar es uno de los puntos críticos de la gestión pedagógica, es pertinente aclarar cuando se debe impartir dicho refuerzo, de acuerdo a la LOEI (2015) en su Art. 208 menciona que “si las evaluaciones de los estudiantes arrojan bajos resultados en el aprendizaje en uno o más estudiantes del grado o curso, se deberá implementar de inmediato procesos de refuerzo académico” (p.58).

Además, se debe considerar las evaluaciones sumativas y diagnósticas aplicadas a los estudiantes, las observaciones diarias de los aprendizajes de los alumnos por parte de la docente y el reiterado incumplimiento de los estudiantes en cuanto a realización de

tareas en clase. Es por ello, que considera necesario emplear recursos para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje durante el RA. A pesar de que la Institución Educativa “Ricardo Muñoz Chávez” cuenta con un plan de refuerzo académico, el cual de acuerdo al PCI (2017) “se debe impartir a los estudiantes que presentan bajos resultados en los procesos de aprendizaje” no cumple con los estándares de calidad adecuados para su evidencia, lo que guía a los investigadores a proponer soluciones para mejorar los procesos tanto de gestión pedagógica como en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El refuerzo académico al ser un proceso programado tiene una serie de instrumentos que ayudan a su ejecución y control por parte de las autoridades del establecimiento y del mismo docente. Para un correcto desarrollo del refuerzo académico, el Ministerio de Educación (MINEDUC) propone una serie de instrumentos a llevarse para su evidencia, entre ellos se pide: nómina de estudiantes para el refuerzo académico, ficha de planificación de refuerzo, diseño de metodologías que satisfagan los estilos de aprendizaje de los estudiantes, registro de avances de los estudiantes, cartas de compromiso para los representantes y el informe individual de logros del estudiante luego del refuerzo académico. Por lo que es necesario, emplear modelos de aprendizaje, metodologías y recursos educativos, que optimicen dichos procesos para asistir al docente en la evidencia del refuerzo.

Desempeño profesional docente

El docente se sitúa como el pilar fundamental del sistema educativo, las exigencias de calidad proponen una formación permanente del profesorado, la educación del futuro se fundamenta en el enseñar a pensar, para ello, plantea un desarrollo integral de los profesionales que permita lograr aprendizajes significativos en sus estudiantes, en tal sentido, el saber hacer se fundamenta en el interés por vincular la teoría a la práctica del conocimiento. En este propósito, las políticas dirigidas a la investigación, gestión de la calidad y desarrollo profesional deben considerar las necesidades pedagógicas de los docentes, además, las estrategias empleadas para mejorar las competencias de enseñanza conviene involucrar a todos los actores educativos, por lo tanto, para construir el futuro es importante concebir a la educación como un proceso de transformación.

La capacitación y la formación docente es el principal componente para la investigación y el desarrollo profesional, de acuerdo con lo anterior es importante considerar el diseño de programas que apoyen al proceso formativo. La formación docente necesita innovarse para cumplir perfiles competitivos dentro del mundo laboral y mejorar los procesos de enseñanza por investigación escolar. La formación del profesorado es una tarea compleja, para ello, se han ideado estrategias de formación docente que vinculan a la práctica en las aulas con el uso tecnologías, bajo las consideraciones anteriores, los procesos auto-formativos son importantes para que exista una mejor implicación entre las técnicas educativas y competencias tecnológicas.

Con referencia a lo anterior se analiza los planes estatales para la mejora de la calidad educativa, como ejemplo de ello está la Estrategia Nacional de Formación, Capacitación y Desarrollo Profesional Docente en Ecuador, dirigida por el Ministerio de Educación, la primera fase consiste en formar mesas de trabajo para identificar los principales problemas pedagógicos y definir lineamientos para las acciones posteriores, constituyendo un sistema integral de desarrollo profesional docente. Por otro lado, el “Plan de Formación y Capacitación Docente” del Instituto Superior de Educación Rural en Pamplona (2016) propone “un conjunto de estrategias para profundizar conocimientos y potenciar habilidades en los docentes, el plan tiene como meta que el 40% de los docentes de tiempo completo se formen en el uso de herramientas tecnológicas” (p.10). Es evidente entonces, que las viabilidades de las estrategias para mejorar la capacitación docente dependen de los procesos de planeación y ejecución.

Por otro lado, los estándares de desempeño profesional hacen referencia “al liderazgo, a la gestión pedagógica, al talento humano, a recursos, al clima organizacional y al refuerzo escolar” para asegurar la calidad educativa y lograr los objetivos de todos los actores educativos. Los estándares están planteados dentro del marco del Buen Vivir, que contribuyen a mejorar la calidad de los procesos, esta estructura sirve al docente como guía para su desarrollo profesional, por ende, es responsabilidad de cada profesional formarse e informarse de todas las actualizaciones vigentes. Cuando un profesional actúa desde la vocación incide de manera positiva dentro de todo el proceso educativo y se convierte en fortaleza para generar cambios significativos y de calidad.

M-Learning en el plan de refuerzo escolar

Las diferentes aportaciones definen al mobile learning como una metodología de enseñanza y aprendizaje que según Santiago y Trbaldo (2015) es “una metodología que se vale del uso de pequeños dispositivos móviles, tales como teléfonos móviles, PDA, tabletas, PocketPC, iPod y todo otro dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica” (p.5). Por otro lado, O’Malley (2003), dice que el Mobile Learning es “...cualquier tipo de aprendizaje que se produce cuando el alumno no se encuentra en una ubicación fija y predeterminada; o de aprendizaje que se produce cuando el alumno se aprovecha de las oportunidades de aprendizaje que ofrecen las tecnologías móviles” (p.7).

En otras palabras, se denomina m-Learning a la educación apoyada en recursos virtuales a través de canales digitales que emplea herramientas o aplicaciones móviles, como soporte de los procesos de enseñanza aprendizaje. La implementación de estos canales de comunicación favorece a los fines del RA, complementándose en una metodología que permite adaptarse a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, además brinda autonomía, multifuncionalidad, flexibilidad e inmediatez. La aplicación móvil permite que se cuantifiquen las actividades realizadas por los estudiantes, aciertos, tiempo de ejecución de las actividades y número de veces de ingreso a la plataforma, lo que facilita que el docente pueda acompañar y evidenciar los avances del estudiante.

Como bien se ha dicho, en la actualidad el uso de la tecnología ha generado importantes aportes a la educación, permitiendo una revolución a la práctica pedagógica tradicional, lo que enriquece tanto a docentes como a estudiantes, generando un impacto positivo dentro de los procesos, por esto, las tecnologías emergentes se emplean como una estrategia para tal fin, en otras palabras, son el resultado de investigaciones en diversas disciplinas, las cuales aportan significativamente al aprendizaje, tal es el caso del Proyecto m-Learning EOI que apoya la integración de dispositivos móviles y de software libre para afrontar las necesidades formativas de la sociedad, el proyecto apuesta por experimentar con las capacidades de conectividad, ubicuidad y producción multimedia, el proyecto fue tendencia en el 2010 en España implementado por la Escuela de Organización Industrial, la experiencia llevó a compartir el siguiente informe:

1. Representa una opción tecnológica de calidad que impulsa la innovación
2. Crea tejido industrial y asegura la libre competencia
3. Fomenta el escrutinio público y optimiza el gasto informático
4. Garantiza la igualdad de oportunidades de los proveedores y la seguridad de la información
5. Ensancha las libertades en la sociedad de la información favoreciendo la cultura abierta (Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 España, 2019)

La experiencia en cuanto a lo pedagógico se expande hacia una serie de elementos claros y precisos a favor del software libre, el empleo de la metodología m-Learning y los recursos metodológicos son viables y eficiente al ser software libre, es una clara opción de calidad, porque a su vez satisface las necesidades educativas de los involucrados y garantiza la no discriminación por motivos tecnológicos. La experiencia EOI se sitúa dentro de un enfoque pedagógico de aprendizaje abierto y propone un nuevo modelo educativo, porque, es capaz de expandir el acceso al conocimiento, afianzar el uso de dispositivos móviles, crear plataformas de aprendizaje y explora desde la gestión pedagógica.

Se puede considerar al m-Learning como una herramienta para la sistematización de experiencias basada en la investigación en acción sobre la práctica desde un punto de vista educativo y de comunicación, dentro de las funcionalidades del dispositivo móvil y su aplicación en la educación por parte del Gabinete de teleeducación España, propone lo siguiente:

Tabla 2: Funcionalidades de los dispositivos móviles y su aplicación

Funcionalidad	Aplicación en educación	Apps
Para crear listas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para crear listas de clase de alumnos ✓ Para crear listas de tareas ✓ Algunas aplicaciones se sincronizan con varios dispositivos y se pueden compartir y enviar por email. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wunderlist; Busy ✓ Astrid ✓ gTask / Google Task

Para tomar notas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sirve para añadir contenido en forma de notas. ✓ Algunas aplicaciones se sincronizan con varios dispositivos y se pueden compartir y enviar por email. ✓ Mejora la productividad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evernote ✓ Colornote ✓ Google Keep ✓ 9Plaintext ✓ Notz
Para tomar notas a mano	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sirve para añadir contenido en forma de notas, pero a mano, no con el teclado. ✓ Algunas aplicaciones se sincronizan con varios dispositivos y se pueden compartir y enviar por email. ✓ Mejora la productividad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Papyrus ✓ Penultimate ✓ Bamboo ✓ Paper ✓ Noteshelf ✓ Notabilit
Para la gestión de la clase	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sirve a modo de libreta del profesor. ✓ Pueden incluirse fichas de alumnos, calendarios, calificaciones, notas, marcas de asistencia. ✓ Algunas aplicaciones permiten la exportación a Excel. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Homework ✓ Cuaderno del profesor ✓ Idoceo ✓ Teacherkit ✓ Classtime Schedule
Para crear contenidos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para hacer textos. ✓ Para hacer mapas conceptuales. ✓ Para hacer posters. ✓ Para añadir fotos, vídeos ✓ Para crear gráficos. ✓ Algunas aplicaciones se sincronizan con varios dispositivos y se pueden compartir y enviar por email. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Movenote ✓ Socrative ✓ Thinglink ✓ Blog ✓ Popplet ✓ Skitch ✓ Phoster ✓ Strip Designer ✓ Herramientas Ofimáticas

		✓ Omnigraffe
Para crear aplicaciones móviles	✓ El docente puede gestionar su propio contenido ✓ Las respuestas de los ejercicios llegan directo al correo del docente ✓ Se adapta a contenidos curriculares	✓ MobinCube ✓ Xamarin ✓ AppMachine

Fuente: Gabinete de Teleducación España

Para implementar la metodología dentro del aula de clases específicamente en el refuerzo académico se deben considerar algunas recomendaciones que según (Rodríguez, 2003) es necesario:

1. Definir el objetivo de aprendizaje que se quiere alcanzar.
2. La tecnología que se requiere.
3. Habilidades de los docentes y de los alumnos.
4. Facilitar la aceptación.
5. Medir el éxito. (p.7)

Una herramienta no ofrece resultados inmediatos sin un correcto proceso de aplicación, en cada realidad educativa existen limitantes y ventajas, es responsabilidad del docente usarlas a su favor para potenciar en sus estudiantes las habilidades y destrezas necesarias para cumplir con los estándares de calidad y lograr aprendizajes significativos, además de la producción de propios recursos para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Modelo de Aprendizaje Móvil de la UNESCO

La UNESCO considera que los modelos de aprendizaje móvil pueden ser herramientas que amplíen y enriquezcan las oportunidades educativas en contextos diferentes. Actualmente, el acceso a la información crece exponencialmente y se ha convertido en una forma de simplificar la administración y facilitar el aprendizaje, además, impulsa estos avances hacia una educación para todos y todas, siendo una forma innovadora vincular la tecnología a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, el aprendizaje móvil “comporta la utilización de tecnología móvil, sola o en combinación con cualquier otro tipo de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), a fin

de facilitar el aprendizaje en cualquier momento o lugar” (West y Vosloo, 2013), otra característica que define a la tecnología móvil es innovación, ya que, demanda conceptualizar y contextualizar los modelos tradicionales.

El aprendizaje móvil es una realidad educativa a la que los docentes deben adaptarse para facilitar la comunicación entre la comunidad de aprendizaje. A nivel mundial las metodologías para mejorar el aprendizaje mediante dispositivos tecnológicos son muy habituales, para ejemplificar, la iniciativa BridgeIT actualmente se desarrolla en América Latina y Asia, emplea redes móviles para llevar contenidos educativos actualizados a zonas vulneradas y aisladas, además, brindan acceso a internet a las instituciones que carecen de este servicio. Entre las ventajas de la implementación de este tipo de modelos de aprendizaje móvil se tienen:

- ✓ Mayor alcance e igualdad de oportunidades
- ✓ Facilidad para el aprendizaje personalizado
- ✓ Gestión personal del tiempo y el aprendizaje
- ✓ Aumenta la productividad del tiempo
- ✓ Aporta a la creación de nuevas comunidades de aprendizaje

Es evidente entonces que el aprendizaje móvil genera oportunidades educativas que benefician al proceso de enseñanza-aprendizaje, en cuanto al refuerzo académico, puede brindar iniciativas que transformen los dispositivos móviles en herramientas didácticas que mejoren los aprendizajes de los estudiantes y que faciliten la evidencia del refuerzo académico para los docentes, las ventajas de implementar un refuerzo académico con el uso del modelo de aprendizaje móvil son:

- ✓ Apoyo al aprendizaje individual
- ✓ Mejora significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje
- ✓ Mejora la comunicación y la gestión pedagógica
- ✓ Genera respuestas y evaluaciones inmediatas

Al implementar herramientas tecnológicas en una Institución Educativa, se debe considerar los factores que limiten o que favorezcan la intervención, una de las limitaciones sería la capacitación docente referente al uso de nuevas tecnologías, para maximizar las ventajas del modelo de Aprendizaje Móvil es necesario capacitar a los docentes para incorporar recursos tecnológicos y optimizar su uso, para mejorar los

enfoques de la enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, con lo anterior, de debe dar prioridad al Desarrollo Profesional Docente, las herramientas tecnológicas sin un adecuado uso pedagógico no representan transformación en la educación, es así, que la importancia de la capacitación técnica y pedagógica es requerida al momento de implementar este modelo de aprendizaje.

En cuanto a los contenidos deben ir en concordancia con las especificaciones del currículo y los estándares de calidad, incluidos los digitales. Muchos de los contenidos no son accesibles a todos los públicos y en la mayoría no son pertinentes para los procesos de enseñanza – aprendizaje, por ello, al adaptar los recursos se debe también crear u optimizar contenidos para usarlos en los dispositivos móviles y permitir que los estudiantes puedan ampliar el alcance de los recursos. En ese mismo sentido, es recomendable elaborar estrategias para guiar a los estudiantes hacia el uso adecuado de dispositivos móviles y alentar el uso seguro, responsable y saludable de las tecnologías.

La tecnología móvil es una herramienta que se puede emplear para la mejora de la gestión de la comunicación y la educación, aumentando la eficacia de los procesos de gestión pedagógica, al emplear herramientas tecnológicas se puede evidenciar el refuerzo escolar, mediante la recolección de datos, el alcance de la información, las respuestas de aciertos enviadas vía correos electrónico, el auto llenado de fichas de datos, entre otras. Para finalizar, en un sistema educativo que se transforma y depende cada vez más de la conectividad, las herramientas tecnológicas son un aliado para la educación, su correcta gestión puede significar la mejora de procesos tradicionales.

Recursos Educativos Digitales Abiertos (REA)

En la revisión teórica respecto a los Recursos Educativos Digitales se puede conocer que se denominan de varias formas, tales como: material digital de aprendizaje, recurso digital de educación, material electrónico, entre otros calificativos. Las definiciones fueron tomadas del Institute for Electrical and Electronic Engineers (IEEE, 2002), y British Columbia Ministry of Education (2002), como también de los investigadores Wiley (2000), Polsani (2003), Correa (2006) y Nokelainen (2006). La presente investigación se centrará en la definición de la UNESCO (2002) que postula lo siguiente: “Un Recurso Educativo Digital Abierto (REA) es un material en formato digital que se ofrece de manera gratuita y abierta para educadores, estudiantes y autodidactas para su uso y re-uso en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación”.

La UNESCO sostiene que el acceso a una educación de calidad permite generar una cultura de paz, los recursos educativos que se empleen deben ser de libre acceso con la finalidad de intercambiar información y trabajar en colaboración, lo que permite copiar, adaptar e intercambiar libremente los recursos. En el Congreso Mundial de Recursos Educativos Abiertos (2012) realizado en París se declara que:

- ✓ Se debe crear entornos propicios para uso de tecnologías de información.
- ✓ Se debe promover el uso de licencias libres para acceder a las aplicaciones móviles.
- ✓ Apoyar a la investigación sobre el uso de nuevas tecnologías en la educación.
- ✓ Impulsar propuestas de formación docente para el uso de recursos tecnológicos.

Bajo estos precedentes se considera que los recursos pueden estar compuestos de contenidos educativos con módulos de aprendizaje y software para apoyar la creación de herramientas educativas accesibles para la apropiación del conocimiento. En el marco de la Declaración de París de REA (2012) se sostuvo que en África todas las universidades colaboran en brindar herramientas que mejoren la calidad de los profesionales, mientras que en la Universidad de Harvard se presentó el proyecto edX que consiste en un sistema abierto en línea destinado a formar mil millones de personas alrededor del mundo. Finalmente, en Granada los REA se implementan para mejorar el nivel de enseñanza y crear culturas de colaboración entre educadores.

Tras el congreso M. Pawlowski y T. Hoel publicaron un documento en donde se evalúa el impacto esperado de la Declaración de REA de París 2012. Los autores sostienen que “La Declaración de REA de París 2012 es un gran paso hacia adelante para el acceso a la educación”. Adicional, los autores plantean acciones específicas como recomendaciones para promover los REA, de las cuales se puede citar: “el desarrollo de estándares para la implementación de REA, la preparación de talleres dirigidos a los legisladores en materia de educación y la creación de una base común para la investigación en REA”, conforme los recursos REA son implementados, se puede observar que van en concordancia con la gestión pedagógica, estándares de calidad, metodologías activas y formación docente, lo que constituye una herramienta pedagógica que apoya al refuerzo académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las Instituciones Educativas se esfuerzan por alcanzar los estándares de calidad educativa, lo que conlleva a la renovación de los métodos tradicionales y constituyen

procesos innovadores que merecen ser replicados, para que un recurso sea realmente significativo, debe cumplir funciones adecuadas para favorecer el aprendizaje. “Una de las dificultades para valorar la calidad de un recurso educativo electrónico se presenta, en primer lugar, a la hora de determinar qué se entiende por tal, puesto que la gama es muy amplia debido a la utilización creciente de las TICS en los contextos educativos” (Correa y De Pablos, 2009). Para definirlo de mejor manera se toma las funciones que Pinto (2009) propone:

- **De apoyo para la presentación del contenido:** esta función permite alcanzar los objetivos que se propongan en los procesos de enseñanza – aprendizaje.
- **Estructuradora:** es la capacidad metodológica para guiar cada actividad propuesta a los estudiantes.

Un recurso de calidad debe ser validado por un experto, ya que precisa funciones específicas al momento de ser aplicado a la educación, debe posibilitar un amplio acceso a la información y fomentar la generación del propio conocimiento. Este debe identificar los objetivos educativos, los componentes de interfaz deben estar organizados de manera adecuada para que permita navegar fácilmente por el recurso. Y, por último, deberá brindar oportunidades para el análisis de tareas y evidencia de las mismas.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático desde el enfoque tecnológico.

Los estudiantes son considerados como individuos con diferentes capacidades de pensamiento, esta concepción ha permitido que el proceso de enseñanza aprendizaje sea personalizado y adaptado a las necesidades de cada estudiante, el pensamiento lógico se evidencia en el desarrollo diario del individuo, dentro de los diferentes tipos de pensamientos se ubica el lógico matemático, el cual permite apreciar y ejecutar relaciones abstractas, este pensamiento debe ser desarrollado con elementos concretos, al propósito Antunes (1999) manifiesta:

“La inteligencia lógica matemática se desarrolla en relación del sujeto con el mundo de los objetos, esta forma de inteligencia se manifiesta en la capacidad para el cálculo, en la capacidad de distinguir la geometría en sus espacios o en el descanso que sienten resolviendo rompecabezas que requieren de pensamiento lógico” (p.80).

En relación con lo anterior, la necesidad de sistematizar los métodos matemáticos es potenciar el desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes, el pensamiento

lógico matemático es fundamental para trabajar otros pensamientos, es decir, que se requiere especial cuidado en desarrollar aptitudes que requieran resolución de problemas con diferentes grados de dificultad, porque también estarán implícitas las capacidades de razonamiento y cálculo.

Situando la investigación en el contexto actual se define al estudiante como “nativo digital” y a los docentes como “inmigrantes digitales”. De forma concisa, Prensky (2001) afirma que:

“Los estudiantes de hoy –desde la guardería a la universidad- representan las primeras generaciones que han crecido con esta nueva tecnología. Han pasado toda su vida rodeados de, y usando, ordenadores, videojuegos, reproductores digitales de música, videocámaras, móviles, y todos los demás juguetes y herramientas de la era digital. Los juegos de ordenador, el correo electrónico, internet, los teléfonos móviles y la mensajería instantánea son parte integrante de sus vidas”. (p.1)

Por otro lado, los inmigrantes digitales se deben adaptar al entorno y perfeccionar las habilidades tecnológicas, adecuar los contenidos y las metodologías a los nuevos enfoques y permitir desarrollar los pensamientos de los estudiantes con nuevos recursos. Es decir, que si se menciona que “el pensamiento lógico matemático es un proceso de adquisición de nuevos códigos que hace posible la comunicación con el entorno” (Brousseau, 1986), los docentes son responsables de habituarse a los medios de enseñanza tecnológicos.

Proceso enseñanza - aprendizaje de la Matemática

La enseñanza es intencional y de carácter social, es decir, se va construyendo de acuerdo al contexto y necesidades que se presenten. De acuerdo al proceso de enseñanza -aprendizaje de la matemática se produce un conjunto de transformaciones de carácter sistemático, de forma gradual, es decir un proceso progresivo. Al respecto Caram (2008) dice:

“La enseñanza es el proceso en virtud del cual una persona que posee cierto contenido, trata de hacer que otra persona comprenda el contenido del que carece, de manera tal que ambas personas se comprometen en una relación a fin de que esta segunda persona adquiera ese contenido.” p.83

Por otro lado, el aprendizaje es la adquisición de conocimientos, debe contribuir a la solución de problemas concretos. Tal como dice Caram (2008), “El aprendizaje es el resultado directo de la actividad de estudiar”, se puede decir que no es un proceso accidental, sino que requiere la construcción de conocimientos a partir de experiencias adaptadas a la realidad del estudiante. En este contexto, se entiende al aprendizaje como un proceso consiente y de apropiación de contenidos que pueden ser transformados de forma integral permitiendo la interacción entre individuos.

Conforme con lo antes expuesto, la resolución de problemas permite que el estudiante vaya desarrollando su pensamiento lógico, a medida de la dificultad del problema, las cuales implican observación, análisis, organización y selección de información, esta valoración de los problemas se puede analizar desde diversos enfoques. Desde un contexto histórico científico, se ha desarrollado por presentar la solución a diversos problemas en diferentes áreas de la ciencia; desde el la práctica lógica vivencial, la resolución de problemas permiten al estudiante la ejecución de operaciones rutinarias para encontrar soluciones; y desde el contexto educativo, la matemática se fundamenta en desarrollar habilidades y destrezas en los estudiantes, para González (2004) (citado en Leal y Bong, 2015), la resolución de problemas es: “una tarea intelectualmente exigente y como una habilidad requerida como condición indispensable para el éxito en cualquier actividad humana”(p.76).

En otras palabras, un problema es un reto, que propone al alumno enfrentarse a situaciones que las podrá resolver a través de una serie de pasos y pensamientos lógicos, el estudiante podrá manipular la información, representarla gráficamente y asociarla con eventos de la vida real. Para resolver el reto, el estudiante deberá atravesar un proceso cognitivo, retador, relacionado directamente con el proceso lógico asociando los contenidos desde lo conceptual, procedimental y actitudinal. González (2004) (citado en Bong y Leal, 2015, p. 77-90), propone un modelo didáctico que permite lograr lo antes mencionado, se basa en la resolución de problemas conforme a distintas modalidades que bien se resumirán a continuación:

1. Planteamiento de un problema complejo.
2. Trabajo individual, en parejas o en grupos.
3. Familiarización
4. Evaluación de planes

5. Ejecución
6. Discusión de las soluciones.
7. Formalización de los contenidos matemáticos.
8. Problemas similares de consolidación. (p.80)

Se tiene entonces que la búsqueda de soluciones a los retos tanto individuales o grupales dependen de una serie de procesos que aportan varias perspectivas de solución y guían al estudiante a la reflexión sobre la base de vivencias y experiencias personales y grupales en cada caso, además, conduce al estudiante a la elaboración teórica de conceptos, convirtiendo al docente en mediador de la clase y posibilitando la toma de decisiones en los estudiantes. Para luego acceder a procesos más completos y crear una serie de micro proyectos en las cuales se enlacen con la resolución de problemas.

MARCO METODOLÓGICO

Por la naturaleza de los datos para la investigación y la forma de manejo de la información se opta por una metodología cualitativa, cuya finalidad es comprender e interpretar la realidad de los participantes del estudio. Según Sparkes y Smith (2013) y Savin-Baden y Major (2013), existen diversos marcos interpretativos, como el interaccionismo, la etnometodología, el constructivismo, la fenomenología, la psicología de los constructos personales, la teoría crítica, etc., que se incluyen en esta metodología para crear estudios. Dada la naturaleza de la investigación la metodología se centrará en la Investigación Acción Participante (IAP), lo que permitirá a los investigadores que la sistematización de la practica aporte más validez a la propuesta. Para ello, se consideran 4 fases a desarrollar:

6. **La observación participante**, los investigadores se involucraron en la realidad que se estudió, relacionándose directamente con el objeto de estudio y participando en sus procesos.
7. **La investigación participativa**, en esta fase se realizó el diseño de la investigación y se eligieron sus métodos, basados en el trabajo colectivo. “El investigador presenta al grupo los diversos métodos disponibles para la obtención de información” (Sampieri, 2018) Para la recogida de información se usan técnicas como la observación de campo, la investigación en documentos, cuestionarios y entrevistas.

8. **La acción participativa**, implica, primero, transmitir la información obtenida al resto de la comunidad educativa, y se lleva a cabo acciones de formación para transformar la realidad.
9. **La evaluación**, se realiza la evaluación en cuanto al nivel de satisfacción de los estudiantes y docentes del centro educativo referente al uso de metodologías y recursos tecnológicos.

Acceso al campo

Al iniciar la investigación se realiza un diagnóstico situacional de la realidad en la que se encuentra la institución, esto se lo analiza a través de la triangulación de datos e información que según Aguilar y Barroso (2015) “se lleva a cabo con la utilización de distintas fuentes y estrategias de recolección de información que permite llevar un contraste de la misma”. Para ello se analiza el PEI y el Informe de Auditoria al igual que la observación participante, la misma que se encuentra plasmada en los diarios de campo realizados por los practicantes, los instrumentos de recolección de información que se emplearon para esta fase son los siguientes:

- a) Conversatorio:
 - Estudiantes: Los estudiantes manifiestan que los docentes realizan refuerzos académicos dentro de la jornada escolar o envían trabajos a casa para mejorar las calificaciones promediando con las anteriores notas obtenidas.
 - Padres de familia indican que, en conjunto con los docentes se programa refuerzos académicos fuera de la jornada escolar los días martes y jueves.
- b) Revisión a documentos institucionales:
 - La revisión a documentos se realiza sobre 39 planes de refuerzo y registros de asistencia, en los mismos que consta que el horario general de refuerzo es entre las 12h10 – 12h50 para la jornada matutina y se encuentra bajo la responsabilidad de inspección.
- c) Entrevista no estructurada
 - Permitted conocer los diferentes puntos de vista de docentes y administrativos en cuanto al uso de nuevas tecnologías.
- d) Prueba de base semi estructurada
 - La herramienta empleada consta de 16 preguntas de opción múltiple, la información recolectada permite realizar un análisis univariado en el cual se

presentan los resultados de cada una de las variables consultadas referente al uso de dispositivos móviles y procesos de aprendizaje.

e) Rúbrica para calificar la Calidad del Recurso Educativo (REA)

- Se lleva a cabo una observación de la aplicación práctica y se emplea la rúbrica validada por un experto en recursos tecnológicos.
- Los estudiantes emplean la rúbrica para plasmar su experiencia con el recurso.

f) Meta reflexión y diarios de campo

- Se emplean como instrumentos de registro de actividades y hechos durante la aplicación práctica.

Muestra

Se realizó una matriz de relación entre los estándares, componentes y procesos. Además, se estableció dentro del componente de gestión pedagógica las variables investigativas: Refuerzo académico, acompañamiento pedagógico y uso de nuevas tecnologías, el cuestionario piloto de selección múltiple recabó información acerca de la tenencia de dispositivos móviles y el uso de aplicaciones en sus tiempos libres. Para la muestra se consideraron los y las estudiantes del octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ricardo Muñoz Chávez” paralelos “A” y “B”, tal como se detalla a continuación:

Tabla 3: muestra

Muestra	
Octavo “A”	42 estudiantes
Octavo “B”	43 estudiantes

Fuente: elaboración propia

Categorías de análisis

Tabla 4: categorías de análisis

COMPONENTE	CATEGORÍA	PROCESOS	MEDICIÓN
Componente de gestión pedagógica (CGP)	Refuerzo académico (RA)	Implementación del Plan de Refuerzo Académico Institucional	Análisis de documentos institucionales
	TICS	Uso de nuevas tecnologías	Entrevista no estructurada
	Contenido (C)	Lógica y funciones matemáticas	Prueba de base semi estructurada
	Planificación docente (PD)	Pertinencia de lo planificado	Meta reflexión

	Pertinencia de lo implementado	
Elementos curriculares (EC)	Estrategia Indicadores Evaluación	Diarios de campo
Recursos empleados (REA)	Uso de recursos	Rúbrica para calificar la Calidad del Recurso Educativo (REA)

Fuente: elaboración propia

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Con los datos obtenidos, se evidenció la viabilidad de implementar la metodología m-Learning para evidenciar el refuerzo académico, la institución cuenta con un Plan de Refuerzo Académico (PRA), pero la implementación del mismo se limita a la repetición de tareas y se centra en la mejora de calificaciones más no de aprendizajes, para ello, es conveniente implementar una metodología que contribuya a mejorar el refuerzo académico en la institución educativa. Según la información recolectada se puede evidenciar que:

Tabla 5: análisis de información

Categoría	Instrumento / técnica	Sujetos de Información
Refuerzo Académico (RA)	Revisión documental	El PEI (2017) menciona que “la institución tiene planes de refuerzo para los estudiantes que tienen menos de 7/10 en las diferentes asignaturas, sin embargo, estos han sido eficaces en menos de un 79% de los estudiantes beneficiados” (p11).

TIC	Entrevista estructurada/Diario campo	no de de entrevistas no estructuradas realizadas a los estudiantes en base al uso de tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se obtiene que “la tecnología es básica en la actualidad, hacer uso de esta es una de las mejores opciones y más aún si se las utiliza en las clases debido a que llama la atención y se siente familiarizada con la tecnología”. por otro lado en la encuesta no estructurada ENE05 aplicada a una estudiante dice: “me gustaría aprender matemáticas en aplicaciones para el celular porque paso fuera de casa todo el día pero hay momentos en los que tengo tiempo libre y podría utilizar la aplicación”.
		En el diario de campo DC10 se evidencia la realización de una entrevista no estructurada con docentes del área en base al uso de tecnología en las clases. De acuerdo a lo interpretado la docente indica que “casi no usa tecnología en las clases ya que distrae mucho a los estudiantes. La matemática se aprende haciendo ejercicios”
Contenido (C)	Prueba semiestructurada / encuesta	La herramienta empleada consta de 16 preguntas de opción múltiple referente al uso de dispositivos móviles y procesos de aprendizaje. En la prueba

		8ª03 se expresa que “yo quiero ser youtuber porque me gusta mucho la tecnología”
Planificación docente (PD)	Observación	Permitió indagar y reconocer las metodologías de la docente tanto en la impartición de la clase, así como en el refuerzo escolar. Se identifica que las metodologías utilizadas son las mismas.
Elementos curriculares (EC)	Diarios de campo	En el diario de campo DC17 se afirma que “no se utiliza metodologías en el refuerzo escolar, se manda a repetir los deberes o trabajos mal hechos y se asigna una nota de 10 en la mayoría de los casos, misma que se promedia con la nota mala”
Recursos utilizados (REA)	Rubrica / observación	Mediante la rúbrica aplicada a los estudiantes luego de la estrategia se puede recalcar que los alumnos se sienten atraídos a las metodologías y al uso de recursos tecnológicos. En la REA12 dice que “me gustó mucho la aplicación, mi mami me ayudó y me prestó el celular para que después yo juegue si hacia la tarea”

Fuente: elaboración propia

En concordancia con los hallazgos, se ha propuesto implementar la metodología m-Learning, empleando como Recurso Educativo Digital Abierto (REA) una aplicación diseñada por los autores en la plataforma Mobincube, tal como se mencionó en el encuadre teórico, la plataforma se adecua para que el docente diseñe y proponga libremente su contenido, además admite que el estudiante y el docente realicen el refuerzo de forma autónoma. El propósito de la implementación de la metodología es que

el refuerzo académico se pueda evidenciar de manera óptima aplicando la resolución de problemas para desarrollar el pensamiento lógico matemático. El recurso empleado se instalará en los dispositivos móviles de los estudiantes, el mismo que permite acceder a la información en cualquier lugar y momento, lo que facilita la gestión del tiempo tanto del docente como del estudiante, debido a que los encuentros en la institución serán únicamente para evaluar los avances y formalizar los contenidos.

PROPUESTA

La propuesta que se mostrará a continuación se llevó a cabo con los estudiantes del octavo año de Educación Básica paralelo “A” y “B”, de la Unidad Educativa “Ricardo Muñoz Chávez” (Ecuador) durante el Bloque Curricular 6: Lógica matemática y funciones de la asignatura de matemática. Dentro del refuerzo académico se propuso realizar actividades complementarias, y adaptar los contenidos a las competencias tecnológicas mediante la estrategia de resolución de problemas a lo que denominamos MateRetos. Para ello, se necesitó la ayuda de algunos padres de familia para la autorización del uso de dispositivos móviles con conexión a datos.

La actividad se realizó con todos los estudiantes de la muestra, la instalación de la aplicación fue dentro del aula de clase y el refuerzo académico fue en el aula de audio visuales durante las horas asignadas por la institución para realizar el refuerzo. El proceso de intervención fue el siguiente:

1. **Motivar al uso de la aplicación móvil.** Se citó a los estudiantes al aula de audio visuales, se estableció reglas y normas para el desarrollo de las actividades, para la familiarización con la aplicación móvil y los recursos tecnológicos se utilizó una pizarra digital, en el cual se presentaba un video y explicaba todos los beneficios que el estudiante iba a obtener mediante el refuerzo y como se usaba la aplicación. El recurso se estructura de la siguiente forma: se compone de un nivel superior y vistas de detalles/edición, la jerarquía de navegación es profunda así que se conecta las vistas de categorías con el nivel superior y las vistas de detalles.
2. **MateReto en el aula.** Se propuso un reto matemático que para ser resuelto el estudiante tuvo que revisar la materia de su portafolio y del texto. Esta actividad se propuso al terminar el primer tema del Bloque 6. El reto propuesto tenía un

grado de dificultad media, los estudiantes que no resolvieron el reto durante el periodo de clases, pasaban directamente al refuerzo.

3. **Resolución del reto.** La aplicación móvil cuenta con actividades de refuerzo que el estudiante debe resolver, las respuestas son enviadas automáticamente al correo del docente, se estableció un lapso de tiempo para el próximo encuentro presencial en la cual se socializó la resolución al reto.
4. **Formalización de los contenidos matemáticos.** En el encuentro presencial el estudiante y el docente intercambian su experiencia durante el uso del recurso, en caso de no haber resuelto el reto por parte del estudiante, el docente procede a cambiar el nivel de dificultad y el proceso se vuelve a realizar desde el planteamiento del reto.

Para iniciar la intervención, se motivó a los estudiantes al uso de tecnologías dentro de su proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, la reacción que se tuvo fue que los estudiantes al mencionar la palabra tecnología preguntaron: “¿se puede jugar <<free fire>>?”, entonces se les explicó que el uso de dispositivo móvil será únicamente con fines académicos, al principio fue difícil motivarlos y obtener su atención, ya que, los estudiantes esperaban que el uso del dispositivo móvil sea con fines lúdicos. A continuación, se les indicó diferentes herramientas tecnológicas que pueden servir de apoyo para su formación, ellos al ver el proyector conectado asumieron que se les proyectaría un video, pero, en realidad se estaba utilizando una pizarra digital, para captar su atención se le pidió a una de las estudiantes que pase a resolver un ejercicio en la pizarra, fue la sorpresa de ella cuando se le proporcionó un lápiz digital y pudo resolver el ejercicio sin usar marcador borrable.

En ese momento la atención de todos los estudiantes estuvo sobre el recurso tecnológico, fue cuando se procedió a indicar las funcionalidades de los recursos que se iban a emplear en la intervención. En la explicación del uso de la herramienta móvil se aclaró que los contenidos pueden ser vistos y gestionados por el estudiante con o sin ayuda de los padres de familia. También se explicó de una forma técnica la estructura del recurso, que los estudiantes entendieron de inmediato. Terminada la sesión, los estudiantes pedían que se les instale la aplicación para conocerla y familiarizarse con ella, tal fue su curiosidad que al día siguiente los padres de familia se acercaron a realizar preguntas acerca de la metodología de trabajo, lo que fue una ventaja para la intervención porque se pudo acercar a los representantes a la Institución Educativa y comprometerlos

a colaborar en el proceso. Se firmaron actas de compromiso que quedaron registradas en la Institución.

En el siguiente encuentro se propuso un reto matemático de acuerdo al primer tema del Bloque 6: Propositiones simples. El reto se propuso luego de que la docente impartiera su clase habitual, para resolver el reto los estudiantes tenían que buscar pistas en su portafolio y en el libro de texto (como apoyo), debido a que era el primer reto que se proponía el grado de dificultad fue medio, los estudiantes que no lograba resolver el reto durante el periodo de clase, se los citaba para el refuerzo académico. Al finalizar la jornada de clases, los estudiantes que asistieron al auditorio fueron no más del 50% de estudiantes citados, con ellos se procedió a instalar la aplicación móvil en sus teléfonos, con el uso de la pizarra digital se guio a los estudiantes a la resolución del problema (aplicando el método de Polya), la información de la clase fue enviada a los correos de los padres de familia. Así mismo, las hojas firmadas de asistencia, luego del refuerzo en el aula se les envió a resolver la primera actividad de la aplicación móvil estableciendo un lapso de 32 horas para el próximo encuentro, los resultados de las actividades llegaron a los correos 24 horas después la primera segunda sesión.

El siguiente encuentro fue presencial, los estudiantes expresaron que les había gustado la aplicación, pero 3 de ellos no pudieron acceder a la pantalla, se revisó el inconveniente y se llegó a la conclusión que el recurso debía subirse a la plataforma de Play Store para ser un recurso de acceso libre, luego de eso no tuvieron inconvenientes en usar la aplicación móvil. Finalmente se propuso retos con niveles de dificultad más altos y se procedió a realizar los mismos pasos desde el planteamiento del reto con los tres temas restantes del Bloque Curricular.

Durante la intervención se tuvo limitantes con respecto a la aceptación por parte de la docente encargada del curso, ella expresaba que “las aplicaciones móviles no son convenientes para los jóvenes”, ante ese rechazo personal ella se acercó a los padres de familia a pedirles que desactiven las aplicaciones de los dispositivos móviles de los estudiantes. Luego de varias reuniones con las autoridades de la Institución Educativa se pudo mediar que el uso de los dispositivos se realice únicamente fuera del establecimiento. Por otro lado, la experiencia con los estudiantes fue positiva en gran medida, los motivó y despertó el interés por descubrir al final de la clase los MateRetos a resolver.

Para presentar el informe de evidencia al refuerzo escolar se extrajo la información de los correos y se los ordenó en una tabla de Excel, cuantificando el número

de actividades resueltas junto con las calificaciones obtenidas en las clases formales, además se adjuntó las actas de compromiso de los padres de familia y de asistencia de los estudiantes. Mediante el auto llenado de las matrices de refuerzo con Google Drive, se pudo optimizar el tiempo para realizar el informe final de refuerzo que solicita la Institución Educativa como portafolio de evidencias.

Luego de los resultados positivos obtenidos en la experiencia, se considera oportuno realizar una guía de formación docente, para lo cual se ha diseñado un taller de formación en la metodología m-Learning que permita integrar la tecnología para evidenciar el refuerzo académico, lo cual se presenta a continuación:

Tabla 7: Taller de formación docente

<p>Parte 1: Conocimiento del contenido</p>	<p>Retos matemáticos.</p> <p>Para proponer retos dentro del aula de clase se debe considerar los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Texto: debe ser referente a la materia que se revisó dentro de los periodos normales de clases. El texto del reto matemático debe ser contextualizado. ✓ Imagen: si es necesario presentar alguna imagen referente al tema, puede ser tomada del libro del texto, es decir, el estudiante debe estar familiarizado con el reto propuesto. ✓ La estructura del reto es similar a la de un problema matemático debe contener: diferentes niveles de dificultad, datos claros, crear un ambiente apropiado en el aula.
<p>Parte 2: Utilizar herramientas tecnológicas</p>	<p>Utilizar herramientas que permitan evidenciar el refuerzo académico de una forma más ágil.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hojas de Excel: adaptar el formato de calificaciones con fórmulas que permitan agregar los datos del refuerzo. ✓ Aplicaciones móviles: mobincube para diseñar y crear nuestras propias actividades educativas y subirlas a

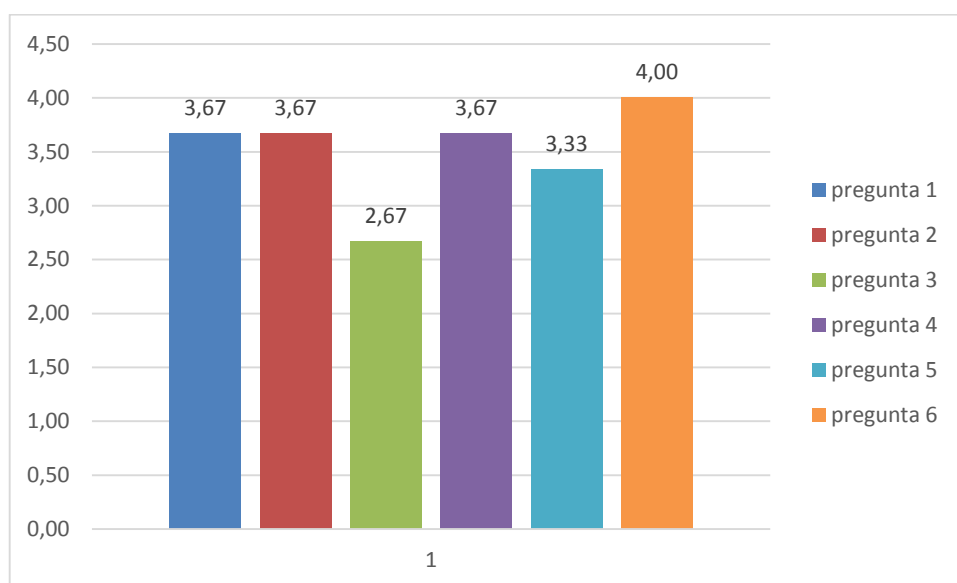
	<p>Google play para que sean accesibles a toda la comunidad educativa y de acceso gratuito.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarras digitales: sirven para grabar las clases y subir a la nube de Drive, lo que permite que los estudiantes que no asistieron o necesiten revisar nuevamente la clase puedan tener acceso a ella en cualquier momento.
Parte 3: Gestión del refuerzo	<p>El Plan de Refuerzo Académico deberá ser aprobado por la unidad rectora, en el cual debe constar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nómina de estudiantes que asisten a refuerzo. ✓ Actas de compromiso firmadas por los padres de familia. ✓ Registro de asistencia a los encuentros presenciales. <p>Para el informe final de refuerzo se puede presentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Matriz en hoja de Excel que evidencia la diferencia de calificaciones antes; durante y después del refuerzo. ✓ Correos que los estudiantes envían con sus respuestas.
Parte 4: Aplicación didáctica	<p>Una vez que se han cumplido los pasos anteriores, se tiene dos formas de resolver el MateReto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolución en red sin utilizar dispositivos móviles. a partir de la resolución de problemas empleando las actividades de la aplicación proyectadas en el aula de audio visuales. Actividad grupal. ✓ Resolución empleando dispositivos móviles. Cada estudiante tendrá la aplicación en su smarphone y se le dará un tiempo de resolución hasta el próximo encuentro, las actividades se envían directo al correo del docente, las cuales pueden ser revisadas y analizadas en el próximo encuentro presencial y quedarán alojadas en la nube de drive, para luego ser exportadas a la matriz de calificaciones. En el encuentro presencial se socializará la respuesta al MateReto y se propondrá nuevas dificultades.

Fuente: elaboración propia

RESULTADOS OBTENIDOS

Para evaluar y validar las actividades que se propusieron, se editó y aplicó la rúbrica para calificar la Calidad del Recurso Educativo tanto a estudiantes, docentes y expertos. La valoración de cada pregunta se contestó señalando 1 (poco) y 4 (mucho). De los principales resultados obtenidos se puede analizar lo siguiente:

Imagen 1: Rubrica de docentes.



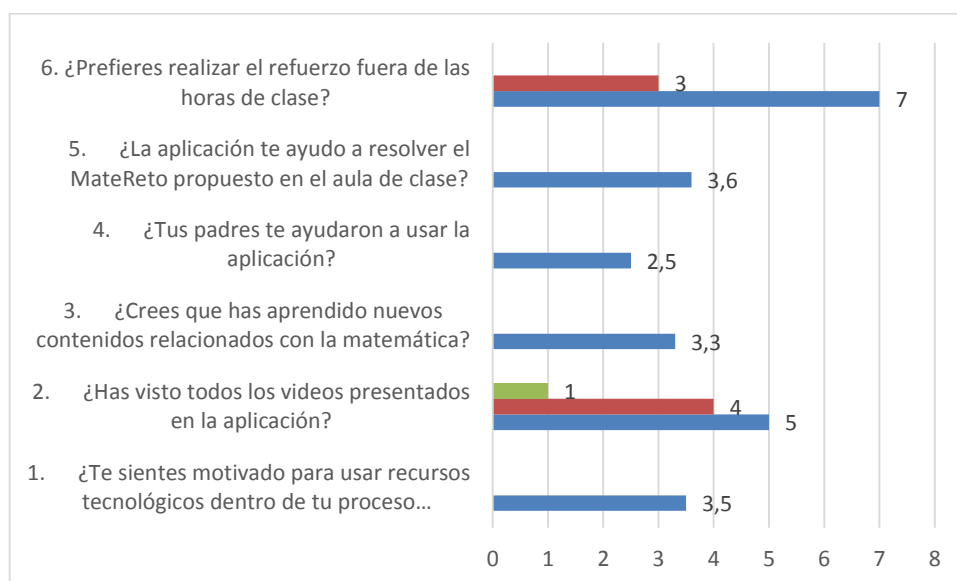
Fuente: Rubrica aplicada a docentes del área de matemáticas.

Elaborado por: Los autores.

De la rúbrica aplicada a los docentes y del promedio de resultados se evidencia que, en los ítems de objetivos educativos claros, así como, en la estructura de la aplicación y componentes de interfaz de los usuarios, el recurso tiene una aceptación considerable con un promedio de 91.75%. Al analizar el contenido presentado, existe una leve inconformidad en cuanto a las habilidades apropiadas para una comprensión profunda debido a que obtiene un promedio de 66.75%, pero no excesiva para no dispersar a los resultados. Además de ganar y mantener la atención en un 82.5%, los docentes expresan que se permite evidenciar el refuerzo académico de una forma más ágil y fácil debido al resultado favorable 100%, por lo que se evidencia que la valoración ha sido muy positiva.

En consecuencia, al analizar los resultados de la rúbrica de los estudiantes, se puede constatar lo siguiente:

Imagen 2: Rubrica aplicada a los alumnos



Fuente: Rubrica aplicada a los alumnos.

Elaborado por: Los autores.

Tras promediar los resultados de las encuestas se obtiene que la actividad motiva a usar recursos tecnológicos dentro del proceso educativo en un 87.5%, además los videos expuestos no fueron vistos en su totalidad considerando que el 50% observo todos los videos, el 40% observaron tres de los cuatro videos expuestos y un 10% observo dos de los videos. Además, se evidencia que los estudiantes han aprendido nuevos contenidos con 82.5% y ayudó a resolver el MateReto propuesto en un 90%, por lo cual los estudiantes prefieren realizar el refuerzo individual fuera de las horas de clase en un 70% y un 30% en la hora de clase y con la ayuda de sus padres cuentan un 62.5% lo cual no es malo. Por otro lado, la experiencia práctica permitió analizar y resumir las ventajas y limitaciones que se obtuvieron luego de la implementación de la metodología m-Learning, haciendo visible lo siguiente:

Tabla 6: ventajas y limitantes de la metodología m-Learning

Ventajas	Limitantes
Los estudiantes se motivan por nuevas metodologías de enseñanza.	Fuente de distracción.

Se incrementa el número de estudiantes que asisten al refuerzo académico.	
Los recursos tecnológicos permiten evidenciar las actividades del refuerzo académico para el portafolio docente.	Rechazo a recursos tecnológicos por parte de algunos docentes.
Los estudiantes desarrollan competencias tecnológicas.	Desconocimiento de la metodología y su aplicación.
Se potencia la autonomía e implicación de los estudiantes con la asignatura de matemática.	
Se involucran todos los miembros de la comunidad educativa.	

Fuente: elaboración propia

Finalmente, los resultados de la experiencia práctica reflejan que el uso de recursos móviles ayuda a mejorar y evidenciar el refuerzo académico, por el contrario, las limitantes que se observaron corresponden al desarrollo de la apropiación tecnológica por parte de los docentes, que bien lo decía Prensky (2001), “los docentes pretenden enseñar tal como ellos aprendieron en un mundo que ya no es el mismo” al referirse a ellos como los inmigrantes digitales.

CONCLUSIONES

En conclusión, se logró evidenciar el refuerzo académico por medio de actividades en el marco del m-learning centrado en los contenidos del Bloque 6: lógica matemática, la experiencia de implementación fue positiva en cuanto a la aceptación por parte de los estudiantes, los paralelos “A” y “B”, participaron activamente en el desarrollo de la propuesta como también se tuvo el apoyo de los padres de familia, esto permitió que los registros digitales del refuerzo brindado se optimicen al momento de realizar el Informe de Refuerzo Académico. Una de las limitantes de la intervención se reflejó en la necesidad de brindar formación docente en cuanto al uso de nuevas metodologías.

Tomando como referencia el modelo de implementación de Aprendizajes Móviles de la UNESCO, para la presente sistematización de la práctica se eligió la aplicación móvil. Mediante la plataforma digital Mobincube, se pudo diseñar los contenidos de acuerdo a las necesidades

de refuerzo de los estudiantes, una de las ventajas de la plataforma digital es el acceso libre a la aplicación mediante Google Drive, lo que facilita que los docentes puedan aplicar el mismo refuerzo de acuerdo a los años de Educación General Básica (EGB), para este trabajo la aplicación se puede descargar como OctaMath, que está diseñada de acuerdo a los contenidos para el octavo año de EGB, se pretende que para investigaciones futuras se pueda proponer una aplicación para cada año de EGB.

Se establecieron los referentes teóricos que dieron las pautas para el desarrollo de la investigación, se obtiene que son el producto de un desarrollo tecnológico a nivel mundial, y son enfoques educativos nuevos e innovadores al que los docentes deben adaptarse, de la misma manera, los autores convergen en que la aplicación de metodologías activas generan resultados ventajosos que contribuyen a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, específicamente en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

La propuesta basada en el m-Learning permitió evidenciar las mejoras en el refuerzo académico constituye una metodología que se puede aplicar en diferentes contextos y escenarios educativos, cumple con mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje y contribuye a desarrollar el pensamiento lógico matemático, ya que permite al docente complementarla con estrategias que se adapten a los objetivos de aprendizaje para el desarrollo de destrezas y habilidades personalizadas.

Los estudiantes y docentes evidenciaron cambios significativos ante la metodología y recursos tecnológicos aplicados al refuerzo académico. Realizaron aportes e interactuaron con la aplicación móvil, gestionaron su tiempo de forma pertinente para cumplir con las actividades de refuerzo académico, se pudo establecer acuerdos de trabajo autónomo, además, se los orientó hacia la responsabilidad tecnológica y el buen uso de los dispositivos móviles.

Para finalizar, se resalta la importancia de innovar dentro y fuera de las aulas de clase, además, un docente debe estar a la vanguardia de los enfoques educativos, el m-Learning es una metodología que permite explorar abiertamente los componentes que la constituyen, es adaptable a los diferentes contextos educativos y al brindar una propuesta de formación docente, será más fácil comprender los procesos educativos innovadores que se están desarrollando actualmente.

BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE REFERENCIA

- Aguilar Gavira, S., & Barroso Osuna, J. M. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 47, 73-88.
- Antunes, C. (1999). Estimular las inteligencias múltiples: qué son, cómo se manifiestan, cómo funcionan (Vol. 150). Narcea Ediciones.
- Arce, J. R., & Pegueros, J. P. C. J. (2017). Impacto del m-learning en el proceso de aprendizaje: habilidades y conocimiento. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15).
- Batista, S. C. F. (2011). M-learnMat: Modelo Pedagógico para Actividades de M-learning em Matemática.
- Brazuelo, F. (2011). Nuevos recursos móviles. D. Gallego, C. Alonso y ML Cacheiro (coords.), *Educación, Sociedad y Tecnología*, 337-366.
- Brazuelo, F., & Gallego, D. (2011). Cursos de formación del profesorado en red del INTEF. *Mobile Learning y Realidad Aumentada*. Ecuador, M. D. (2010). Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica. Primero, Segundo y Tercer Año de Educación General Básica.
- Brousseau, G. (1986). Fundamentos y métodos de la Didáctica de la Matemática. *Recherches en didactique des mathematiques*, 7(2), 33-115.
- Caram, G., (2008). APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS, COMPETENCIAS PROFESIONALES Y DOCENTES COMO MODELOS DE ROLES EN ALUMNOS DE PSICOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNT. In III Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVIII Jornadas de Investigación Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología- Universidad de Buenos Aires.
- Cobo, J. C. (2009). Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación en la sociedad actual. *UOC Papers: revista sobre la sociedad del conocimiento*, (8), 6.
- Correa, C. B. (2006). Aprendizaje basado en problemas una experiencia novedosa en la enseñanza de la ingeniería. *Revista Educación en Ingeniería*, 1(2), 45-51.

- Correa Gorospe, J. M., & De Pablos Pons, J. (2009). Nuevas tecnologías e innovación educativa.
- Ejecutiva, F. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Segundo Suplemento del Registro Oficial, (417).
- García, W. (2018). Informe de Auditoría. Ministerio de Educación. Ecuador.
- Kant, I., Armengol, J. R., & Klein, A. (1977). Crítica de la razón pura. Porrúa.
- Leal Huise, S., & Bong Anderson, S. (2015). La resolución de problemas matemáticos en el contexto de los proyectos de aprendizaje. *Revista de Investigación*, 39(84), 71-93.
- Nokelainen, P. (2006). An empirical assessment of pedagogical usability criteria for digital learning material with elementary school students. *Journal of Educational Technology & Society*, 9(2), 178-197.
- O'Malley. (2003). What is mobile learning. *Big issues in mobile learning*, 7-11.
- Pardinas, F. (2005). Metodología y técnicas de investigación. México: Siglo Veintiuno.
- Pawlowski, J. M., & Hoel, T. (2012). Towards a global policy for open educational resources: The Paris OER declaration and its Implications. White Paper, Version 0.2, Jyväskylä, Finland.
- Pérez, Z. P. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista electrónica educare*, 15(1), 15-29.
- Pinto, M. (2009). Recursos para el Aprendizaje. Recuperado de: www.mariapinto.es/alfamedia/aprendizaje/aprendizaje.htm.
- Polsani, P. R. (2003). Use and abuse of reusable learning objects. *Journal of Digital information*, 3(4).
- Plan Estratégico Institucional PEI (2016). Escuela "Ricardo Muñoz Chávez". Ecuador.
- Plan Estratégico Institucional PEI (2017). Instituto Pedagógico Superior "Rita Lecumberri".
- Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. *On the horizon*, 9(5), 1-7.
- Programa Curricular Institucional PCI (2017). Escuela "Ricardo Muñoz Chávez".
- Rodríguez, A. G., & Caro, E. M. (2003). Estilos de aprendizaje y e-learning. Hacia un mayor rendimiento académico. *Revista de educación a distancia*, (7).
- Sampieri, R. H. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill Mexico. Ecuador.
- Santiago, R., & Trinaldo, S. (2015). Mobile Learning: Nuevas realidades en el aula. Digital-Text.

- Savin-Baden, M., & Major, C. H. (2013). *Qualitative Research: The Essential Guide to Theory and Practice*. Qualitative Research: The Essential Guide to Theory and Practice. Routledge.
- Sparkes, A. C., & Smith, B. (2013). *Qualitative research methods in sport, exercise and health: From process to product*. Routledge.
- Velilla, T. A., Sánchez, J. I. C., Díaz, J. I. C., & Serrat, M. L. F. (2014). Herramientas didácticas para mejorar el rendimiento académico. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 12(4), 397-413.
- West, M., & Vosloo, S. (2013). *Directrices de la UNESCO para las políticas de aprendizaje móvil*. UNESCO.
- Wiley, D. A. (2000). *Learning object design and sequencing theory* (Doctoral dissertation, Brigham Young University).
- Yugsi, L., & Raquel, A. (2016). *La metodología m-learning en el desarrollo de la escucha del idioma inglés en las y los estudiantes del Centro Universitario de Idiomas de la Universidad Central del Ecuador de la ciudad de Quito, en el año 2015* (Master's thesis, Quito: UCE). Recuperado de:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5840>

ANEXOS

Anexo1: Triangulación de datos (PEI, Informe de Auditoría y observación directa)

Datos	Observaciones
Plan Estratégico Institucional (PEI)	<p>Componentes:</p> <ul style="list-style-type: none">Gestión administrativa.Gestión pedagógica.Convivencia.Servicios educativos.Sistema integral de gestión de riesgos escolares.
	<p>Dentro del análisis del PEI se centra la atención en el componente de gestión pedagógica el cual en el estándar de gestión escolar dentro del proceso de Enseñanza Aprendizaje y bajo el elemento de rendimiento académico tiene como indicador los planes de refuerzo académico ejecutados y requeridos los mismos que son marcados como debilidades de nivel medio al no existir informes de los mismos por parte de los docentes. También se delimita como estrategia a seguir, el realizar un seguimiento a los refuerzos académicos, ya que los mismos no superan el porcentaje adecuado de eficacia de acuerdo al nivel de avance de los estudiantes.</p>

<p>Refuerzo académico</p>	<p>Dentro de las matrices de intervención también se sitúa al refuerzo académico como un componente a mejorar, a través de un seguimiento al PRA, para ello se ha planteado el siguiente objetivo operativo:</p> <p>C2.P2.E10 Mejorar el rendimiento académico institucional a través de la elaboración de planes de refuerzo académicos eficaces y el fomento de la participación en programas que logren una formación integral de los estudiantes, garantizando la adquisición de los contenidos básicos imprescindibles del currículo nacional.</p>
---------------------------	---

PEI / INFORME DE AUDITORÍA.

OBSERVACIÓN DIRECTA.

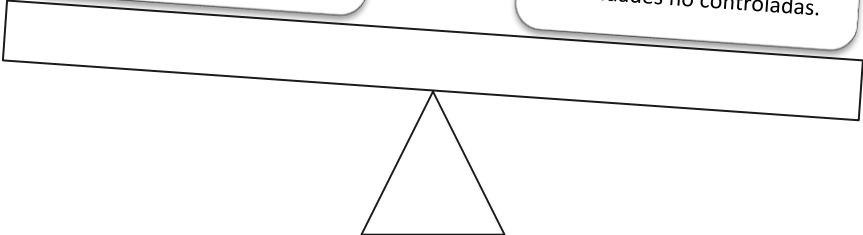
Los RA se los realiza fuera de la jornada académica.

Los RA consisten en actividades de aprendizaje para mejorar el nivel de los estudiantes.

El RA se centra en mejorar la calificación de los estudiantes.

Los RA se lo realiza en el periodo del receso.

Para mejorar el rendimiento de los estudiantes solo se mejora las calificaciones con diferentes actividades no controladas.



Proceso de Preparación

1. Seleccionar la experiencia o el tema

- Se comparten experiencias relevantes, interesantes para los participantes, que les aporten aprendizajes significativos.
- Se revisan enfoques teóricos metodológicos de las experiencias presentadas por personas versadas en el tema.
- Se prepara un documento de trabajo por parte de los invitados.

Pensar en el contexto. A quién está dirigido? Qué respuestas esperamos provocar? ¿Qué expectativas esperamos llenar?

2. Nombrar el coordinador(a)

- Confección de la guía para el conversatorio
- Modera los tiempos, las pausas, el respeto por la palabra del otro.
- Trabaja el cuestionario de preguntas a los invitados de acuerdo a la experiencia que estos poseen.
- Se involucra en el conversatorio sin brindar su opinión personal.
- Otorga espacio para preguntas del público.

Desarrollo del conversatorio.

1. Introducción y bienvenida
2. Presentación de la guía de preguntas elaborada de acuerdo a los objetivos de la actividad.
3. Presentación de los conferencistas invitados:
 - 3.1. Introducción
 - 3.2. Justificación de la temática
 - 3.3. Presentación de los temas y las ideas generales.
4. Exposición de las ideas a través del discurso oral y / o apoyado con medios audiovisuales.
5. Síntesis y consecuencias que se desprenden luego de lo expuesto.

Retroalimentación en el aula.

- Revisar las reflexiones y comentarios realizados acerca del tema.
- Evaluar los conocimientos adquiridos antes y posterior al evento.
- Evaluar la consecución de los objetivos propuestos.
- Registrar comentarios y conclusiones.

Anexo 4: Rúbrica para evaluar las actividades

La valoración de cada pregunta se contesta señalando 1 (poco) y 4 (mucho)

a) Rúbrica para la docente:

1. ¿El recurso identifica objetivos educativos claros?
2. ¿Los componentes de la interfaz del usuario (botones, menús, íconos, barras de desplazamiento, etc.) están organizados de manera consistente y permiten a los estudiantes navegar fácilmente por el sitio?
3. ¿El contenido incluye conceptos significativos, modelos y principios o similares, así como habilidades apropiadas para la disciplina y permite una comprensión profunda en concordancia con el grupo objetivo?
4. ¿El REA se utiliza para presentar tareas relevantes de la vida real o problemas que progresan de lo simple a lo complejo?
5. ¿El REA gana y mantiene la atención y el interés de los estudiantes?
6. ¿El REA permite evidenciar el refuerzo académico de una forma más ágil y brinda oportunidades para el análisis de tareas y la resolución de problemas prácticos del mundo real?

b) Rúbrica para los alumnos:

1. ¿Te sientes motivado para usar recursos tecnológicos dentro de tu proceso educativo?
2. ¿Has visto todos los videos presentados en la aplicación?
3. ¿Crees que has aprendido nuevos contenidos relacionados con la matemática?
4. ¿Tus padres te ayudaron a usar la aplicación?
5. ¿La aplicación te ayudo a resolver el MateReto propuesto en el aula de clase?
6. ¿Prefieres realizar el refuerzo fuera de las horas de clase?

Anexo 5: Evaluación diagnóstica de conocimientos

1. Señale con una P cuales de los enunciados son proposiciones.

- a. Los pájaros vuelan ()
- b. Ecuador es un país ()
- c. ¿A qué jugamos? ()
- d. ¿Cómo estás? ()
- e. Todos los meses son enero ()

2. Completa la siguiente tabla de verdad de la proposición: $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\sim p \vee q)$

p	q	$\sim p$	$p \rightarrow q$	$\sim p \vee q$	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\sim p \vee q)$

La expresión $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\sim p \vee q)$ es una

3. María localizó en un plano cartesiano, el sendero que acaba de recorrer y comprobó que forma un paralelogramo con los vértices en los puntos: (3,2);(3,8);(13,2) y (13,8). Traza el recorrido de María.

- Dibuja un plano cartesiano
- Sitúa en el plano los puntos de los vértices del sendero
- Une consecutivamente los puntos dibujados, después colorea la superficie que encierran

4. Para la semana del estudiante en el colegio de Carlos debe exponer sobre un animal del conjunto $A = \{\text{tortuga, perro, gato, papagayo}\}$ y sembrar una planta del conjunto $P = \{\text{culantro, menta, toronjil}\}$

- A. Representa en un diagrama sagital el conjunto producto $P \times A$
- B. Si Carlos reemplaza los conjuntos por $A = \{1,2,3,4\}$ y $B = \{5,6,7\}$ ¿Cuál es la representación de $A \times P$ en el plano cartesiano?

5. Utiliza el lenguaje algebraico para escribir las siguientes expresiones:

A. El triplo de un número aumentado en 10.

.....

B. La mitad de un número disminuido en 5.

.....

C. El duplo de un número más el cuádruplo de otro aumentado en veinte.

.....

D. El cuadrado de un número menos el triplo de otro.

.....

6. Sofía tenía \$24. Si compra un libro de matemática con la cuarta parte de su dinero y un libro de inglés con la mitad de lo que le quedaba.

A. Escribe una expresión que represente la compra del libro de matemática y de inglés.

.....

B. ¿Cuánto le costó a Sofía el libro de matemática?

.....

C. ¿Cuánto le costó a Sofía el libro de inglés?

.....

D. ¿Cuánto dinero le quedó a Sofía?

.....

Anexo 6: Plan refuerzo académico individual o grupal

1.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del estudiante	
Grado o Curso:	
Profesor/a de refuerzo:	
Área/s a reforzar	
Fecha de refuerzo Inicio	
Fecha de terminación	

MODALIDAD DE REFUERZO:

Dentro del aula	Entre Pares	Grupal después del horario de clases	Extra-clase	Enseñanza compartida	<i>Tareas escolares para la casa</i>	

• Horario:	• Duración prevista:	Fecha de inicio:
4ta hora	40minutos	06_sep-2017

2.- OBJETIVO

--

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

.....

.....

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

Realizado por:	Aprobado por:

Anexo 7: Registro de avance de estudiantes

- 1. Registro de avance del aprendizaje de los estudiantes que asisten al refuerzo académico**

No. de clases a las que asistió.....
Asignatura:
a) Logros:
b) Dificultades:
c) Sugerencias:

Lugar y fecha:

f) Docente/ Tutor

f) Padre de familia o representante legal

Anexo 9: guía de seguimiento al plan de refuerzo escolar

De acuerdo a la problemática identificada se y de los objetivos propuestos en esta investigación se pretende dar un seguimiento al refuerzo escolar realizado en la Unidad Educativa “Ricardo Muñoz Chaves”, para ello se propone una guía de seguimiento al refuerzo escolar que permitirá verificar el control del proceso de plan de refuerzo escolar.

Guía de actividades a realizar:

1. Socializar los instrumentos necesarios para el correcto desarrollo de plan de refuerzo escolar según los documentos de la institución o de acuerdo el instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil del ministerio de educación (2016, p13)
2. Organizar los espacios y horarios que permita el desarrollo del refuerzo escolar en base a las diferentes situaciones.
3. Solicitar el informe de avance de los estudiantes que acuden al refuerzo escolar.
4. Solicitar un informe final del refuerzo escolar.
5. Llenar la matriz de seguimiento al plan de refuerzo escolar. Anexo 1

De acuerdo al cumplimiento y fundamentación del plan de refuerzo escolar presentado, el encargado de aplicar esta guía de plan de seguimiento deberá identificar la factibilidad del plan de mejora del refuerzo escolar realizado y validar su funcionalidad en futuras aplicaciones. Esta guía de seguimiento se entiende mucho mejor en el siguiente cuadro de plan de mejora.

**Subsecretaría de Apoyo, Seguimiento y Regulación a la
Gestión Educativa**



**DIRECCIÓN NACIONAL DE ASESORÍA A LA
Ministerio de Educación GESTIÓN EDUCATIVA**

**UNIDAD EDUCATIVA "RICARDO MUÑOZ
CHÁVEZ"**

PLAN DE MEJORA A NIVEL MESO

1. PROBLEMA A PRIORIZADO	2. META	3. ACCIONES Y RECURSOS	4. RESPONSABLE	5. ACTIVIDADES SEGUIMIENTO O PERMANENTE	6. RESULTADO	7. FECHA	
						de inicio	de término
¿Qué queremos cambiar?	¿Cuál es el propósito?	¿Cómo vamos a realizar?	¿Quién toma la iniciativa, decide y rinde cuentas.	¿Avanzamos lo deseado? ¿Qué toca ajustar?	¿Qué cambio constatamos? ¿Estamos satisfechos?		
Proponer una guía de Seguimiento al Plan de refuerzo académico de la institución	Socializar los instrumentos y herramientas necesarias para realizar el	De acuerdo al Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil (2016), se debe socializar los	Rector	Nómina de docentes.	Socialización de los instrumentos que serán de utilidad para llevar a	Semana posterior al inicio de clases	

	refuerzo académico.	siguientes instrumentos para el refuerzo escolar: Nómina de estudiantes que requieren el refuerzo escolar, PLANIFICACIÓN DE REFUERZO ACADÉMICO INDIVIDUAL INSTITUCIÓN EDUCATIVA “NN”, Registro del avance del refuerzo académico, acta de compromisos de los padres y un informe individual tanto a los padres de familia como			cabo el refuerzo escolar para su futura aplicación.	
--	---------------------	---	--	--	---	--

		al encargado del plan de mejora.				
	Solicitar los planes de refuerzo escolar.	Se solicita a los docentes a realizar y presentar los planes de refuerzo académico de los estudiantes.	Rector	Nómina de docentes.	Recepción de los planes de refuerzo de los estudiantes que participan en el refuerzo académico.	Fin de cada bloque curricular o cuando la situación lo amerite.
	Organizar los espacios y lugares que serán utilizados en el refuerzo escolar	Organizar de acuerdo a los lugares y los horarios de los docentes encargados del refuerzo escolar.	Rector	Nomina docente.	Aceptación y programación del cronograma de acuerdo a los lugares y horarios de disponibles.	Semanas posteriores al fin de bloque.

	Solicitar el informe de avance de los estudiantes para padres de familia y directivos encargado.	Realizar reuniones periódicas para receptar los informes de los avances de los estudiantes de acuerdo al refuerzo escolar que están tratando.	Rector	Nómina docente	Intervención con estudiantes.	Fin de cada bloque.
	Solicitar el informe final del refuerzo escolar.	Se debe entablar una fecha para la entrega de un informe final del refuerzo escolar realizado.	Rector	Nomina docente	Recepción del informe final con los resultados del refuerzo escolar.	Fin de cada quimestre .

PREGUNTAS PARA VALIDACIÓN DE EXPERTO

Código

--	--	--	--

1. ¿El recurso identifica objetivos educativos claros?
2. ¿Los componentes de la interfaz del usuario (botones, menús, iconos, barras de desplazamiento, etc.) están organizados de manera consistente y permiten a los estudiantes navegar fácilmente por el sitio?
3. ¿El contenido incluye conceptos significativos, modelos y principios o similares, así como habilidades apropiadas para la disciplina y permite una comprensión profunda en concordancia con el grupo objetivo?
4. ¿El RED se utiliza para presentar tareas relevantes de la vida real o problemas que progresan de lo simple a lo complejo?
5. ¿El RED gana y mantiene la atención y el interés de los estudiantes?
6. ¿El RED permite evidenciar el refuerzo académico de una forma más ágil y brinda oportunidades para el análisis de tareas y la resolución de problemas prácticos del mundo real?

Fecha: 10-Jun-19

Validado por: Mg. Carlos Pina M.

Cédula: 0104221341

Firma:



Anexo 10: Validación de instrumentos

Anexo 11: Validación de instrumentos

RÚBRICA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO

Código

ÍTEM	Claridad en la redacción		Coherencia Interna		Inducción a la respuesta		Lenguaje adecuado		Mide lo que pretende		Observaciones
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	X		X		X		X		X		
2	X		X			X	X		X		
3	X		X		X		X		X		
4	X		X			X	X		X		
5	X		X			X	X		X		
6	X		X			X	X		X		

ASPECTOS GENERALES

OBSERVACIONES

¿El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario? *No especifica el significado de las siglas.*

¿Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación? *Sí, son claros.*

¿El número de ítems es suficiente para recoger la información? En caso de ser negativa su respuesta, favor indicar los ítems a añadir *Sí.*

Aplicable	No Aplicable	Aplicable	No Aplicable	Aplicable	No Aplicable	Aplicable	No Aplicable
	X						

Fecha: 10 - Jun - 19

Validado por: Ing. Carlos Pina M.

Cédula: 0104271341

Firma: _____

Anexo 12: rubrica del Uso de tecnología y aprendizaje

Fecha: _____

Estimado(a) estudiante

Los estudiantes-practicantes de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), estamos recolectando información con el propósito de generar actividades que apoyen el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, le invitamos a responder las siguientes preguntas. Los datos son confidenciales y serán utilizados exclusivamente con fines académicos.

A. Datos Informativos

Responda las siguientes preguntas

A1. ¿Cuántos años cumplidos tienes? 12

A2. ¿Dónde naciste? Nepeña

A3. Marque con una cruz todas las personas con quien vive.

A4. ¿Quién o quienes le ayudan o supervisan sus tareas escolares? (Puede marcar hasta dos respuestas)

- 1. Papá
- 2. Mamá
- 3. Hermanos
- 4. Abuelos
- 5. Otros familiares
- 6. Madrastra
- 7. Padrastro
- 8. Otros

Parentesco: tios y tías y abuelos

- 1. Papá
- 2. Mamá
- 3. Hermanos
- 4. Abuelos
- 5. Otros familiares
- 6. Madrastra
- 7. Padrastro
- 8. Otros

Parentesco: tio, tía y mi mamá

Marque con una cruz la opción que corresponda a su respuesta.

A5. ¿En dónde ha vivido los dos últimos años?

A6. ¿Con qué frecuencia hace uso de la tecnología para realizar sus tareas escolares?

- 1. En Cuenca
- 2. En las afueras de Cuenca
- 3. En otra ciudad del Ecuador
- 4. En otro país

- 1. No las uso
- 2. Una vez por semana
- 3. Dos o tres veces por semana
- 4. Casi todos los días

A7. Generalmente ¿En qué momento del día realiza sus tareas escolares?

A8. ¿En qué momento del día se entretiene utilizando dispositivos tecnológicos?

- 1. Parte de la tarde
- 2. Toda la tarde
- 3. La tarde y parte de la noche

- 1. Parte de la tarde
- 2. Toda la tarde
- 3. La tarde y parte de la noche
- 4. Solo fines de semana

B10. Describa, brevemente, qué espera ser en el futuro.

Un youtuber

Si quiere escribir tu nombre este es el momento de hacerlo: *ariel arivelo*

Gracias por su participación

Anexo 13: Diarios de campo
Diarios de campo: METAREFLEXIÓN

Datos informativos:

Unidad Educativa: Ricardo Muñoz Chávez
 Cañarís
Nivel: Básica Superior
Ciclo: Octavo

Dirección: Rio Jubones y Paseo de los
Grado: Octavo **Paralelo:**
Paralelo: 3

Análisis

Elementos curriculares	Pertinencia de lo planificado	Pertinencia de lo implementado	Coevaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia La docente no utiliza ninguna estrategia de enseñanza-aprendizaje. La clase es de estilo tradicional y trabajan de forma individual. • Recursos La docente utiliza los recursos tradicionales: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarrón ✓ Marcadores ✓ Texto ✓ Hojas de cuadros ✓ Regla • Indicadores La docente trabajo con los dos indicadores durante 	<ul style="list-style-type: none"> • Lo planificado no es pertinente a la edad de los educandos. Los estudiantes están en la adolescencia y se requiera que las clase no sean monótonas, los estudiantes necesitan que se motiven, pues 15 están perdidos el año, según lo manifiesta la docente. • Los recursos utilizados son muy tradicionales, no utiliza el proyector 	<ul style="list-style-type: none"> • La docente implementa lo que está establecido en lo planificado, es decir las clases son tradicionales y monótonas, por lo descrito anteriormente. No es pertinente por lo antes mencionados. 	<ul style="list-style-type: none"> • 70%



<p>las dos semanas, pero solo estaba establecido porque no se evidenció un proceso correcto de evaluación de los indicadores. En el siguiente punto se explica cómo se realiza el proceso de evaluación de los indicadores.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Organiza datos en tablas de distribución de frecuencias para analizar el significado de los datos.✓ Calcula e interpreta la media aritmética y la mediana, de un conjunto de datos estadísticos. <ul style="list-style-type: none">• Evaluación <p>Se podría decir que el proceso de evaluación se realiza a través de los deberes que la docente envía a los educandos, sin</p>	<p>que tiene el aula, ni la computadora que tiene la docente.</p> <ul style="list-style-type: none">• No realizan trabajos en grupos para optimizar tiempo.• Se limita a trabajar lo establecido en el libro, aunque el libro presenta fallas, la docente enseña lo que está ahí.		
---	--	--	--



<p>embargo el proceso de revisión de los deberes se limita a calificar el cumplimiento y no si el estudiante asimiló el tema.</p>			
---	--	--	--

1. Preguntas

<p>¿Qué hizo el maestro? La docente saluda a los estudiantes y realiza una exploración de los conocimientos a tratar, es decir comienza a realizar preguntas exploratorias sobre el tema a tratar. Luego la docente toma un ejercicio del libro y comienza a explicar el tema referente a la destreza Y finalmente pide a los educandos que desarrolle las actividades del texto.</p>	<p>¿Qué haría yo? Realizaría una dinámica de motivación para captar la atención, pero esta actividad debe estar acorde al tema. A través de la dinámica se podría obtener los conocimientos previos de los educandos. Se continuaría con una pequeña explicación utilizando material didáctico que llame la atención del grupo. Luego formaría equipos de trabajo para realizar los ejercicios que les invite a pensar, para optimizar tiempo y para que los estudiantes se puedan ayudar entre ellos. El proceso de evaluación sería una ficha de observación, más los ejercicios propuesto para trabajar en grupo. También como parte de la clase se podría utilizar el proyector dependiendo del tema a enseñar.</p>
---	--

CESIÓN DE DERECHOS

Javier Loyola, miércoles 10 de julio de 2019

Yo, Marjorie Alejandra González Armijos, autora del proyecto de titulación "Metodología m-Learning para evidenciar el refuerzo académico", estudiante de la Licenciatura en Educación General con itinerario académico en Matemática con número de identificación 1105693384 mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

1. Cedo a la Universidad Nacional de Educación, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, reconociendo los derechos de autor. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.

2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.

3. En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.

Nombre: Marjorie Alejandra González Armijos

Firma

Javier Loyola, miércoles 10 de julio de 2019

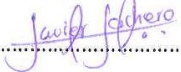
Yo, Ricardo Javier Jachero Yadaicela, autor del proyecto de titulación “Metodología m-Learning para evidenciar el refuerzo académico”, estudiante de la Licenciatura en Educación General con itinerario académico en Matemática con número de identificación 0302680293 mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

1. Cedo a la Universidad Nacional de Educación, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, reconociendo los derechos de autor. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.

2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.

3. En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.

Nombre: Ricardo Javier Jachero Yadaicela

Firma 

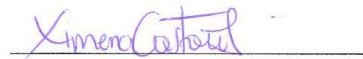
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Chuquipata, Julio 10 de 2019

Andrea Ximena Castaño, en mi calidad de Asesora del trabajo de titulación de los alumnos Marjorie Alejandra González Armijos y Ricardo Javier Jachero Yadaicela, titulado “Metodología m-Learning para evidenciar el refuerzo académico”.

CERTIFICO

Que he realizado la asesoría correspondiente para el correcto desarrollo del documento y del trabajo asociado a sistematización de piensa, realizando así reuniones periódicas con los alumnos, para el avance y revisión en cada una de las fases estimadas en el protocolo de actuación de grado. Adicionalmente, el documento fue sometido al sistema anti plagio Turnitin obteniendo un porcentaje de 7% similitud, lo que lo hace apto para su debida publicación.



Dra. Andrea Ximena Castaño

Marjorie Alejandra González Armijos en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Metodología Mobile Learning para evidenciar el refuerzo académico", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 8 de agosto del 2019



Marjorie Alejandra González Armijos

C.I: 110569338-4

Ricardo Javier Jachero Yadaicela, en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Metodología Mobile Learning para evidenciar el refuerzo académico", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 8 de agosto del 2019

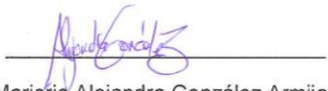


Ricardo Javier Jachero Yadaicela

C.I: 030268029-3

Marjorie Alejandra González Armijos, autor/a del trabajo de titulación "Metodología Mobile Learning para evidenciar el refuerzo académico", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

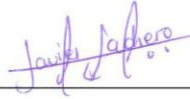
Azogues, 8 de agosto del 2019



Marjorie Alejandra González Armijos
C.I: 110569338-4

Ricardo Javier Jachero Yadaicela, autor/a del trabajo de titulación "Metodología Mobile Learning para evidenciar el refuerzo académico", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Azogues, 8 de agosto del 2019



Ricardo Javier Jachero Yadaicela

C.I: 030268029-3