



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

CARRERA DE:

EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE

ITINERARIO ACADÉMICO EN: PEDAGOGÍA DE LA LENGUA SHUAR

Implementación de Objetos Virtuales de Aprendizaje para la enseñanza de la multiplicación
con estudiantes de séptimo grado de la UEIB “Provincia de Chimborazo”

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención

del título de Licenciado/a en Educación

Intercultural Bilingüe

AUTORES

Juan Diego Torres Zumba

C.I. 0350247250

Correo electrónico: diegotorreszumba@gmail.com

Johanna Patricia Yunganula Gonzalez

C.I. 0302682596

Correo electrónico: johanna.yunganula@gmail.com

TUTORA:

PhD. Roxana Aucchuallpa Fernández

C.I. 0151496866

Correo electrónico: roxana.aucchuallpa@unae.edu.ec

Azogues- Ecuador

Abril, 2022

AGRADECIMIENTO

En primera instancia, agradecemos a Dios por brindarnos sabiduría y constancia a lo largo de nuestra carrera universitaria; a nuestros padres por habernos brindado su apoyo incondicional durante nuestra formación tanto personal como académica, siendo nuestros pilares fundamentales para alcanzar nuestras metas o logros con esfuerzo y dedicación.

En segunda instancia, agradecemos a la universidad por permitirnos ser parte de ella; a todos nuestros docentes que contribuyeron en nuestro proceso de aprendizaje, con sus conocimientos teóricos-prácticos para formarnos como profesionales, de manera especial a nuestra tutora PhD. Roxana Aucchuallpa, quien nos brindó su apoyo y acompañamiento en esta investigación.

Por último, agradezco a mi colega por el esfuerzo y el compromiso por alcanzar este objetivo.

*“No solo no hubiéramos sido nada sin ustedes, sino con toda la gente que estuvo a nuestro alrededor desde el comienzo, algunos siguen hasta hoy. Gracias Totales”
(Soda Stereo, 1997).*

RESUMEN

El presente Trabajo de Integración Curricular (TIC) tuvo por objetivo la creación de objetos virtuales de aprendizaje (OVA), para la enseñanza-aprendizaje de la operación básica de la multiplicación con los estudiantes de 7mo grado de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe (UEIB) “Provincia de Chimborazo”, donde se observó las falencias en el área de Matemática en tiempo de pandemia por el COVID-19, para ello, dentro de esos OVA se integró el método japonés, que fueron desarrollados en plataformas y herramientas digitales de la web 2.0.

Las prácticas preprofesionales fueron realizadas en modalidad virtual a causa del confinamiento y el cierre escolar, producto de la emergencia sanitaria nacional y global por el COVID-19. El estudio se centró en apoyar el proceso de aprendizaje de la multiplicación, puesto que es aquí, donde se evidenció que los estudiantes presentaban mayores dificultades en el área de matemáticas.

La metodología de la investigación fue cualitativa con un diseño de investigación de tipo etnográfico, inspirado en la investigación acción. Los participantes fueron los estudiantes de 7mo grado de la UEIB “Provincia de Chimborazo”, para ellos se realizaron los objetos virtuales para la enseñanza de la operación de la multiplicación, con el tema “Multiplicación de números naturales”, de la unidad 37 del currículo kichwa; esto se realizó empleando la aplicación de Filmora para la edición de estos objetos virtuales. Los instrumentos para el recogido de información fueron una prueba diagnóstica de conocimientos, una guía de observación, un cuestionario de valoración de la aplicación de los objetos virtuales, empleando la aplicación de Educaplay y una prueba final para determinar los resultados obtenidos.

En la aplicación de la prueba de diagnóstico se reflejaron inconvenientes al momento de resolver la operación de la multiplicación, por ello se aplicó los OVA con la integración del método japonés para apoyar a la enseñanza de esta operación; los resultados que se lograron

obtener con la aplicación de este método fueron significativos, esto se pudo visualizar en la lista de cotejo, ya que 26/30 estudiantes tuvieron una mejora al momento de resolver la operación de la multiplicación, lo cual representa un 87% de progreso, pero aún existe un grupo pequeño que todavía no logra el dominio de aprendizaje requerido, por lo que se planteó que la docente siguiera haciendo uso de estos recursos digitales para complementar y fortalecer los contenidos impartidos en clase. Además, con la integración de un método llamativo e innovador (método japonés) lograron aprender de mejor manera la multiplicación, logrando enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en modalidad presencial y virtual.

Palabras claves: Enseñanza-aprendizaje, Herramientas digitales, Método Japonés, Multiplicación, Objetos virtuales de aprendizaje, Virtualidad.

TIMIANTRI JUUKMA

Juu takat unuimiartin juukmanmanka TICnum enkekma najánatin timiati, unuimiatai Provincia de Chimborazo uchi tsenken uwi unuimiak pujuinia nekapmatai irurtin jintiatin timiati, unuimiatnum nekapmatai jintiamu tii awajiamu wainkiamu iisar najánamujai tura juka tawas sunkur (Covid 19) amania nui najánnamai, tuma asamtai OVA nmakea japonés jintitia enkeamji, enkekar tura imiatkin enketai web jimiar tsak atsan (2.0) najánnamai.

Unuikiartin ajastin nekapmamaka tawas sunkur (COVID 19) tii nukap pampaki weakui enkekmanmani najannamai. Jú unumiatramunmanka nekapmat ikiaunkatin jintiatai tura yainkiatin enentai jurusmaiti, unuimitainiam nekapmamkur pujusar uchi nekapmamu ikiaunkatin itiurchatan takakainia nu iisar najánamuiti. Aentsarik japonésnumia unuimiat tii péneker ana nujai najamuiti.

Juu takatka jintiamu urukuit tamajai unuimiatramuiti, tura aetsan tuimpia tura itiur najanna nu iisar, tura niniuri estretrutar najánamuiti. Unuimiatai Provincia de Chimborazo uchi tsenken uwi unuimianiak pujuinia pachinkiarmai, tura imiakin uchiniuka enkekma nekapmat ikiaunkniuka juu naartiniati Nekapmamu ikiaunkatin tamajai najanakmayi; juu imiatkinkia akaánkamu menaintiu nawe tsenekenjai (37) Kichu unuimiartin tama akatukamjai najamuiti tura enketai Filmora nujai najannakmai. Nuu takatnumka juu imiatkinjai najankamji, inintrusma eemka nekámu nekapmasatinjai, jintia iistinjai, enkékma timiantri inintrusma najatkamu, nuka enketai Educaplay jai najanar tura amuakur mash irurar nekapmamu najánamji takat najamu itiurak najanaka nú nekáttsar.

Uchi iinkia nekamu nekapmamtikmanmanum takat ikiaukatin najanmanum itiurchat wainniakamyi nuinkia itiur jintiatniut nu jintiattsarki imiatkin nekapak enkekar najantai OVA nuya jintitiai japonés jai najannamji, tura Ova nuya japonés jintitijai najanam tii penekr takat najámu jiinkimiai, juka takat najánamu metek apatkar anairar iitijai iisam jimijara nawe ujuk

inintrusman penker aikma jiikimiai, tura aintiuk awajirma jiinkimiai (26/30), nuka 87% yarush nawe tsenken washimramu nekamu awai, tumaitkiusha itiurchatka tuke awai, tumakui unuikiartin uchijiai takakmak pujá juu imiatkin ikiauntai jai takakmastá tiri ikiuaji.

Yamaram Chicham: Jintiamu-nékamu, Imiatkin enkekma, Najantai Japonés, Ikiakuntin, imiatkin enkekma nekatai, virtualidad.

ABSTRACT

The objective of this Curriculum Integration Work (TIC) was to create virtual learning objects (VLO), for the teaching-learning of the basic operation of multiplication with 7th grade students of the Bilingual Intercultural Educational Unit (UEIB) "Chimborazo Province", where the shortcomings in the area of Mathematics were observed in times of the COVID-19 pandemic, for this, the Japanese method was integrated into these OVAs, which were developed on digital platforms and web tools 2.0.

The pre-professional practices were carried out in virtual mode due to confinement and school closure, as a result of the national and global health emergency caused by COVID-19. The study focused on supporting the learning process of multiplication, since it is here where it was shown that students had greater difficulties in the area of mathematics.

The research methodology was qualitative with an ethnographic research design, inspired by action research. The participants were the 7th grade students of the UEIB "Chimborazo Province", for them virtual objects were made for teaching the operation of multiplication, with the theme "Multiplication of natural numbers", from unit 37 of the curriculum. Kichwa; this was done using the Filmora application for editing these virtual objects. The instruments for collecting information were a diagnostic knowledge test, an observation guide, a questionnaire to assess the application of virtual objects, using the Educaplay application, and a final test to determine the results obtained.

In the application of the diagnostic test, inconveniences were reflected when solving the multiplication operation, for this reason the OVAs were applied with the integration of the Japanese method to support the teaching of this operation; the results that were achieved with the application of this method were significant, this could be seen in the checklist, since 26/30 students had an improvement when solving the multiplication operation, which represents 87%

of progress, but there is still a small group that still does not achieve the required learning domain, so it was suggested that the teacher continue to use these digital resources to complement and strengthen the content taught in class. In addition, with the integration of a striking and innovative method (Japanese method) they managed to learn multiplication in a better way, managing to enrich the teaching-learning process in face-to-face and virtual modalities.

Keywords: Teaching-learning, Digital tools, Japanese Method, Multiplication, Virtual learning objects, Virtuality.

ÍNDICE	
AGRADECIMIENTO	2
RESUMEN	3
TIMIANTRI JUUKMA	5
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I	15
1. PROBLEMÁTICA	15
2. JUSTIFICACIÓN	19
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	22
4. OBJETIVOS	22
4.1. Objetivo general	22
4.2. Objetivos específicos	22
CAPÍTULO II	22
2. MARCO TEÓRICO	22
2.1. Estado de Arte	23
2.2. Fundamentación teórica	28
2.2.1. Educación Intercultural Bilingüe (EIB)	28
2.2.2. Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB)	29
2.2.3. Enseñanza-Aprendizaje Virtual	31
2.2.4. Aprendizaje significativo en EIB	33
2.2.5. Plan Educativo COVID-19 (Aprendamos juntos en casa)	34
2.2.6. Herramientas tecnológicas	35
2.2.7. Estrategias didácticas	38
2.2.8. Integración curricular	45
2.2.9. Operaciones Aritméticas (multiplicación)	46
2.2.10. Método Japonés para la multiplicación	49
CAPÍTULO III	51
3. CONTEXTO	51
3.1. METODOLOGÍA	54
3.1.1. Investigación acción participativa (IAP)	55
3.1.2. Población de estudio	55
3.1.3. Herramientas de investigación	56
3.1.4. Técnicas e instrumentos de investigación	57
3.1.5. Análisis de la información	59
CAPITULO IV	60

4. PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN	60
4.1.1. Fases de la investigación	60
4.1.2. Actividades desarrolladas en la propuesta	66
CAPÍTULO V	68
5.1. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	68
5.1.2. Entrevista.....	68
5.1.3. Pretest.....	70
5.1.4. Aplicación de los objetos virtuales de aprendizaje (video interactivo)	71
5.1.5. Post test	72
5.1.6. Lista de cotejo.....	73
CAPITULO VI.....	80
6.1. Conclusiones	80
6.2. Recomendaciones	82
Referencias Bibliográficas.....	83
ANEXOS.....	87

INTRODUCCIÓN

La tecnología en el siglo XXI se ha constituido como parte principal de la vida diaria de la sociedad. Esta ha desempeñado un rol significativo en la educación, debido a que permite a los estudiantes adquirir nuevas habilidades y conocimientos a través de los recursos y herramientas tecnológicas, que son empleadas por los docentes como estrategias didácticas que les permiten complementar y/o transformar las metodologías tradicionales en metodologías activas e innovadoras, generando un gran interés en los estudiantes al momento de aprender nuevos conocimientos tanto teóricos como prácticos.

Dado la emergencia sanitaria producida por el COVID-19, desde mediados de marzo del 2019, los gobiernos de todo el mundo tomaron algunas medidas de prevención contra la expansión de la pandemia. Entre esas medidas, estaba la suspensión de clases presenciales, por lo que, para poder continuar y finalizar el año lectivo, el Ministerio de Educación de la República del Ecuador, optó por implementar un Plan de Emergencia con una Educación a distancia y otra modalidad virtualizada, con la finalidad de proteger la salud de directivos, docentes, estudiantes y personal que labora en los establecimientos educativos.

El Trabajo de Integración Curricular, fue realizado en el aula del 7mo Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe (UEIB) “Provincia de Chimborazo”. Para la elaboración de este trabajo se tuvo en cuenta que el Ministerio de Educación (Mineduc) no decretó el retorno a la modalidad presencial, razón por lo cual, no se pudo realizar el acompañamiento pedagógico presencial en el aula de clases, pero se trabajó de forma virtual con la docente y los estudiantes para tener un mejor acercamiento con los actores educativos.

Mediante las Prácticas Preprofesionales en modalidad virtual debido a la emergencia sanitaria del Covid-19 que fueron realizadas el año pasado en la UEIB “Provincia de Chimborazo”, se

pudo identificar algunas falencias en la educación virtualizada. En particular en el aula del 7mo grado, en la que, los estudiantes presentaron inconvenientes no solo en la parte académica sino también en la parte social.

Para afrontar esta situación, la docente del séptimo año, Lic. M.M, elaboraba guías didácticas de interaprendizaje con el contenido del Plan Educativo COVID-19, emitido por el Ministerio de Educación, creado en base al Currículo Priorizado el cual pretende asegurar el acatamiento del mandato sobre el derecho a la educación. Se diseñó el Plan Educativo “Aprendemos juntos en casa”, que consta de una táctica educativa que permite afrontar los desafíos que representa una educación en contextos de emergencia. Por ello en estos períodos se ha trazado un Currículo Priorizado por subniveles, dicho currículo está definido para favorecer al proceso de enseñanza-aprendizaje autónomo desarrollado en distintas modalidades ya sea presencial, semipresencial o remota y que se acople a la demanda educativa y las diferentes necesidades de aprendizajes que tienen los estudiantes, dependiendo de su contexto (Ministerio de Educación, 2020).

Este currículo se enfatiza desarrollar las diferentes capacidades y habilidades para su vida futura de los estudiantes, especificadas en la guía de desarrollo humano integral, así como la capacidad de adaptación a la incertidumbre, el desarrollo del pensamiento crítico, el análisis y la argumentación considerando diversas perspectivas, la comunicación empática, la toma de decisiones, el trabajo colaborativo y el manejo de las tecnologías, con énfasis en la contención emocional de los estudiantes y sus familias (Ministerio de educación, 2020, pág. 1).

Es así como las guías didácticas desarrolladas por la docente, en base al Currículo Priorizado eran enviadas a los padres y representantes de los estudiantes para su respectivo desarrollo; sin embargo, hay que tomar en cuenta que existen materias que requieren de un explicación más

amplia y concreta, una de ellas es la Matemática, en la cual se evidenció que los estudiantes presentaban mayor dificultad de comprensión de los contenidos curriculares del subnivel educativo. Después de un análisis de la problemática identificada, se indagó posibles alternativas pedagógicas que vayan en beneficio de los estudiantes, de tal manera que se planteó diseñar objetos virtuales de aprendizaje, conocidos como OVA. Este está centrado específicamente en el video, como un recurso digital que facilite y apoye a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en condiciones de una educación virtual.

Para el desarrollo de esta investigación se planteó por objetivo primordial desarrollar objetos virtuales de aprendizaje integrando el método japonés que facilite la comprensión de la operación de la multiplicación en los estudiantes de 7mo grado de la UEIB Provincia de Chimborazo, con el fin de presentar una alternativa a la problemática identificada.

De la misma manera, como objetivos secundarios se estableció: I) Identificar el potencial didáctico de los OVA para la enseñanza de las operaciones aritméticas básicas (método documental), II) Diagnosticar la implementación de los objetos virtuales de aprendizaje en el área de matemáticas en la educación virtual de los estudiantes de 7mo grado de la UEIB Provincia de Chimborazo, III) Diseñar objetos virtuales de aprendizaje con el tema de la multiplicación de números naturales; y por último, IV) Valorar los objetos virtuales de aprendizaje a partir de la aplicación con los estudiantes de 7mo grado de la UEIB “Provincia de Chimborazo”.

En esta investigación se utilizó el enfoque cualitativo de carácter descriptivo, donde se realizó un pretest y post test donde se identificó y verificó el aprendizaje mediante este recurso digital; y una lista de cotejo para validar la aplicación de estos objetos virtuales que permiten desarrollar el proceso de aprendizaje interactivo, autónomo y dinámico, esto genera que los

estudiantes experimenten un método distinto de aprendizaje, el cual está basado en la construcción de sus propias reflexiones y conocimientos.

El desarrollo de la investigación se sustenta en seis capítulos, que se describen a continuación.

Capítulo I.- El problema puntualiza el problema, su contextualización, se delimita la justificación, se plantea las interrogantes de la investigación, y plantea los respectivos objetivos del proyecto.

Capítulo II.- Marco Teórico refiere a los antecedentes de investigación, trabajos relacionados con la temática de investigación y bases teóricas que respaldan esta investigación.

Capítulo III.- Metodología se presenta el contexto donde se realizó la investigación dando a conocer el enfoque, modalidad de estudio, tipo de investigación, población objeto de estudio, también se muestra las técnicas e instrumentos de investigación empleados, así como el plan de recolección y procesamiento de información.

Capítulo IV.- Propuesta en este apartado describimos la posible solución a la problemática planteada, es decir sobre el diseño de los objetos virtuales de aprendizaje que facilitan el aprendizaje y la comprensión de la operación de la multiplicación de los estudiantes de la UEIB Provincia de Chimborazo utilizando el método japonés.

Capítulo V.- Análisis e Interpretación de Resultados en este apartado se puntualiza el análisis e interpretación de los resultados obtenidos, la validación de los test, enfocado a la comprobación de la aplicación de los objetos virtuales de aprendizaje.

Capítulo VI. - Conclusiones y Recomendaciones se muestra conclusiones y recomendaciones a las que se llegó en base a los datos y objetivos planteados del trabajo de integración curricular.

Finalmente, nuestro trabajo de titulación fue pensado y desarrollado para una educación en su modalidad virtual, no obstante, también está pensado para aplicarlo en una modalidad presencial, puesto que uno de los retos que tiene la educación actual postpandemia es implementar recursos virtuales que ayuden y apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante mediante los objetos virtuales de aprendizaje (OVA).

Los OVA están pensados para apoyar principalmente al estudiante, brindarles una ayuda en las dificultades que ellos presenten, dotándolos de un material audiovisual que pueden tener a su alcance cuando ellos lo requieran. Además, no solo se trata del video como un recurso, a éste le hemos incluido el Método Japonés, el cual se presenta como una solución y/o una alternativa para la operación de la multiplicación.

De la misma manera, el presente proyecto es de gran beneficio para los docentes de educación básica, para que se interesen y se instruyan en los servicios que nos brindan las tecnologías de la información y la comunicación, por ello hicimos uso de los OVA como una propuesta para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y darles a conocer que se puede integrar distintos métodos para la enseñanza como una posible alternativa a una problemática detectada dentro del aula.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMÁTICA

El trabajo de integración curricular surgió a partir de las experiencias vivenciadas en las Prácticas Preprofesionales de 7mo ciclo de la carrera de Educación Intercultural Bilingüe, prácticas en su modalidad virtual, realizadas en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Provincia de Chimborazo”, el aula en la que realizamos nuestras prácticas fue 7mo grado de EGB. La tutora Lic. M. M. del subnivel educativo tiene a su cargo 30 estudiantes de los cuales

solo 10 contaban con internet fijo y los otros 20 solo tienen acceso a datos móviles para las clases virtuales.

A partir del brote de la pandemia que se originó en la zona cero de la nueva cepa de coronavirus COVID-19 dada en la República Popular de China, exactamente en el estado de Wuhan. El cual, después de un contagio masivo en el país, se tomaron una serie de medidas para hacerle frente a esta situación, siendo la cuarentena un mecanismo esencial para frenar los contagios. Dada la rápida expansión del COVID-19 por todo el mundo, en Ecuador se decretó una cuarentena obligatoria desde el mes de marzo del 2020, con la finalidad de frenar la propagación del virus en la población, generando con ello una suspensión de actividades, afectando en gran medida a una pieza clave en el país como lo es la educación.

Con el cierre de las escuelas, colegios y universidades, el Ministerio de Educación optó por implementar una nueva modalidad de estudio: educación online o educación virtual; con esta nueva modalidad de educación operando en el país se logró evidenciar múltiples falencias y necesidades que afectan principalmente a los grupos vulnerables. Los docentes de la UEIB “Provincia de Chimborazo” acataron las órdenes del ministerio de educación, empleando el Plan Educativo “Aprendamos juntos en casa” para planificar sus guías y enviar las actividades a los estudiantes por medio del *WhatsApp*.

En esa nueva realidad de educación, la docente era quien integraba tecnologías de información y comunicación como la plataforma de *Microsoft Teams* para los encuentros virtuales con los pocos estudiantes que podían conectarse a *Internet*, y mediante vía *WhatsApp* para los que no contaban con internet fijo. El periodo de clase era aproximadamente de 40-50 minutos, 4 días a la semana, debido a que 1 día tenían proyectos escolares.

Los encuentros virtuales no comenzaban a la hora acordada, puesto que habían estudiantes que no ingresaban pronto a la clase, por lo que se perdía un tiempo considerable de los 50 minutos

de la clase, mismo que estaba distribuido en 3 momentos: Momento 1: Iniciaba la clase con una dinámica, posterior a esta actividad explicaba el objetivo del tema, y proseguía con el contenido de la guía; Momento 2: a través de una presentación de *Power Point* explica la teoría de manera breve y concisa, además planteaba actividades en base al tema expuesto; finalmente en el Momento 3: para concluir con la clase la docente llevaba a cabo una retroalimentación donde planteaba preguntas con la finalidad de lograr el objetivo planteado. Para el envío de actividades extracurriculares, la docente utilizaba la plataforma de *WhatsApp*, como medio de comunicación con los padres de sus estudiantes, quienes según comentaba la docente, no realizaban el debido acompañamiento a sus hijos, puesto que se dedicaban a sus actividades laborales y otros se encuentran fuera del país.

La asignatura en la que los estudiantes presentaron mayor dificultad fue matemática, debido a que las estrategias utilizadas por la docente no se complementaban con ningún recurso visual para una mejor explicación y comprensión de los temas. La Matemática es una materia poco comprensible por su carácter abstracto que se muestra a los estudiantes, sin embargo, esta debe integrar recursos que faciliten su comprensión de forma diferente. Por ello, necesita una explicación procedimental y visual, para una mejor comprensión y entendimiento, para esto es conveniente la creación de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) que complementen los temas que la docente imparte en las clases virtuales. El tema donde más presentaron problemas los estudiantes fue en la operación básica de la multiplicación de números enteros, en la que requieren de un refuerzo tanto en las tablas de multiplicar como en el proceso de la operación de la multiplicación.

La docente del subnivel educativo nos mencionó que el rendimiento escolar de los estudiantes que trabajaban con las guías fue muy inferior en comparación con aquellos estudiantes que, si tenían la oportunidad de recibir clases online, por ello, se planteó brindarles un apoyo pedagógico que ayude a mitigar esa problemática. Es así como se diseñó y creo objetos

virtuales contextualizados como un recurso de apoyo pedagógico para el aprendizaje de la multiplicación. Es fundamental incentivar a los estudiantes el uso de estrategias y habilidades que permitan una mejor comprensión y razonamiento de las operaciones matemáticas, mismas que le permitan desarrollar el sentido numérico, debido a que este permite formular estrategias adecuadas capaces de resolver problemas de manera flexible y creativa teniendo en cuenta que no existe un solo método para la resolución de problemas numéricos (García, 2014)

De esta manera, se empleó un método llamativo e innovador como lo es el Método Japonés a través de OVA, donde se visualizó el procedimiento y resolución de ejercicios de multiplicación, que favorecieron la habilidad de aprender de forma independiente, fortaleciendo su pensamiento matemático y logrando alcanzar las competencias y habilidades acorde a sus necesidades educativas del subnivel educativo. El método japonés aportó al aprendizaje de la multiplicación de manera llamativa y comprensible, incentivando al estudiante a que sea participe en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo el estudiante el actor principal de su aprendizaje.

Dado la brecha digital por la que atravesamos en pleno siglo XXI, la inexperiencia en la utilización y beneficios de Objetos Virtuales de Aprendizaje, traen como consecuencia que los docentes se limiten a utilizar métodos tradicionales al impartir las clases, estas acciones se tornan dañinas para los estudiantes dado que esos métodos planificados son deficientes y no se logra obtener los dominios requeridos para la asignatura.

Un factor primordial también es el uso inadecuado que se hace de los medios tecnológicos, debido a que los docentes no cuentan con una capacitación sobre la utilización de estos recursos tecnológicos, los cuales son necesarios para complementar los temas impartidos y que les permita fortalecer el aprendizaje a los estudiantes. El desuso de estos recursos incide a que los estudiantes presenten a veces un desinterés al momento de visualizar estos recursos debido a

que no están familiarizados con estos métodos de aprendizaje, donde se puede aprender de mejor manera generando espacios de debate a partir de la observación.

2. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo de integración curricular es relevante para la comunidad educativa, dado que es una manera diferente de desarrollar los procesos matemáticos, que contribuyen a mejorar las competencias individuales entre los estudiantes. Actualmente la sociedad utiliza las TIC para comunicarse, relacionarse, trabajar y sobre todo en este tiempo del COVID-19, la tecnología ha sido de gran ayuda para las clases virtuales, debido a que ha influido en gran magnitud, generando que la sociedad tenga que acoplarse al uso de teléfonos inteligentes y cuente con acceso a una red de internet para el uso de estas herramientas tecnológicas (Suarez, 2014).

La realidad que se está vivenciado hoy por hoy, a causa del confinamiento por el COVID-19, afectó en gran medida a los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe (UEIB) “Provincia de Chimborazo”, dejando en evidencia múltiples falencias en el área de Matemática, que se notan aún más ahora, con el tema de la educación virtualizada. Las consecuencias que se generaron por el COVID-19 atentan directamente al campo educativo y contra el derecho a la educación. No olvidemos que el derecho a esta no es solamente asegurar el acceso a la educación (actualmente online), sino garantizar el derecho a una educación digna y de calidad, el cual contemple métodos inclusivos los cuales aseguren la equidad de oportunidades para todos y todas, porque la igualdad fortalece la justicia social (Gomez, 2018).

Entre las modalidades que plantea el MOSEIB (2013), consideramos a la modalidad virtual como aquella modalidad donde se emplea recursos y medios tecnológicos acordes a las necesidades educativas, esta modalidad podrá ser adecuada dependiendo los ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Esa situación fue evidenciada en las Practicas Preprofesionales virtuales desarrolladas con la docente- tutora profesional, donde nos informaba que la mayoría

de sus estudiantes asisten a las clases virtuales, sin embargo ella nos mencionó que el inconveniente que presentaba era interactuar con herramientas y plataformas virtuales, por lo que se limitaba a presentarles únicamente el contenido de las guías a través de *Microsoft Teams*, plataforma que la docente ha empleado desde que la educación fue de forma virtual.

Debido a la característica flexible que presenta el currículo nacional los docentes pueden desarrollar propuestas innovadoras para mejorar la calidad educativa dentro de una modalidad virtual y a distancia, donde incorporen conocimientos esenciales, sin dejar de lado la lengua ancestral de cada pueblo y nacionalidad (Ministerio de Educación, 2017).

En el acompañamiento que realizamos a la docente tutora dentro de las clases virtuales, se pudo visualizar que no empleaba objetos virtuales en el desarrollo de la clase, sino más bien presentaba la guía de aprendizaje, realizaba una explicación general del tema y continuaba con las actividades. Así, en uno de los acompañamientos se pudo evidenciar que los estudiantes presentaban dificultades en el área de matemáticas específicamente en la multiplicación, es así como tras un análisis llegamos a la conclusión, que la presentación de las guías no era muy eficaz, al menos no para enseñar los procesos matemáticos, debido a que este proceso necesita profundizar y fortalecer las estrategias didácticas de enseñanza- aprendizaje, con sus respectivas técnicas y métodos. Dado que estas estrategias no se profundizan conlleva a que los estudiantes no adquieran un nivel de aprendizaje adecuado, por lo que la mayoría de ellos presenta dificultades y por consiguiente tendrán problemas de retraso en su escolaridad en los niveles subsiguientes (Mora, 2003).

Por este motivo surgió nuestro interés en ayudar y apoyar a este grupo, es así como se planteó el diseño de objetos virtuales de aprendizaje, que tienen propósitos educativos constituido por los contenidos, las actividades de aprendizaje y elementos de contextualización que sean de fácil comprensión acorde a la capacidad de aprendizaje de los estudiantes, donde se mida el

aprendizaje y adaptabilidad que tenga cada estudiante respecto al proceso educativo (Pascuas, Jaramillo, & Verástegui, 2015).

Se integro el método japonés en el OVA, para la enseñanza de la multiplicación, el cual que aportó al crecimiento intelectual e individual de los estudiantes, donde les permitió desarrollar habilidades y procesos que conllevan a un pensamiento matemático crítico y analítico para formar niños que piensen y aprendan por sí mismos y para ellos mismos (Isoda & katagiri, 2016).

Los objetos virtuales están compartidos en algunas plataformas y herramientas (*YouTube WhatsApp, Facebook, blogs, etc.*), donde docentes y público en general tienen acceso a estos productos para observar y compartir con estudiantes que tengan las mismas dificultades en la educación virtual, por lo tanto, con la aplicación de estos objetos virtuales se busca generar un cambio positivo en el proceso educativo actual de la EIB, para que cada estudiante sea protagonista de su aprendizaje y mejore su proceso de formación a través del fortalecimiento de su pensamiento matemático.

Este trabajo investigativo tuvo relevancia debido a que se dio a conocer una manera diferente de realizar la operación de multiplicar a través de herramientas y plataformas digitales, a las cuales pueden acceder estudiantes y docentes que requieran de un apoyo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en modalidad virtual o presencial, a su vez, se enseñe al estudiante a pensar por sí mismo para que desarrolle sus capacidades de razonamiento lógico matemático y de esta manera comprenda la importancia de desarrollar nuevos métodos y técnicas que ayude a la resolución de la multiplicación.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿De qué manera se integrará los Objetos Virtuales de Aprendizaje para el aprendizaje de la operación de la multiplicación con los estudiantes de 7mo grado de la UECIB “Provincia de Chimborazo”?

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Desarrollar objetos virtuales de aprendizaje integrando el método japonés que facilite la comprensión de la operación de la multiplicación, para los estudiantes de 7mo grado de la UEIB Provincia de Chimborazo.

4.2. Objetivos específicos

- Identificar el potencial didáctico de los OVA para la enseñanza de las operaciones aritméticas básicas (método documental).
- Diagnosticar la implementación de los objetos virtuales de aprendizaje en el área de matemáticas en la educación virtual de los estudiantes de 7mo grado de la UEIB Provincia de Chimborazo.
- Diseñar objetos virtuales de aprendizaje con el tema de la multiplicación de números naturales integrando el método japonés.
- Valorar la implementación de los objetos virtuales de aprendizaje con los estudiantes de 7mo grado de la UEIB “Provincia de Chimborazo”.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

Este apartado se construye como base y soporte de la investigación ya que se presenta los diferentes antecedentes y marcos teóricos que fundamentan el trabajo de integración curricular,

además tiene como propósito referenciar la literatura asociada con el tema de investigación abordado en base a la problemática planteada.

2.1. Estado de Arte

Mediante la revisión bibliográfica en diferentes fuentes de información como lo son repositorios y tesis, se pudo encontrar varios trabajos de investigación vinculados de manera directa con nuestro tema de investigación entre ellos se mencionan los siguientes:

Un primer estudio antecedente corresponde a Rodríguez et al (2019), quienes realizaron un trabajo investigativo sobre: “El video como Recurso Educativo Abierto y la enseñanza de matemáticas”. En este trabajo se abordaron temas muy importantes como: Recursos Educativos Abiertos, desempeño escolar y video educativo. Se afirma la importancia de la incorporación tecnológica a la escuela, la cual favorece al desarrollo continuo del aprendizaje.

El estudio fue de carácter cualitativo, la muestra estudiada fue de 32 alumnos distribuidos en los dos 8vos grados del colegio San Felipe de Monterrey, institución privada que se encuentra situada en la zona sur de la ciudad de Monterrey (Nuevo León - México). El objetivo principal de este trabajo de investigación fue analizar el impacto en el desempeño académico, la motivación y el grado de satisfacción de los alumnos de básica media al implementar al video como Recurso Educativo Abierto (REA). La técnica que emplearon los autores para la evaluación fue la rejilla de información y la encuesta, esta última constaba de preguntas abiertas, estas dos técnicas estaban direccionadas a los estudiantes para generar un diagnóstico situacional, además se diseñó y se elaboró los videos que fungieron como apoyo al tema seleccionado “Rectas y puntos en triángulos” dentro del área de matemáticas (Rodríguez et al, 2019).

En el proyecto de Rodríguez et al (2019), se emplea un análisis cuantitativo de documentos para la obtención de información referente al desempeño académico de los estudiantes, en

nuestro caso, el proyecto se direccionará con un enfoque cualitativo-descriptivo, lo que se pretende es mejorar y apoyar al proceso de aprendizaje en el área de matemáticas mediante la creación y aplicación de videos interactivos en el aula de clase o fuera de ella, como una herramienta de apoyo para los estudiantes. Los resultados que se obtuvieron al terminar el proyecto demostraron una mayor comprensión de los contenidos conceptuales y procedimentales por parte de los estudiantes de la escuela San Felipe de Monterrey.

Se refleja claramente la mejoría del desempeño tanto grupal como individual de los estudiantes, demostrando un impacto positivo en la mayoría de los integrantes, ya que presentan buenos resultados. Se concluye mencionando que el estudiantado supo aprovechar las ventajas que ofrecen los videos educativos como recursos de apoyo pedagógico para el aprendizaje. Este trabajo de investigación se relaciona con la investigación que se pretende realizar con los estudiantes del 6to grado de educación general básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Provincia de Chimborazo”, ya que propone a los objetos virtuales como un recurso para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje del estudiantado.

Por su parte, el trabajo de Velasco et ál. (2018), titulado: “Los videos educativos como herramienta disruptiva para apoyar el proceso de aprendizaje de algoritmos de resta y multiplicación en estudiantes de segundo grado de primaria” aborda temas importantes como el aprendizaje, discalculia y videos educativos. Este documento está orientado para el fortalecimiento de las matemáticas, en este proyecto se aplicó un enfoque cuantitativo.

Este trabajo de investigación se realizó en el colegio SN particular de varones que se encuentra localizada en la ciudad de Bogotá (Colombia), la muestra estuvo constituida por 24 estudiantes, 5 de ellos con dificultades de aprendizaje. La técnica que emplearon fueron las siguientes: dos test de habilidades específicas, su objetivo principal fue la de recolectar información sobre las características especiales de la personalidad, conducta, entre otros. Estas pruebas fueron

aplicadas antes del video y otro después del video, también se empleó la observación de actitudes y finalmente una entrevista, todos estos dirigidos a los estudiantes del colegio SN particular de la ciudad de Bogotá (Velasco, Montiel, & Ramirez, 2018).

El estudio estableció las siguientes conclusiones: El uso de videos produjo un gran beneficio para los estudiantes, tanto para los que presentaban dificultades de aprendizaje ya que presentaron mejores resultados, a partir de la observación de los videos, de la misma manera, les sirvió para aquellos estudiantes que no presentaban ninguna dificultad en el aprendizaje, puesto que emplearon el video como una fuente de consulta y estudio, lo que les permitió progresar con sus resultados y afianzar sus conocimientos (Velasco, Montiel, & Ramirez, 2018).

Estos dos estudios antecedentes que se han presentado describen la buena aceptación y viabilidad de los objetos virtuales, como un recurso pedagógico de aprendizaje, lo cual ha ayudado a que los estudiantes mejoren su desempeño estudiantil. De la misma manera, el proyecto que pretendemos llevar a cabo en la UECIB “Provincia de Chimborazo”, propone a los objetos virtuales como un recurso de apoyo pedagógico, que tiene por objetivo mejorar el desempeño de los estudiantes del 7mo grado en el área de Matemáticas.

En el trabajo de Bautista (2020), enfocado en un recurso didáctico matemático para la educación financiera, enfatiza que las destrezas utilizadas por los docentes no son las adecuadas para el desarrollo de las clases, por lo que estos se desmotivan y no alcanzan los objetivos planteados, dado esto con su trabajo el autor busca plantear una solución a las dificultades planteadas, apoyándose en la educación financiera, por lo que se propone elaborar un recurso digital como una estrategia basada en el método de proyectos, para contribuir al aprendizaje de la multiplicación, y lograr un aprendizaje significativo.

La población objeto de estudio de esta investigación fueron los 20 estudiantes del 1ero de Bachillerato de la Unidad Educativa “San Francisco de Asís”, donde se aplicó una investigación cualitativa, que le permitió tener un punto de vista de cada uno de los participantes de la institución. El recurso didáctico utilizado fue el programa de Excel donde se elaboró una plantilla para desarrollar destrezas matemáticas en relación al tema de funciones lineales; como resultado de esta investigación obtuvieron un cambio en cuanto a la comparación de las destrezas antes y después de la aplicación de este programa, además se concluye mencionando que la integración de recursos didácticos y estrategias metodológicas distintas, permiten transformar el interés de los estudiantes con respecto a los contenidos estudiados, donde el docente encamine su rol a enseñar al estudiante lo que él necesita saber para comprender el mundo que lo rodea e incentivarlos para que sean ellos quienes busquen recursos que generen su propio aprendizaje (Bautista, 2020).

Así también, Encalada y Pinto (2019), realizaron un estudio sobre recursos didácticos audiovisuales para la enseñanza de las ciencias sociales, donde se plantean diseñar y aplicar recursos didácticos audiovisuales (diapositivas, videos, música, software, documental y radio online) para emplearlos como un sistema de actividades para la enseñanza de Ciencias Sociales; la muestra fue el tercer grado de Educación general básica de la Unidad Educativa “La Inmaculada”, en donde el estudio se realizó con una población de 40 estudiantes (Encalada & Pinto, 2019).

La metodología empleada fue con un enfoque cualitativo, utilizando como instrumentos de la investigación la observación, entrevista, encuesta y diario de campo que permiten analizar y determinar la problemática y constatar su solución que se plantearon, como resultado se constató la mejora de los conocimientos, que eran más profundos y significativos, la firmeza del uso de este recurso en base a las destrezas procedimentales planteadas en el currículo evidencian mayor motivación, interés y participación, finalmente se concluye mencionando

que utilizar recursos audiovisuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje es una alternativa didáctica favorable para la mejora del proceso (Encalada & Pinto, 2019).

Un estudio antecedente corresponde a Amendaño y Calle (2019), estudiantes de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), cuyo trabajo trata sobre la “Matemáticas: una propuesta didáctica para la mejora del rendimiento académico”. Este trabajo investigativo aborda temas importantes como la innovación, la integración de las Tics, recurso didáctico etc.

Este proyecto investigativo se realizó en la Unidad Educativa “Julio María Matovelle”, que se encuentra ubicada en la ciudad de Cuenca (Azuay-Ecuador), el grupo que se seleccionó para llevar a cabo esta investigación fue el séptimo grado de educación general básica, en donde visualizó la falta de integración de recursos didácticos como las TIC, durante el proceso de enseñanza – aprendizaje. La metodología que se empleó en este trabajo investigativo corresponde a un enfoque mixto, es cualitativo ya que se aplicó un cuestionario de actitudes a los estudiantes, también se realizó una entrevista a la docente y es cuantitativo puesto que el resultado se visualiza mediante las calificaciones.

El objetivo principal de este proyecto fue la implementación de las TIC dentro del aula de clase es un recurso importante y necesario, el cual pretende ayudar al docente en el desarrollo de sus clases aspirando de esta manera que el estudiante sea acreedor a elementos visuales, auditivos e interactivos, mismos que permitan enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. El objetivo del proyecto que pretendemos llevar a cabo coincide con el objetivo del trabajo descrito, puesto que buscamos apoyar el proceso de la enseñanza de la multiplicación a través del diseño de objetos virtuales integrando el Método Japonés.

El proyecto presentado por Amendaño y Reyes (2019) guarda relación con el proyecto que se pretende realizar con los estudiantes del sexto grado de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Provincia de Chimborazo”, puesto que buscan solventar las necesidades que

presentan los estudiantes en la asignatura de matemáticas, es muy importante la integración de los Tics en el desarrollo de las clases puesto que lo que se busca es fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, en nuestro caso en específico la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación a través de los objetos virtuales y el método japonés.

La intención de los objetos virtuales de aprendizaje contextualizados es brindar un apoyo pedagógico a todos los estudiantes, este recurso virtual puede aportar a una mejor comprensión del tema que se esté abordando. En nuestro caso, los videos interactivos contextualizados servirán como un recurso pedagógico para el aprendizaje, mismos que estarán direccionados a los estudiantes del 6to grado de la UECIB “Provincia de Chimborazo”.

2.2. Fundamentación teórica

Para el desarrollo de este apartado se estableció varios referentes teóricos que solventan el tema de investigación, en base al planteamiento de diversos autores.

2.2.1. Educación Intercultural Bilingüe (EIB)

La Educación Intercultural Bilingüe de las nacionalidades y pueblos indígenas de Ecuador inicia desde la estimulación temprana hasta el nivel superior, donde se implementa el estado plurinacional e intercultural, dentro del marco de desarrollo sostenible que se encuentra suscrito en la Constitución de 2008.

Ecuador es un país multilingüe plurinacional, en el que se encuentra 14 nacionalidades (*Shuar, Awá, Eperara siapidara, Chachi, Tsa'chi, Kichwa, A'i (Cofán), Pai (Secoya), Bai (siona), Waorani, Achuar, Shiwiar, Zapara, y Andoa*), y 18 pueblos (*Otavalo, Palta, Panzaleo, Puruwa, Karanki, Salasaka, Saraguro, Tomabela, Waranka, Chibuleo, Kayambi, Kichwa Amazónico, Kisapincha, Kitu kara, Kañari, Manta, Huancavilca, Natabuela y Pasto*), mismos que tienen derecho a contar con su propia educación

reconocido por la Constitución de la República (Ministerio de educación, 2013, pág. 13).

El Sistema de Educación Intercultural Bilingüe como ente gubernamental de la EIB esta encargada de “mejorar la calidad de educación de los pueblos y nacionalidades en todos los niveles y modalidades, también busca que se respete los ritmos de aprendizaje de todas las personas, su capacidad creativa, los conocimientos ancestrales”. Además, se busca integrar los saberes y conocimientos de otras culturas para aportar al desarrollo armónico de cada persona y medio ambiente *Sumak Kawsay* (Ministerio de Educación, 2013).

Esta educación está enmarcada en el aprendizaje de las lenguas ancestrales de cada pueblo y nacionalidad, además vincula al contexto para el proceso de enseñanza donde se fortalezca los saberes y conocimientos ancestrales; también les permite desarrollar y crear nuevas destrezas en base al aprendizaje planteado en los currículos establecidos para cada nacionalidad.

2.2.2. Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB)

El Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB) permite “fortalecer la calidad de la educación con pertinencia cultural y lingüística a fin de desarrollar las habilidades y destrezas cognitivas, psicomotrices y afectivas de los estudiantes de nacionalidades y pueblos en las instituciones educativas interculturales bilingües” (Ministerio de educación, 2013, pág. 24).

La política estatal con relación al sistema de EIB asume un sinnúmero de responsabilidades para brindar un soporte y asistencia a esta educación. El MOSEIB entre las responsabilidades busca “garantizar la implementación de la educación intercultural bilingüe para los pueblos y nacionalidades residentes en las ciudades” (2013, p. 27).

En este sentido, gran parte de la ciudadanía perteneciente a una determinada nacionalidad han inmigrado a las grandes ciudades por diversas razones y están asentadas en estos lugares

adoptando así un nuevo comienzo de vida. Es posible que esta sea una de las muchas razones por las que en algunas ciudades podemos encontrar instituciones educativas Interculturales Bilingües, las cuales educan a las personas de las nacionalidades y acogen a las que pertenecen a otras nacionalidades incluyendo a las extranjeras.

Tal es el caso de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Provincia de Chimborazo”, la cual está ubicada a los alrededores del centro de Ambato, esta es la única institución educativa intercultural que podemos encontrar en la ciudad, a ella acuden niños de distintas nacionalidades, pero la mayoría son de la nacionalidad *Kichwa*, aunque también se puede encontrar a estudiantes de los países vecinos como Colombia y Venezuela. Esta institución educativa se rige en base a lo que plantea el MOSEIB, esto se puede evidenciar a través de las planificaciones de clase de su cuerpo docente.

De esta manera, se puede constatar que se cumple con una de las responsabilidades que se describen en el MOSEIB, puesto que se garantiza la educación intercultural bilingüe para aquellos grupos que se encuentran residiendo en las diferentes ciudades del país.

Modalidades

En el MOSEIB también se manifiesta sobre las modalidades en la EIB, las cuales se determina en función de las distintas situaciones espaciotemporales y de la capacidad o disposición del alumno para completar la formación y el aprendizaje. Estos métodos facilitan una educación personalizada, científica y creativa diseñada para maximizar el potencial intelectual, mental, físico y artístico de los estudiantes. (Ministerio de educación, 2013).

Dentro de las modalidades se consideran las siguientes:

- a. Presencial: en esta modalidad los estudiantes asisten a clases de acuerdo con los calendarios establecidos en el sistema educativo intercultural bilingüe.

- b. Semipresencial y a distancia: en estas modalidades los estudiantes pueden realizar actividades en el centro educativo o fuera de él, contando con la disponibilidad del maestro para garantizar la efectividad del proceso. En la modalidad semipresencial tendrá más horas presenciales que en la modalidad a distancia.
- c. Virtual: La modalidad de educación virtual se realizará conservando el mismo nivel de calidad que la modalidad presencial, pero empleando los recursos tecnológicos que ella requiera. Esta modalidad podrá ser adecuada a los ritmos de aprendizaje previstos para las otras modalidades (Ministerio de educación, 2013, pág. 45).

Con la pandemia del COVID-19, la enseñanza en la Educación Intercultural Bilingüe tuvo un cambio dentro de la modalidad presencial, dado que no se podía asistir a las instituciones educativas se vio necesario acatar las nuevas disposiciones del ministerio de educación frente a la pandemia, por lo cual las clases se tornaron virtuales. Por ello, este trabajo investigativo se realizó en las dos modalidades como bien menciona el MOSEIB, virtual y semipresencial, para los cuales se empleó objetos virtuales de aprendizaje como material de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2.3. Enseñanza-Aprendizaje Virtual

La enseñanza-aprendizaje es un proceso que también puede ocurrir en las clases de forma virtual, permitiendo al estudiante construir su propio conocimiento, sin embargo, también se puede complicar la situación, y a veces cometer errores, al no saber cómo desarrollar la clase en la virtualidad, produciendo un desinterés por parte de los estudiantes en la atención y concentración en clase, pero de ello se aprenden y al final adecuando la metodología necesaria para la enseñanza, se logrará alcanzar el aprendizaje deseado. La educación tradicional está fundamentada en que el estudiante aprende al escuchar, mediante la memorización de corto

plazo, la cual no llega a ser muy útil en la vida real, mientras que en el aprendizaje virtual se aprende mediante la acción, observando, ensayando y poniéndole en práctica (Vera, 2004).

La educación a distancia o virtual es un modelo educativo que se plantea como una estrategia educativa, que permite que los diferentes factores como el espacio y tiempo, o nivel de los estudiantes no afecte el proceso de aprendizaje. Este proceso es convencional desarrollado en la educación virtual, a través de la enseñanza dirigida por el docente brindándole el uso del avance tecnológico, además esta educación implementa nuevos modelos educativos, esta nueva forma de educación permite la autocomprensión y la autorregulación del aprendizaje. (Heedy & Uribe, 2008)

Esta enseñanza ha supuesto un cambio radical en el proceso de aprendizaje, debido a que se desarrolla fuera de un espacio físico, temporal y a través de internet, que ofrece diversidad de medio y recursos para la enseñanza, este modelo de educación centra sus procesos en el estudiante y le permite construir su propio conocimiento basado en las expectativas y necesidades de su entorno, donde desarrolla su capacidad intelectual que le facilita el uso de la tecnológica de la información y comunicación (TIC). Esta educación pertinente, cuyo objetivo es mantener y elevar la calidad del proceso educativo (Vidal, Llanusa, Olite, & Vialart, 2008).

De acuerdo con estos conceptos planteados, la enseñanza virtual es una modalidad de educación en la cual el proceso se da mediante el uso de Internet, permitiendo flexibilizar a los estudiantes el aprendizaje, donde deben adaptarse a diversas circunstancias y espacios. Mediante la situación sanitaria de confinamiento a causa de la pandemia COVID-19, el Ministerio de Educación del Ecuador, desarrolló un plan educativo de contingencia para el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual a través de guías, facilitando a los docentes y estudiantes cumplir con las actividades previstas para culminar el periodo lectivo 2019-2020, pero muchas de esas guías no son suficientes para que el estudiante adquiera los conocimientos

necesarios, debido a que no cuentan con un recurso tecnológico para ingresar a las clases virtuales, produciendo en algunos casos una exclusión en la educación.

2.2.4. Aprendizaje significativo en EIB

Según David Ausubel, el aprendizaje del alumno se basa en la estructura cognitiva previa que se ha desarrollado y se relacionará con nueva información. Los conocimientos que posee el estudiante son de gran valor, desde ahí se partirá con el proceso de orientación en el aprendizaje. Así,

"Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averíguese esto y enséñese consecuentemente" (Ausubel, 1976, p.6).

Con estas palabras Ausubel nos da a conocer la importancia que tienen los conocimientos propios de cada estudiante y también que estos deben tomarse en cuenta para el desarrollo del aprendizaje construido en la escuela, si los conocimientos abordados están relacionados con los estudiantes despertaran su interés y llamaran la atención, de esta manera facilitará la labor docente (Ausubel, 1983).

Incluso, Ausubel (1983) plantea que el aprendizaje significativo es un conocimiento adquirido a través de nuevas técnicas de enseñanza, que pueden ser persuasivas, dinámicas y significativas para que los estudiantes se relacionen con el conocimiento previo. Entonces, el aprendizaje significativo proporciona una comprensión del contenido asimilado en clase, ya que es importante tener en cuenta los conocimientos previos del alumno, complementando estos conocimientos de esta manera para comprender o aprender más sobre el tema y así lograr resultados de aprendizaje significativos.

Partiendo de esto se debe tomar en cuenta los saberes y conocimientos adquiridos dentro del núcleo familiar y comunitario para complementarlo con los saberes educativos y de esta manera potencializar los contenidos curriculares obteniendo así una mejor formación educativa en los

estudiantes dentro de la EIB. En consecuencia, el Movimiento Indígena, estableció la Confederación de Pueblos Indígenas del Ecuador (CONAIE), además del MOSEIB, para tomar en cuenta las necesidades, intereses y aspiraciones de todos los pueblos indígenas del país en el campo de la educación. Esto quiere decir que, se tiene en cuenta la cosmovisión de cada persona, para iniciar la clase se deben combinar los saberes y conocimientos de las nacionalidades, utilizando recursos didácticos, imágenes, instrumentos musicales, vestimenta o elementos comunitarios. Como se indica en el armonizador de saberes del MOSEIB, esto se convierte en una ciencia cultural y significativa en la vida de los estudiantes.

2.2.5. Plan Educativo COVID-19 (Aprendamos juntos en casa)

El Plan Educativo COVID-19 desarrollado por el Ministerio de Educación a partir de la pandemia, tiene como objetivo proveer herramientas pedagógicas, metodológicas y psicosociales, que fomenten la construcción de un modelo educativo adaptable, respondiendo a las necesidades de los estudiantes desde sus domicilios, donde se observa varias actividades didácticas donde los docentes deben trabajar de forma simultánea para aplicar diversos recursos educativos, garantizando el derecho a la educación en medio de dificultades (Ministerio de Educación, 2020).

Este plan es un conjunto de sistematizaciones pedagógicas operativas, que tiene la capacidad de responder a emergencias como la que se está atravesando el país, hasta volver a las actividades docentes normales. Es una herramienta importante que está basada en estudios de riesgos que permite establecer normas, procedimientos y operaciones básicas de respuesta para afrontar de modo oportuno, efectivo y conveniente según el estado de emergencia que se presente. Sus objetivos son planificar y describir la capacidad de las respuestas educativas rápidas que son necesarias para controlar la emergencia (Ortiz, 2020).

Los docentes utilizan este Plan Educativo para llevar a cabo sus planificaciones acorde a los diferentes grados, dado que no es posible seguir con las guías de interaprendizaje planificadas en el Plan Escolar Anual como lo determina el Modelo de Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB), tomando en cuenta el currículo de EIB, debido a la situación de emergencia sanitaria y confinamiento nacional, que atraviesa el país desde el mes marzo de 2020, por lo cual los docentes, estudiantes y padres de familia tuvieron que acoplarse a dicho Plan para culminar sus actividades escolares, dejando de la lado los saberes y conocimientos planteados para la Educación Intercultural Bilingüe, rigiéndose a un Plan Educativo Nacional, el cual está estructurado por un contenido esencial, donde los aprendizajes de las zonas rurales se limitan produciendo una educación desfavorable.

2.2.6. Herramientas tecnológicas

La tecnología es esencial en la sociedad, a partir de esto se desarrollan las herramientas tecnológicas que ayudan al manejo e intercambio de información. Además, en la educación contribuyen a la comunicación e intercambio de recursos para el aprendizaje entre docentes, estudiantes y compañeros a pesar de la distancia y el tiempo, a más de esto facilitan la elaboración de novedosos materiales didácticos (Cordero, 2014).

Existen algunas ventajas en el uso de estas herramientas digitales como: fácil accesibilidad en páginas Web educativas, aumentan la autonomía de los estudiantes debido a que aprenden a trabajar de manera individual formando un pensamiento crítico, flexibilizan la enseñanza y fomentan la alfabetización digital. Mediante un buen uso de estas herramientas, se puede obtener y elaborar información educativa de calidad de forma fácil y gratuita.

Sin embargo, estas mismas herramientas también tiene sus desventajas como: el ser accesibles solo para personas que tengan equipos tecnológicos inteligentes, computadoras, tabletas. etc,

que son costosos. Además, en ocasiones puede aparecer información alterada y el uso cotidiano de estos medios puede convertirse en una adicción (Cordero, 2014).

Estas tecnologías de Información y Comunicación (TIC), son de gran relevancia, aunque para muchas personas que no están sumergidas dentro de este campo y se les complica la utilización de estas. Por ello, se debe capacitar a los docentes para el manejo de herramientas digitales prácticas que les permitan elaborar sus propios recursos para aplicarlos en el proceso educativo.

Integración de la tecnología en la educación virtual y presencial

Las tecnologías de la información y la comunicación más conocidas como (TIC) desde hace ya unos años están transformando la vida personal y profesional de la sociedad. Estas tecnologías están cambiando el formato para acceder al conocimiento y al aprendizaje, la manera de comunicarnos y los modos de relacionarnos, a tal punto que la producción, procesamiento y transmisión de información y de conocimiento se está transformando en un elemento de poder y utilidad en la "sociedad informacional" (Castells, 2001). Dentro del ámbito educativo estas tecnologías de la información y comunicación han tomado un rol muy importante y han tenido un impacto positivo en la educación presencial, virtual y semipresencial.

Es importante educar a los estudiantes sobre las tecnologías de la información y comunicación puesto que como menciona Piaget los niños son curiosos por naturaleza, ellos buscan conocer, aprender del mundo que les rodea y es por ese motivo que el docente debe cautivar a los niños con sus materiales didácticos, ya que tendrá la oportunidad de generar sus experiencias como docente, la creatividad, la innovación, y la experimentación, estos puntos estimulará cada curiosidad de los niños y la dicha de aprender nuevas cosas cada día más (Moreno, 2016).

De acuerdo con Moreno (2016), el docente debe indagar y auto educarse a lo largo de su vida profesional, en una época en donde la tecnología se encuentra en todos los ámbitos y la

educación no queda exenta de ella, es necesario e importante indagar sobre métodos, recursos y estrategias que ayuden al estudiante a tener un mejor entendimiento, y el internet facilita al docente un sinnúmero de alternativas para hacerlo posible. La educación desde hace 2 años que entró en una modalidad virtual, lo cual de una u otra manera obligó a los docentes a introducirse al mundo de las tecnologías, a la búsqueda y diseño de material didáctico que sirvan como un apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje, sin duda alguna esto ha servido para renovar la manera de enseñar y de aprender, ya que con la aplicación de nuevos recursos didácticos ya sean físicos o virtuales le permite al estudiante aprender de una manera creativa y diferente a la que está acostumbrado.

La aplicación de recursos didácticos virtuales dentro del aula y en una educación virtual como la que vivimos hoy en día, despierta un interés y motivación al momento de adquirir nuevos conocimientos, es así que “Para Bruner el aprendizaje es el proceso de interacción en el cual una persona obtiene nuevas estructuras cognitivas o cambia algunas ajustando a las distintas etapas del desarrollo intelectual” (Moreno, 2016, pág. 2). La educación necesita promover la interacción dentro del aula, este proceso debe ser dinámico entre docente y alumno y más ahora que una pantalla nos limita para generar esa interacción, es allí que los recursos virtuales pueden ayudar a mitigar esta necesidad y a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, de hecho, en este proyecto se trabajó con la aplicación de objetos virtuales de aprendizaje para la enseñanza de la multiplicación, obteniendo unos muy buenos resultados.

El MOSEIB (2013) también hace referencia sobre los recursos pedagógicos que pueden ser empleados por el docente en el aula y enuncia lo siguiente “Los recursos pedagógicos deben estar fundamentados en aspectos psicológicos, lingüísticos, sociales y didácticos de acuerdo con la edad, las condiciones socioeconómicas y culturales de los estudiantes” (Ministerio de educación, 2013, pág. 44). Con relación a lo descrito por el MOSEIB, coincidimos con lo que se enuncia puesto que el material que se diseñe debe cumplir con ciertas características, la edad

del público, el contenido del material, la duración del tiempo, el lenguaje etc. Es por ello que la propuesta de esta investigación (uso de objetos virtuales de aprendizaje) cuidó de cumplir con la mayoría de las características que el MOSEIB menciona y que los objetos virtuales sean productivos para los estudiantes.

Las TIC, manifiesta (Rodríguez, 2011), han dado espacio a que se constituyan nuevos roles y prácticas docentes. El cuerpo docente en la actualidad, además de su ocupación instructiva, tienen que asumir roles como los que se describen a continuación:

Promotor de climas de aprendizaje; diseñador de materiales pedagógicos; creador y gestor de labores para entornos de aprendizaje mismo que faciliten la variedad de ritmos, saberes y conocimientos de los alumnos; instructor, orientador de enseñanzas y del impulso de las competencias de los estudiantes; enseñar a aprender, ser un motivador y promover la indagación intelectual y frenesí en los estudiantes; consultor que solventa inquietudes; impulsor del uso de las tecnologías de información y comunicación en múltiples escenarios (biblioteca, clase, hogar); docente-investigador que critica y reflexiona sobre la práctica y contribuye con otros maestros; e innovador de los contenidos y verificador de los programas de estudios, entre otros (Rodríguez, 2011, pág. 17).

Los cambios en la docencia han generado, una necesidad de formación de los docentes, para que puedan desarrollar habilidades y competencias y que de esta manera se pueda hacer posible lo descrito anteriormente.

2.2.7. Estrategias didácticas

Son métodos y técnicas desarrolladas por el docente con el propósito que el estudiante logre la construcción de su aprendizaje, alcanzando los objetivos planteados en la guía didáctica. Implica la utilización de técnicas y recursos convergentes que puedan ser de gran apoyo y

ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su aplicación en la práctica demanda de un perfeccionamiento de los procedimientos y técnicas detalladas en el diseño realizado por el docente. Los elementos que forman parte de esto son: el docente, el estudiante, contenido, contexto de aprendizaje. Todo esto apoya para una mejor asimilación del aprendizaje, debido a que cada uno cumple un papel primordial (Meneses, 2007).

En la modalidad virtual las estrategias didácticas se apoyan en los medios tecnológicos, debido a que estos son más llamativos para los estudiantes de esta “era digital”. El uso de las TIC favorece la práctica pedagógica, pero implica la necesidad de crear herramientas innovadoras que contribuyan a la formación del estudiante, debido a que esto mejora la calidad de aprendizaje. El docente es el encargado de discernir qué tecnologías educativas son las más aptas para ser utilizadas, planear y organizar de manera adecuada las estrategias didácticas innovadoras que han sido elegidas (Rivero & Abrego, 2013).

La incorporación de estas estrategias didácticas dentro de los ambientes educativos provoca que docentes y estudiantes aprovechen al máximo las potencialidades de estas estrategias o competencias que desarrollan y fortalecen el aprendizaje de los estudiantes. Los docentes optan por aplicar nuevas estrategias didácticas como un medio para facilitar su labor, dejando de lado las metodologías tradicionales, creando espacios eficientes y creativos en entornos virtuales de aprendizaje.

2.2.7.1. Objeto virtual de aprendizaje (OVA)

Son un conjunto de diferentes recursos digitales, reutilizables que tiene propósitos educativos y está constituido por tres componentes principales que son las actividades de aprendizaje y elementos de contextualización, este objeto debe ser claro y preciso, donde los contenidos expuestos sean de fácil comprensión y el desarrollo de las actividades este acorde a la capacidad de aprendizaje de los estudiantes, este recurso permite medir el aprendizaje y adaptabilidad que tiene cada niño respecto al proceso educativo (Pascuas, Jaramillo, & Verástegui, 2015)

Es un material digital sobre una unidad de temática, utilizada para fines específicos de aprendizaje, con determinados objetivos, actividades y evaluación; es una herramienta pedagógica mediadora del conocimiento de los estudiantes, mediante el cual permite una presentación didáctica de los contenidos de forma audiovisual e interactiva.

También son consideradas estrategias digitales enfocadas a lograr el aprendizaje, cumplir con los objetivos planteados por el docente, con el apoyo de estos objetivos los estudiantes llegan a desarrollar su capacidad intelectual facilitando la comprensión de los temas impartidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Feria & Zuñiga, 2016).

El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (citado en menciona Morales, Gutierrez, & Ariza, 2016), menciona que el OVA es un material estructurado de manera significativa, que está asociada con un propósito educativo de carácter digital distribuido y consultado a través de internet, este objeto debe contener una ficha de registro, donde se enlista atributos sobre los conocimientos. En esta herramienta de enseñanza los estudiantes aprenden a su propio ritmo, y de forma independiente las bases de un tema específico (Morales, Gutierrez, & Ariza, 2016).

Basándose en las definiciones planteadas se deduce que los OVA son recursos diseñados para enseñar un concepto, tema o conocimiento, a través de una herramienta o recurso multimedia, como son gráficos, texto, animaciones, audio y video, este soporte digital de calidad está enfocado en cumplir los objetivos de aprendizaje planteados en una guía didáctica por parte del docente, donde busca desarrollar las capacidades individuales de los estudiantes, mismos que pueden ser utilizados en modalidad presencial y virtual. Por ende, el propósito educativo de los OVA está constituido por algunos componentes como contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización, que se acoplen a las necesidades de los usuarios, utilizando de manera efectiva estas herramientas didácticas, como complemento de los procesos de enseñanza en ambientes de aprendizaje mediados por la tecnología.

Las Características que presenta un OVA pueden ser:

Fiabiles: información verdadera y oportuna según la temática; *Interactivos*: responden a diferentes demandas; Reutilizables o reusables: permiten crear un nuevo OVA a partir de él, ya sea para mejorar su contenido o para utilizarlo en otros contextos; Compatibles o interoperables: compatibilidad con otras especificaciones que permitan su utilización sin inconvenientes técnicos; Estructurados: fáciles de utilizar y claros en su presentación (interfaz) para la navegación; Multimedia: combinan o se componen de varios medios como imagen, sonido o la suma de ambos (video) para presentar la información (Feria & Zuñiga, 2016, pág. 66).

2.2.7.2. Educaplay

“Educaplay” es una plataforma u objeto virtual de aprendizaje digital la cual permite diseñar diferentes tipos de actividades pedagógicas online, como, por ejemplo: crucigramas, preguntas de opción múltiple, emparejamiento de palabras y/u oraciones, rellenar espacios con palabras o frases, etc. Esta plataforma es de gran ayuda y sirve para que el docente elabore sus actividades, de tal manera que los alumnos aprendan de una manera lúdica. Para que el docente pueda llevar un registro de las actividades del alumno, ellos deben crearse su propia cuenta de esta forma el docente sabe si el estudiante ha realizado alguna actividad y por ende puede llevar un registro de la puntuación que ha obtenido (Pérez, 2014).

Todo usuario que se ha registrado en Educaplay tiene acceso a diseñar actividades educativas teniendo como resultado un trabajo atractivo y de calidad, en tan sólo minutos. Una de las ventajas que presenta esta plataforma frente a otras plataformas es la facilidad de descargar las actividades en formato flash para poder realizarla sin conexión a internet (Pérez, 2014).

A continuación, describiremos las actividades que se pueden realizar en la plataforma de Educaplay:

a) Adivinanzas:

El propósito de este ejercicio es repasar conceptos a través de definiciones, sonidos e imágenes; donde el estudiante debe buscar una palabra a partir de las pistas que se le va facilitando. Hay que tener en cuenta que mientras más pistas solicite el estudiante su puntaje será menor. Asimismo, cada adivinanza tiene un límite de prueba que no debe ser superado. Las pistas que se generan pueden ser de texto o de audio, también pueden estar acompañadas de una imagen, la cual estará incompleta y se muestra con claridad cuando se le asigna más pistas (Pérez, 2014).

b) Crucigramas:

En este ejercicio se debe completar la palabra cada letra en una casilla según corresponda, para ello se debe pulsar con el mouse sobre las casillas de la palabra asignada, con ello se muestra la definición de la palabra. Para la definición de cada una de las palabras se puede presentarse de 3 maneras: mediante un concepto escrito, mediante un sonido y a través de una imagen (Pérez, 2014).

c) Sopa de letras

Esta actividad sirve para recordar y repasar el vocabulario que se ha aprendido, y consiste en pulsar y arrastrar el mouse lo cual permitirá encontrar las palabras que buscamos. Para ello se pone el título, palabras a buscar y las direcciones en las que se colocan las palabras. Además, puede variar su dificultad según el nivel de los estudiantes o personas a las que se les aplica esta actividad. Se puede configurar las pistas de tres formas diferentes: sin pistas sobre las palabras a buscar, muestra del número de caracteres de la palabra a buscar y muestra a un costado de las palabras que debemos encontrar (Pérez, 2014).

d) Completar textos

Esta actividad consiste en que el estudiante debe añadir palabras que faltan en un párrafo o en una frase, que anteriormente se ha eliminado. En esta actividad podemos encontrar dos métodos con los cuales podemos completar los espacios en blanco: Pulsar sobre las palabras que se exponen en la parte inferior de manera sistemática, y la otra alternativa es escribir en los espacios en blanco cada palabra a través del teclado (Pérez, 2014).

e) Diálogo

Esta actividad consiste en escuchar y leer una conversación entre dos o más estudiantes o personajes. Además, permite anular el audio de uno o varios participantes con el fin de que el usuario pueda tomar el rol del personaje. Cuenta con dos modos de reproducción: reproducción continua, y reproducción frase a frase (Pérez, 2014).

f) Dictados

El objetivo de esta actividad es fortalecer la comprensión oral y escrita, consiste en escribir textualmente el discurso o texto que se dicte. Es importante tomar en cuenta todos los signos de puntuación a la hora de dictar, esto permitirá que el docente o el usuario puedan realizar una corrección exacta (Pérez, 2014).

g) Ordenar letras

Esta actividad consiste en ordenar las diferentes letras que se vaya presentando de manera desordenada, con el objetivo de formar un texto o una frase. Existen varias formas de ordenar las palabras: escribir con el teclado la palabra, pulsar sobre cada letra de manera correcta y ordenada, por último, pulsar y arrastrar cada letra a su lugar según corresponda. Además, se puede facilitar sonido de la palabra como una pista (Pérez, 2014).

h) Relacionar elementos

La relación de elementos consiste en organizar un conjunto de palabras para clasificarlas según corresponda. Un claro ejemplo sería el de encontrar sinónimos y antónimos de las palabras. El objetivo de esta actividad es el repaso del vocabulario y el reconocimiento de varias palabras de un mismo género (Pérez, 2014).

i) Cuestionario tipo test

En esta actividad se puede crear un test, el cual consiste en contestar un banco de preguntas que están encadenadas secuencialmente. Hay que tomar en cuenta que el número de preguntas en el test se constituye al momento de crear la actividad. Las repuestas pueden presentarse de diferentes tipos: forma escrita, una respuesta de entre varias opciones y varias respuestas de múltiples opciones. Con esta actividad se puede evaluar los aprendizajes que se hayan adquirido anteriormente (Pérez, 2014).

j) Mapa interactivo

El mapa interactivo consiste en definir y señalar los puntos exactos según corresponda su nombre, esta actividad se puede realizar sobre una fotografía, un dibujo, un mapa etc. El objetivo de esta actividad es profundizar en las temáticas abordadas (Pérez, 2014).

k) Videoquiz

El desarrollo de esta actividad estará estructurado por secuencias, mismas que estarán compuestas por un vídeo que seleccionemos de *YouTube* o un video que hayamos elaborado anteriormente, dentro del mismo se podrá introducir una o varias preguntas en base a su contenido, la pregunta debe ser resuelta para poder continuar viendo el video. Esta actividad puede ser empleada para reforzar los conocimientos o para realizar una prueba (Pérez, 2014).

Se ha dado a conocer las actividades que se pueden diseñar y desarrollar en Educaplay, es así como el docente tiene acceso a estas alternativas para reforzar los conocimientos en las diferentes áreas según la necesidad educativa.

2.2.7.3. Aplicación Filmora

Esta es una aplicación u objeto virtual de aprendizaje para editar y crear videos mediante un método pedagógico y educativo. Filmora es un programa editor que contiene varias funciones para edición, fotografía, diseño, entre otras cosas, permitiendo que los productos virtuales generados sean llamativos para diversos públicos.

Es una aplicación de gran eficacia y se utiliza para editar todo tipo de videos, al pudiéndose escoger el formato en el cual se desea guardar o, si quiere cargarlo directamente en *Facebook* o *YouTube*. Esta herramienta está en idioma español y no es complicado acceder a ella, tiene una gran variedad de funcionalidades muy útiles para realizar diferentes videos educativos y lo mejor de todo es que no requiere de conocimientos en edición para poder utilizarla (Pacheco, 2018).

Esta herramienta será de gran relevancia para la edición de los objetos virtuales de aprendizaje, como apoyo de las Guías pedagógicas enviadas por la docente tutora profesional a los estudiantes de 7mo grado de Educación Básica.

2.2.8. Integración curricular

La integración curricular busca trabajar con contenidos de varias disciplinas asociadas, para ello es necesario vincularlas con una base de las otras áreas, para trabajar con las necesidades sociales y educativas, donde se mejore el proceso de aprendizaje de manera integral y cultural. En relación con los lineamientos MOSEIB (2017), el currículo se vincula al eje empírico de la familia y la comunidad a través de un modelo de colaboración docente-docente que incide en

el entorno integral de las instituciones. Este sistema y método rompe patrones de trabajo en diferentes campos o disciplinas. (Romeu & Molina, 2011).

Apunta a la interdisciplinariedad, a investigar y aprender la realidad en la práctica, donde todo se relaciona, las operaciones matemáticas se expresan en base a otras materias y contenidos, relacionándolos entre sí, la implementación de esta integración curricular exige esfuerzo y también se corre el riesgo de no vincular alguna disciplina dentro del tema impartido, sin embargo favorece el aprendizaje significativo, debido a que estimula la relación entre los hechos y objetos, su relación de la teoría y la práctica, sin acumular contenidos que no deben ser aprendidos (Fingerman, 2011).

Un objetivo de la integración curricular es la capacidad instalada en los docentes, de manera que puedan implementar en el curso la integración de los contenidos y las habilidades a futuro, para ello también se ha ido registrando y evaluando la implementación de los talleres o módulos para ir conociendo la experiencia de docentes y estudiantes con este proceso (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2017).

La gestión curricular integrada permite sumar propuestas innovadoras para potenciar la calidad de educación, integrando la pertinencia cultural y lingüística. De esta manera, la planificación se puede hacer en torno a disciplinas, temas, organizaciones o espacios geográficos, y los docentes deben diseñar, organizar y administrar los recursos y entornos para el proceso de aprendizaje.

2.2.9. Operaciones Aritméticas (multiplicación)

Estudia los números y las operaciones como suma, resta, multiplicación y división, esta rama de la matemática se ha desarrollado con el tiempo, llegando al punto de enfocarse también en la potenciación o raíz cuadrada, además ya no solo se basa en números naturales, sino en decimales y números negativos. Entre las operaciones matemáticas directas se distingue la

multiplicación, donde se calcula el producto de dos o más números, representado de esta forma $A \times B$ (Westreicher, 2020).

La multiplicación también consiste en sumar repetidamente un número en base a la cantidad de veces que indica la otra, el término multiplicación tiene su origen en el latín "multiplicatio" que admite nombrar la acción y la reacción de multiplicar. El signo que representa a la multiplicación es "equis" (\times), aunque también se lo representa con un punto medio, o el asterisco (*). Las partes de la multiplicación son: Coeficiente o Factores: estos corresponden a los números que se multiplican y que a su vez se descompone en dos términos (Perez & Gardey, 2010).

Multiplicando: es el número que está multiplicando o número a sumar;

Multiplicador: las veces que se debe sumar el multiplicando:

Producto: el resultado de la multiplicación;

$$\begin{array}{r} 3 \leftarrow \text{Multiplicando} \\ \times 2 \leftarrow \text{Multiplicador} \\ \hline 6 \leftarrow \text{Producto} \end{array}$$

Ilustración 1 Partes de la multiplicación

Además, la multiplicación tiene sus propiedades específicas que deben ser cumplidas: **conmutativa**, el orden de los factores no altera el producto; **asociativa** el orden en una multiplicación de 3 o más factores no importa; **identidad o elemento neutro** todo número multiplicado por 1 siempre va resultar ese mismo número; **distributiva** la suma de dos números multiplicados por un tercero es igual a la suma de cada sumando por el tercer número; **propiedad del cero** cualquier número multiplicado por 0 siempre será 0; **clausurativa** el producto de dos números naturales da como resultado otro número natural; **factor común** este consiste en el proceso inverso de la propiedad distributiva, si se tiene varias operaciones ya sea

suma o resta y tienen un factor común o número igual, es posible transformar la suma o resta en producto al extraer dicho factor (Perez & Gardey, 2010).

Para poder multiplicar de mejor manera se recomienda utilizar una hoja cuadriculada para poder colocar de mejor manera los números, hay diversos métodos de aprendizaje para realizar la multiplicación uno para cantidades pequeñas y otro para cantidades grandes. Tal es la multiplicación en línea, donde se emplea multiplicaciones con cantidades pequeñas, por ejemplo 6×8 ; la otra es multiplicación en columna, este método es utilizado para realizar operaciones con números más grandes, consiste en colocar el multiplicando sobre el multiplicador, identificando cada uno de sus números, unidades con unidades, decenas con decenas y centenas con centenas, empezando de derecha a izquierda ejemplo (Perez & Gardey, 2010).

$$\begin{array}{r} 363 \\ \times 876 \\ \hline \end{array}$$
El diagrama muestra la multiplicación 363 por 876 en un formato de columna. Debajo de los números, hay una cuadrícula de puntos formada por líneas horizontales y verticales discontinuas, que sirve como guía para alinear los dígitos de los números y los resultados parciales.

Ilustración 2 Ejemplo de la multiplicación en columna (Juan, 2015)

En algunas ocasiones existe la multiplicación con llevadas, donde se puede complicar la operación, por lo que se pide tener un orden para facilitar la multiplicación y obtener un resultado correcto; se entiende por llevada a la multiplicación en la cual implica multiplicar las unidades y se obtiene un número de 2 cifras, por ejemplo si multiplicamos $12 \times 5 = 60$, por lo que se tiene que colocar el 0 como unidad y el 1 de decena sería la llevada para la siguiente cifra a multiplicar (1×5), y como se llevó 1 se le sumaría esa cantidad, teniendo como resultado 60, 6 decenas y 0 unidades (60) (Perez & Gardey, 2010).

1	2	12	11
16	15	147	264
<u>x2</u>	<u>x4</u>	<u>x3</u>	<u>x3</u>
32	60	441	792

El número rojo representa la llevada que debe sumarse.

Ilustración 3 Ejemplo de la multiplicación con llevadas (Castro, 2012)

Es importante considerar que para realizar esta operación se debe conocer muy bien las tablas de multiplicar para poder realizar los ejercicios, sin estar con una calculadora a mano; otra cuestión a tener en cuenta si deseamos realizar una comprobación de la multiplicación se debe realizar una división, de manera que se divida el resultado entre cualquier factor y de esta división resulta el factor restante, indicando que la multiplicación se realizó correctamente.

2.2.10. Método Japonés para la multiplicación

Para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las multiplicaciones existen varias técnicas pedagógicas empleadas por los docentes. Sin embargo, el método que se emplea en los colegios japoneses es muy característico y útil cuando no se tenga a la mano una calculadora y se requiera obtener rápidamente el resultado de una cifra de varios dígitos. Este método fue implementado en Japón, pero su origen data de la cultura maya que habitó en América Central hasta la llegada de los conquistadores en el siglo XV, donde se conocía como método *Tzeltal*, que consistía en usar lápices de distintos colores para trazar tantas rectas paralelas como indica los dígitos de uno de los factores e igualmente en dirección perpendicular con el otro factor, y para los resultados se debía contar los puntos de intersección de las rectas en diagonal (Llorente, 2017).

Las líneas se dibujan de la siguiente forma: La primera cifra de la operación indica el número de líneas horizontales inclinadas que hay que trazar. Por ejemplo, en la multiplicación 24 x 36 el número uno de la cifra inicial (24) le indica que debe hacer dos líneas y el segundo, cuatro

líneas, dejando un espacio entre las primeras y las otras cuatro para que no queden unidas y se puedan diferenciar. El segundo número (36) indica las líneas verticales: tres al extremo izquierdo y seis al extremo derecho, permitiendo que las líneas horizontales anteriormente trazadas, se crucen con las verticales.

El dibujo le quedará como un cuadrado ligeramente inclinado.

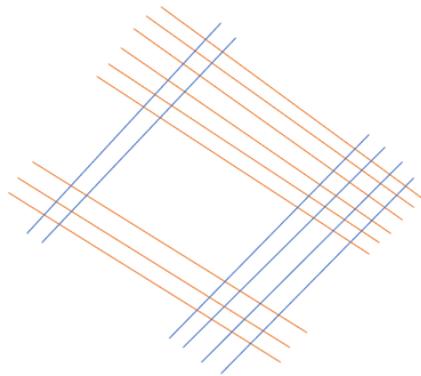


Figura 1 Elaboración propia de la representación gráfica del Método Japonés (Yunganaula, 2021)

Para llegar al resultado se debe ir sumando los puntos de encuentro del extremo izquierdo corresponde a la primera cifra del resultado; la suma de los del centro, corresponden a la segunda cifra y la tercera, se obtiene de la suma de los puntos de encuentro ubicados en el extremo derecho (Sanchis, 2021).

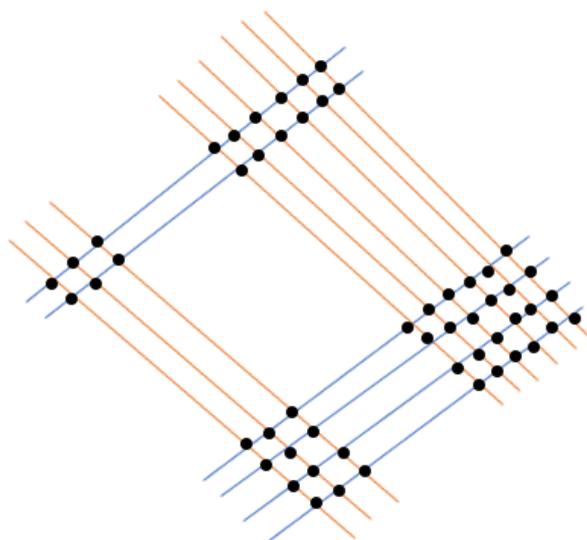


Figura 2 Representación gráfica de la suma de puntos con el Método Japonés (Yunganaula, 2022)

CAPÍTULO III

3. CONTEXTO

La Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo está ubicada en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, parroquia Celiano Monge, barrio San Juan de Bellavista, entre las calle José de Antepara, y Francisco Morales en la avenida Víctor Hugo.

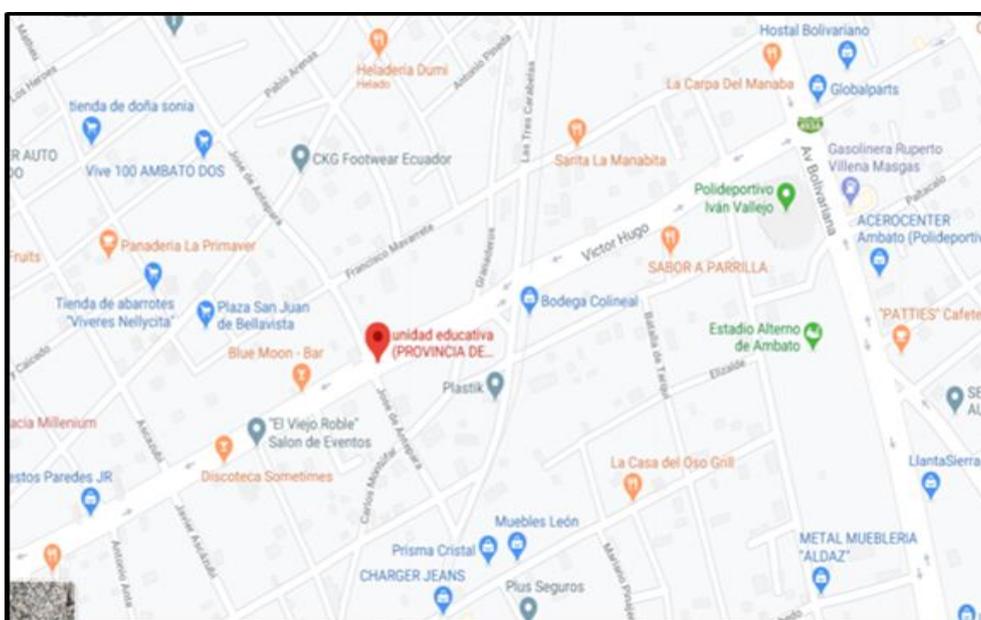


Ilustración 4 Ubicación de la UECIB "Provincia de Chimborazo" (Fuente: Google Maps, 2020)

En la entrevista realizada el 12 de junio de 2020 al Licenciado Miguel Cañar, nos indicó que la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo fue creada el 3 de enero de 1995 por un grupo de trabajadores autónomos (vendedores informales, estibadores en el mercado mayorista y vendedores de aguas de coco) residentes de la ciudad de Ambato. En ese entonces, existía mucha marginación por parte de los migrantes mestizos de otras provincias hacia los indígenas, los cuales no encontraban cupo para sus hijos en colegios ni escuelas de prestigio. Por ello, decidieron crear esta Unidad Educativa Intercultural Bilingüe, para tener su propia educación con el fin de preservar su identidad, costumbres y tradiciones. Los primeros

años funcionó en el Barrio la Dolorosa, en una casa social, en el tercer piso, hasta el año 2012. Con ayuda de las autoridades gubernamentales del Municipio de Ambato, tras varias gestiones donaron un terreno para la construcción de la escuela en la comunidad de San Juan de Bellavista, donde se encuentra ubicada hasta la actualidad. Aquí empezaron las clases con tres aulas, en una casa barrial. Luego de nuevas gestiones, las autoridades de Ambato construyeron tres aulas más y baterías sanitarias, así mismo se contaba con algunos docentes indígenas de diferentes nacionalidades (Cañar, 2012).

Empezaron a trabajar con 16 estudiantes y un docente, pero, en la actualidad la UECIB “Provincia de Chimborazo” tiene 380 estudiantes, 19 docentes de diferentes culturas y un rector. Los niveles de educación van desde Inicial hasta el tercer año de Bachillerato con jornada matutina y vespertina, modalidad presencial. Según el Sr. Miguel Cañar (entrevista, 12 junio 2020), la estructura de la escuela es de hormigón, tiene 6 aulas pequeñas, un laboratorio de cómputo, con acceso a Internet. No cuenta con espacios verdes, recreativos, ni tampoco canchas deportivas, salón de uso múltiples, comedor ni biblioteca, dado que tiene un espacio bien reducido. Esto es un déficit que presentó, debido a que la población estudiantil ha ido creciendo. Los alumnos salen a las canchas del barrio para realizar actividades deportivas o eventos como la celebración de los *Raymis*. A más de esto, para el proceso de aprendizaje se usan los idiomas de español, *kichwa* e inglés (Cañar, 2012).

Su vestimenta tradicional de los hombres consiste en: un sombrero blanco, el cual representa la pureza, un poncho rojo, que simboliza la lucha indígena y sus franjas de colores representan la cebada, la tierra, el agua y unión entre pueblos, mientras que de las mujeres es un anaco de color negro que simboliza la tierra y se lo considerado más elegante y caliente, sombrero blanco, una blusa bordada con flores de todos los colores, que representa la Pacha Mama, y un chumpi o faja que se utiliza para sostener el anaco esta consta de diferentes colores y

tamaños. Esta vestimenta es utilizada los días lunes para el acto cívico y para las celebraciones tradicionales de la ciudad (Ministerio de Turismo, 2019)

En la Institución se celebran los cuatro *Raymis*, el primero es el 21 de septiembre el *Kulla Raymi*, cuando se realiza la preparación del suelo (Pachamama), para que reciba la semilla del maíz. En este evento concientizan a los estudiantes sobre el valor que tiene este ritual y se les hace participar mediante dramatizaciones, juegos, danzas y cuentos. Otra de las festividades que celebran es el 21 de diciembre, es el *Kapak Raymi*, pero los docentes buscan una fecha donde se puedan unir los dos mundos, el mestizo y el indígena, para esta celebración. También, se da el cambio de mando a los dirigentes indígenas. En lo que respecta a la escuela, se hace un programa donde dan regalos a los niños, pero no los típicos juguetes, sino que; a los niños se regala una pala para que aprendan a cultivar la tierra, mientras que a las niñas se ofrece una olla para que aprendan a cocinar.

Después, el 21 de marzo celebran el *Pawkar Raymi*, que es la fiesta del florecimiento, cuando los campos están verdes y dan gracias a la Pachamama por la bendición de los productos y alimentos. El último festejo se realiza el 21 de junio el *Inti Raymi*, ésta es la fiesta más grande en honor al sol, porque gracias a él se han dado los productos que serán cosechados, a más de esto, brinda claridad y da vida (Cañar, 2012).

Cabe recalcar que en todos estos eventos se realiza un programa donde se inicia primero con una ceremonia, que es realizada por una persona con conocimientos de la cosmovisión indígena. Luego participan los estudiantes y docentes de la institución, realizando actividades recreativas y al finalizar se brinda una comida comunitaria, denominada *pampa mesa*, en la cual llevan los alimentos propios de la comunidad. Para la realización de todas estas costumbres y tradiciones propias de la comunidad se designa a un maestro de la Institución para que coordine las actividades acordes a lo que se está celebrando.

Esta comunidad se caracteriza por trabajar en la ganadería y la agricultura rudimentaria, en donde predominan productos como el maíz, frijol, haba, ajo, cebolla, melloco, ocas y una gran variedad en verduras. La condición económica de los padres de familia y representantes de esta institución es de bajos recursos, por lo que muchos de los niños no pueden acceder a Internet, para desarrollar una modalidad de estudios virtuales (Cañar, 2012).

3.1. METODOLOGÍA

Utilizamos el método cualitativo para llevar a cabo el proyecto, porque nos permite recopilar y analizar datos; la investigación puede plantear preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recopilación, para analizar adecuadamente los datos registrados en las observaciones y experimentos, sin duda ni filtro, permitiéndonos directa o indirectamente realizar investigaciones profundas sobre cada situación real. Estas actividades ayudan a descubrir las preguntas de investigación más importantes y luego las refinan y responden. Este proceso de indagación se mueve flexiblemente en dos direcciones: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014, pág. 7).

El diseño de investigación de este trabajo fue de tipo etnográfico, inspirado en la investigación Acción, debido a que es un proceso sistemático, crítico-empírico aplicado al estudio de un problema, de tipo descriptivo, interpretativo y propositivo, con un enfoque cualitativo dado que coexiste descripciones precisas de situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones tal como menciona (Sherman y Webb, 1988; Patton, 2011).

Partiendo de esto el investigador emplea técnicas para recolectar datos, como la observación, , entrevistas no estructuradas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida, interacción e introspección con grupos o comunidades, dado esto dentro de nuestra investigación también se partió de una recolección y análisis de los datos para mejorar las preguntas de investigación y mostrar nuevas

interrogantes en el proceso de interpretación, que permitió describir la percepción de los estudiantes del 7mo grado de la UEIB “Provincia de Chimborazo” ante la aplicación de los objetos virtuales, este enfoque es adecuado y flexible para conocer las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del contexto situacional (Sampieri, Fernandez, & Baptista, 2014).

3.1.1. Investigación acción participativa (IAP)

En el método de investigación de Fals Borda se busca acercarse a la realidad y experiencias de las personas mediante métodos cualitativos, para conocer cómo se desenvuelven en su vida cotidiana y de esta manera identificar sus necesidades individuales o colectivas. Ello implica la valoración de los saberes ancestrales, la incorporación como coinvestigadores de los investigados y la asociación íntima entre reflexión teórica y práctica.

Se pudo interactuar con los participantes, conociendo sus actividades y siendo parte de ellas, en donde los colaboradores no son vistos como objetos sino, como actores principales de la investigación, ambas partes tanto el investigador como el investigado son beneficiados con este estudio (Cardona & Calderón, 1997).

Para conocer las fortalezas y debilidades del aula se realizó un método de investigación a través de la observación, en el que se incorporan dos procesos (el conocer y el actuar), de manera que se cuestionan los problemas, necesidades, habilidades y recursos de los estudiantes, que mejoren la calidad de vida de los estudiantes y maximizan la participación, complementados con actividades de investigación o intervenciones comunitarias.

3.1.2. Población de estudio

El presente estudio se realizó en el 7mo grado de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Provincia de Chimborazo”, conformada por 30 estudiantes de los cuales 16 son hombres y 14 mujeres, oriundos de la provincia de Tungurahua y sus alrededores, sus edades oscilan entre

12 a 14 años, todos pertenecientes a la nacionalidad *kichwa*, aunque muchos de ellos no les gusta hablar el idioma, pero sus familiares les inculcan los valores y tradiciones que van de generación en generación. La mayoría de los estudiantes viven con sus abuelos, tíos, primos u otro familiar, debido a que sus padres emigraron hacia los Estados Unidos, esto a causa de la situación económica por la que atraviesan. Por ello, esto ha ocasionado la pérdida de la identidad cultural, ya que han dejado de lado su vestimenta y su idioma materno acoplándose a las culturas occidentales y a sus estilos de vida, dado que se sienten marginados por el trato que se les da al ser considerados indígenas.

Para el desarrollo de este estudio se utilizaron algunas herramientas y técnicas o instrumentos de investigación que permitieron la recopilación de la información necesaria para el desarrollo del proyecto investigativo, mismas que se detallan continuación:

3.1.3. Herramientas de investigación

Las herramientas de recopilación de datos que se han utilizado en la investigación fueron: la técnica de la observación y la entrevista. Para la técnica de la observación, se ha hecho uso del diario de campo porque es un recurso manejado por algunos investigadores para anotar los hechos que son importantes para ser interpretados y sistematizar las experiencias para luego analizar los resultados obtenidos (Pérez & Merino, 2009).

Mientras que la guía de observación es un documento que permite proceder la acción de observar fenómenos. Está estructurada a través de columnas que favorecen la organización de los datos recogidos (Pérez & Merino, 2012).

En estos documentos se llevó un registro de todas las observaciones realizadas los días de práctica tanto virtual como presencial, debido a que los estudiantes asistieron a la escuela según un cronograma establecido para dicha interacción, allí se tomó nota de todos los hechos que fueron importantes durante la aplicación de los OVA en el proceso de enseñanza de la

operación de la multiplicación para ser interpretados, además nos permitió sistematizar las experiencias para luego analizar los resultados obtenidos mismo que facilitaron la construcción del TIC.

3.1.4. Técnicas e instrumentos de investigación

Las técnicas e instrumentos para la recolección de información fueron: observación participante, entrevistas y pruebas.

La observación participante fue importante, dado que nos permitió estudiar un fenómeno dentro del aula de clases, donde el investigador se pudo involucrar con el grupo de estudiantes a través de la práctica realizando actividades como acompañar, ayudar y experimentar junto al docente de aula (ver anexo 8).

La entrevista tuvo el propósito de recabar datos para obtener información más profunda y detallada sobre el tema de investigación; se realizaron entrevistas no estructuradas de manera que fueron más flexibles y se adaptaron a los sujetos y condiciones, los involucrados fueron los estudiantes de 7mo grado, que tuvieron la libertad de ampliar su respuesta en base a las preguntas que fueron surgiendo durante la investigación, también se realizó un conversatorio con 30 estudiantes (ver anexo 1), sobre el proceso de enseñanza cuando se utilizan los OVA en la multiplicación utilizando el método japonés, para conocer las ideas y perspectivas que tienen sobre la aplicación de estos recursos.

Para el trabajo se realizaron dos pruebas cada una de ellas consto de 5 ítems, primero se llevó a cabo un *pretest* como una prueba de diagnóstico para valorar los conocimientos previos (ver anexo 2), y un *post test* como prueba final, luego de la intervención de los objetos virtuales donde se visualizó el empleo del método japonés para la enseñanza de la multiplicación (ver anexo 4).

De la misma manera, empleamos como rúbrica de evaluación una lista de cotejo de 5 preguntas, con criterios (no, quizás, sí) y un apartado para que cada estudiante describa una observación general sobre la percepción con la aplicación de los videos interactivos en el proceso de aprendizaje de la operación de la multiplicación, el cual nos permitió realizar un cotejo entre los dos *test* aplicados para apreciar las semejanzas o diferencias que existan con los resultados obtenidos determinando si esta herramienta ayuda en la adquisición de conocimientos (ver anexo 5).

Este trabajo investigativo se realizó bajo dos modalidades (virtual y presencial), dado la situación de emergencia sanitaria por la que atraviesa el país, y para salvaguardar la salud de los estudiantes se desarrolló estos grupos de trabajo, donde al iniciar la investigación esta fue realizada de forma virtual, donde no se podía tener una buena interacción con los estudiantes, por lo que se optó buscar alternativas de trabajo, incentivando a los estudiantes a acudir a la institución para cumplir con el objetivo de nuestro trabajo de integración curricular que fue la implementación de los OVA en proceso de enseñanza-aprendizaje integrando el método japonés que facilite la comprensión de la operación de la multiplicación; cabe mencionar que también se trabajó de forma virtual la aplicación de los OVA, para identificar el potencial que tenía este recurso en ambas modalidades de aprendizaje.

Las fases del estudio fueron:

Fase inicio: se realizó una prueba diagnóstica con los estudiantes para identificar el nivel de desarrollo de las competencias y conocimientos básicos que tienen los estudiantes de 7mo grado sobre la operación de la multiplicación, esta prueba nos permitió apreciar en qué medida se producen los cambios dentro de proceso de enseñanza, con la aplicación de los OVA integrando el método japonés. (ver anexo 2)

Fase de desarrollo: en esta fase se llevó a cabo la elaboración de dos OVA, utilizando para ello la aplicación *Filmora*, donde se integró el método japonés, para enseñar la operación de la multiplicación de una manera innovadora, logrando así que los estudiantes desarrollen un pensamiento matemático crítico más amplio, enriqueciendo sus competencias y habilidades (ver anexo 5).

Fase de intervención: en esta etapa se planteó contribuir al aprendizaje de la multiplicación a través del diseño de objetos virtuales de aprendizaje integrando el método japonés mediante plataformas y herramientas digitales, que permitan la asimilación de este proceso matemático, logrando así alcanzar los dominios requeridos en el currículo *kichwa*. El tiempo de intervención dentro del aula fue de 5 sesiones, que estuvo dividido en base a las técnicas e instrumentos que se utilizaron para el desarrollo de este trabajo investigativo.

Fase de valoración: los objetos virtuales fueron aplicados a la población objeto de estudio para observar el impacto positivo que generó en los estudiantes este recurso innovador con respecto al aprendizaje de la multiplicación. De la misma manera, se realizó un cuestionario con preguntas de opción múltiple para validar un mejor rendimiento en el aprendizaje de la multiplicación.

Para culminar el proceso del diseño de la investigación se procesó la información recolectada, se procedió a realizar una triangulación para el análisis de los resultados obtenidos con la aplicación del plan de intervención. Finalmente, se dará a conocer la presentación y difusión del proyecto investigativo.

3.1.5. Análisis de la información

Para realizar el análisis y la interpretación de los resultados se realizó en base a unos indicadores donde se vincule, los instrumentos y técnicas utilizadas en la investigación como: la entrevista, las pruebas, la aplicación de los OVA y la lista de cotejo, para determinar el

impacto positivo de la implementación de los OVA, con la integración del método japonés para la enseñanza de la operación de la multiplicación.

CAPITULO IV

4. PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.1. Fases de la investigación

La ejecución de la propuesta de este trabajo investigativo se desarrolló en el séptimo grado de educación básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Provincia de Chimborazo”, en una modalidad virtual y semipresencial. El objetivo principal fue apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes dentro del área de matemáticas, mediante el uso de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA). Para ello, la ejecución de la propuesta se enmarca en 4 fases específicas: inicio, desarrollo, implementación y valoración de los resultados de la propuesta, tal como se representa en la gráfica.



Figura 3 Esquema de fases de la investigación (Torres, 2021)

Fase: Inicio

En primer lugar, se elaboró un plan de prácticas, en el cual describimos las actividades que teníamos pensado desarrollar en nuestra permanencia en la institución; luego de esto, se contactó con el rector y con las autoridades de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe

“Provincia de Chimborazo”, y mediante un oficio se solicitó que nos permitan realizar las prácticas preprofesionales en la institución educativa.

Asimismo, se convocó a una reunión al rector, inspector, tutores profesionales, practicantes y tutor académico, en dicha reunión se trató puntos variados, entre esos puntos justificamos nuestra presencia en la institución educativa, luego cada pareja pedagógica se presentó con su respectivo tutor profesional y se dialogó a groso modo sobre las propuestas que queríamos implementar en el aula.

El día lunes 13 de septiembre de 2021 arribamos a la institución educativa, es importante mencionar que la modalidad de estudio era virtual para los alumnos, pero los directivos y docentes se daban cita a la escuela para desde ese lugar impartir sus clases, es por esa razón que fuimos recibidos por el rector y por todos los docentes que estaban allí presente, en ese pequeño conversatorio recibimos pautas generales y en un punto importante de ese diálogo, enunciábamos que cual sería la posibilidad de que los estudiantes asistan a la escuela, por lo que el rector y los docentes mencionaron que eso dependía de los padres de familia y de los docentes.

Para la asistencia de los estudiantes de manera presencial se redactó un oficio dirigido al rector, el cual nos concedió la autorización para que podamos citar e interactuar con los alumnos. Es importante destacar que la asistencia presencial de los estudiantes no fue obligatoria, sino más bien voluntaria y puesto a consideración de los padres de familia por la situación de la emergencia sanitaria del Covid-19.

De esta manera el martes 14 de septiembre se dio inicio a las prácticas, siendo el séptimo año el grupo seleccionado para trabajar, dicho grupo estaba constituido por 30 estudiantes. Los encuentros con la docente y los alumnos se realizaron de manera virtual, la carga horaria estaba distribuida de lunes a viernes de 45 minutos al día.

El diagnóstico se generó a partir de una visita hecha con anterioridad a la institución educativa, en esa ocasión las clases fueron en modalidad virtual, lo cual, a partir de la interacción con los alumnos se evidenció que ellos presentaban dificultades al momento de realizar ejercicios de multiplicación, puesto que la docente hacía uso exclusivo de la guía de interaprendizaje, acompañado de una explicación breve de la temática.

En el transcurso de la práctica, no se evidenció el uso de recursos virtuales por parte de la docente, los cuales habrían apoyado a una mejor comprensión del contenido, se conoce que la matemática tiene cierta complejidad y que el uso de material de apoyo puede beneficiar en gran medida al proceso de enseñanza. Es así, que ante esta problemática y mediante una discusión se propuso diseñar objetos virtuales de aprendizaje (OVA) específicamente el video, como un recurso que permita hacerle frente a la situación mencionada. Además, mediante una búsqueda sobre métodos que faciliten el entendimiento de la multiplicación, se encontró y se decidió integrar el Método Japonés, dicho método es de fácil comprensión y entendimiento para enseñar esta operación matemática.

Fase: Desarrollo

Para el diseño del video (<https://youtu.be/1kBQ4Rg61bA>) se tuvo en cuenta la edad del público para el que iba a ir dirigido, en este caso a los estudiantes del séptimo grado, su edad oscila entre 12 y 14 años, también se analizó sobre el tiempo de duración que tendría el video, determinándolo en un tiempo estimado de minuto y medio. La temática que se seleccionó fue el tema de la multiplicación, su planificación fue para 3 días, dado que la clase tenía una duración de 45 minutos.

Una vez delimitado los parámetros descritos anteriormente, se procedió a diseñar un primer video de prueba, el cual fue grabado a través de una computadora *touch*, mediante una explicación breve se socializaba paso a paso como resolver el problema, para el segundo, tercer

y cuarto video de prueba se corrigieron ciertos errores y se incluyó otras aportaciones. Para el quinto y último video se decidió insertar una breve definición del Método Japonés, esto le permitiría al estudiante recordar la definición del este método, seguidamente se formuló el problema y luego se dio paso a resolverlo; para ello se decidió emplear colores diferentes para el trazo de las líneas perpendiculares, con el fin de que los alumnos puedan diferenciar las unidades, decenas y centenas de la primera cantidad, de la misma manera ocurrió con la segunda cantidad y para la separación y conteo de las diferentes partes se empleó un color diferente, de esta manera se podía diferenciar fácilmente todo el proceso.

Una vez finalizado el diseño del video, se procedió a diseñar una prueba pretest, para ello se utilizó el test online “daypo”(<https://www.daypo.com/multiplicacion-10.html>) dicho test tiene una interfaz muy sencilla y de fácil acceso, el pretest constaba de 5 preguntas, la primera pregunta constaba en seleccionar los términos de la multiplicación, y las preguntas restantes fueron ejercicios que debían resolver empleando el método que ellos conocían y utilizaban en clases.

De la misma manera, se diseñó un post test, pero en esta ocasión se utilizó otra plataforma virtual “Educaplay” (<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/9678351-multiplicacion.html>), para este nuevo test se elaboró 5 preguntas, de igual manera que en el primer test, en el segundo se pidió seleccionar los términos de la multiplicación, y las otras preguntas fueron operaciones que debían resolver pero en empleando el Método Japonés.

Por último, para la valoración del video se diseñó una lista de cotejo, el cual nos permitiría observar la percepción de los estudiantes posterior a la aplicación de los objetos virtuales y el Método Japonés. La lista de cotejo se estructuró con un encabezado con los puntos más importantes a nuestro juicio, el cual cuenta con el nombre de los observadores, la fecha de aplicación, el nombre del participante, la asignatura, y el nombre de la institución educativa.

Además, se vio conveniente establecer un objetivo al cual responda la lista de cotejo, asimismo se contempló unas indicaciones para que los niños no tengan inconvenientes al momento de contestar la rúbrica.

La lista de cotejo consta de 5 ítems valorados en una escala de si, no, y quizá; la cual describimos a continuación:

¿El video es de fácil comprensión?

¿Entiendes de mejor manera observando videos?

¿Te parece interesante el Método Japonés?

¿Entiendes de mejor manera la multiplicación con el Método Japonés?

¿Podrías resolver ejercicios de multiplicación con el Método Japonés?

Para finalizar, se dejó un espacio en la parte final para las observaciones u opiniones de los estudiantes sobre el video, y el Método Japonés.

Con la descripción del video, el pre y post test y la lista de cotejo concluye la etapa del diseño.

Por otro parte, tenemos la aplicación del proyecto, el cual se pudo ejecutar en la segunda semana que estuvimos en la institución educativa.

Fase: Implementación

Para la implementación del video se planificó una clase, tomando en cuenta las dos modalidades, virtual y presencial, para ello en la primera clase se hizo un recuerdo de los elementos de la multiplicación, y también se hizo una aproximación sobre el Método Japonés, donde se origina, como se aplica, en que consiste, su representación etc.

En el segundo día se presentó el video con el método japonés, en él se visualizaba la resolución del ejercicio, cabe mencionar que la multiplicación era de 2 cifras. Una vez que se terminó de

observar el video de corrido, lo regresamos al principio y fuimos explicando paso a paso todo el proceso. Los estudiantes no tardaron mucho en comprender el uso de este método, por lo que rápidamente pidieron realizar ejercicios en sus cuadernos, razón por la cual se les puso a realizar algunos ejercicios de 2 cifras, esta actividad les tomó el resto de la clase y al finalizar nos enviaron sus tareas por medio de WhatsApp para su respectiva revisión. Por la tarde revisamos las tareas y constatamos que la clase tuvo mucho éxito, solamente hubo un par de casos donde se visualizó una pequeña confusión, razón por la cual, mediante WhatsApp emitimos un mensaje para que aquellos estudiantes que tenían algunos inconvenientes con los ejercicios puedan acercarse a la institución para una asistencia personalizada mediante una clase presencial, recibiendo como respuesta la confirmación de la asistencia de un grupo de estudiantes.

Para el siguiente día se tuvo que planificar para las dos modalidades, primero dictamos la clase de manera virtual de 8 a 9 de la mañana, de la misma manera presentamos el video con varios ejercicios pero esta vez fueron de 3 y 4 cifras, en esta ocasión algunos de ellos los resolvimos en conjunto y otros los resolvieron por si solos, asimismo antes de finalizar la clase hubo algunos problemas como deber, culminada la clase virtual nos centramos en preparar el material para la clase presencial que daba su inicio a las 10 y finalizaba a las 11.30 de la mañana.

Ya con los estudiantes en el aula y con las medidas de bioseguridad para evitar el contagio del COVID, se comenzó a dictar la clase, todos los estudiantes que confirmaron su asistencia estaban presentes, específicamente diez, con ellos, comenzamos hablando un poco sobre la multiplicación y su complejidad, también tocamos el tema sobre el uso de los recursos virtuales de aprendizaje en sus clases virtuales. Una vez concluida esta introducción se inició la clase, proponiendo algunos ejercicios de 2 cifras para resolverlos en la pizarra y determinar y solventar las confusiones en el proceso de multiplicar con el Método Japonés.

Después de los ejercicios y de las explicaciones se les dictó una tarea a los estudiantes, combinado ejercicios de 2 y 3 cifras, de los cuales solo unos cuantos ejercicios no estaban correctos pero las dudas habían sido respondidas, luego de esta tarea organizamos un pequeño concurso donde los dividimos en 2 grupos heterogéneos, esta actividad consistía en resolver ejercicios de multiplicación en la pizarra en el menor tiempo posible entre dos participantes, con esta actividad se dio por finalizado la clase y mediante la misma se pudo constatar el aprendizaje de la multiplicación con el Método Japonés, de esta manera se nivelaron los conocimientos de todos los alumnos.

Fase: Valoración

Para el último día, reforzamos la multiplicación con más ejercicios y posteriormente procedimos a aplicar el post test, para ello enviamos el link de educaplay y pasaron a resolver el test online. Además, reservamos 15 minutos antes de finalizar la clase para aplicar la lista de cotejo y de esta manera conocer la percepción de los estudiantes al aplicar los objetos virtuales de aprendizaje y el Método Japonés.

Para finalizar, en la fase de resultados se maneja en base a una triangulación entre las entrevistas, el diario de campo, la guía de observación, los test y la lista de cotejo.

4.1.2. Actividades desarrolladas en la propuesta

Las actividades que se desarrollaron en base a la propuesta se detallan a continuación como fueron diseñados, desarrollados e implementados.

Actividad	Objetivo	Materiales	Contenido del OVA
Diagnóstico de conocimiento (Semana 1)	Conocer las falencias que tienen los estudiantes con respecto a la multiplicación.	Pizarrón, computadora, celulares, esferos, lápices.	El OVA empleado para conocer estas falencias fue la plataforma digital daypo.com, donde desarrollamos un cuestionario de 5 preguntas para que los estudiantes resolvieran los ejercicios y así determinar el nivel de conocimiento que tenían en la resolución de la multiplicación.

			Link. https://www.daypo.com/multiplicacion-10.html
Multiplicando (Semana 1)	Enseñar la operación de la multiplicación utilizando el método japonés	Pizarrón, computadora, marcadores, cuadernos, pinturas	El OVA aplicado para dar a conocer el método japonés fue un video interactivo, que diseñamos en la aplicación Filmora, y posteriormente subido a la plataforma de <i>YouTube</i> para que los estudiantes tengan acceso a este recurso y puedan visualizarlo en sus casas, de tal manera que cuenten con un material de apoyo pedagógico. Link. https://youtu.be/IkBO4Rg61bA Con la aplicación de este OVA, se dio a conocer cómo se utiliza el método japonés para la resolución de la operación de la multiplicación de dos y tres cifras, donde se indicó que se debe trazar líneas diagonales, que representen a cada cifra o cantidad a multiplicar, y el resultado se obtendrá en base a los puntos de unión entre las líneas trazadas, para ello se utilizó una pizarra digital de manejo fácil para que los estudiantes entiendan correctamente el uso de este método.
Reforzando conocimientos (Semana 2)	Contribuir al fortalecimiento de las nuevas habilidades multiplicativas.	Pizarra digital, computadora, cuadernos, lápices, regla.	Primero se realizó una retroalimentación sobre el método japonés y su utilidad en la multiplicación. Posterior a esto se utilizó como OVA, una pizarra digital para reforzar el aprendizaje del método japonés, donde los estudiantes debían realizar ejercicios con este método. En base a la realización de estos ejercicios se planteó un juego para dinamizar la clase, donde se expuso algunos ejercicios que debían resolver y quien lo hiciera primero se ganaba puntos extra, como incentivo a la participación. Link. https://lucid.app/lucidspark/96a77276-4506-492a-a12d-7c0464b884df/edit?invitationId=inv_ebdd8c0b-17ae-41dc-9324-2107f5d1711c#
Evaluando conocimientos adquiridos (Semana 2)	Verificar el nivel de conocimiento del método japonés.	Pizarrón, computadora, celulares, cuaderno, lápices, esfero.	Para esta actividad se desarrolló un cuestionario de 5 preguntas con ejercicios, diseñadas en la plataforma educaplay, que debían ser resueltas con el método japonés, para identificar si la aplicación de este método generó cambios, respecto a la prueba de diagnóstico que se realizó al inicio. Link. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/9678351-multiplicacion.html
Valorando nuevos conocimientos	Determinar las percepciones sobre el	Pizarrón, lápices, esfero, hojas.	Para esta última actividad se diseñó una lista de cotejo, para valorar la aplicación de los OVA, con la integración del método japonés, y

(Semana2)	método japonés.		verificar el impacto que tuvo sobre la enseñanza-aprendizaje de la operación de la multiplicación, donde los estudiantes expresaran su opinión acerca de la utilización de estos recursos.
-----------	-----------------	--	--

CAPÍTULO V

5.1. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis de los resultados

En este apartado se dará a conocer la valoración de los resultados que se obtuvieron con la aplicación de la propuesta didáctica a través de los instrumentos que fueron elaborados y posteriormente aplicados.

5.1.2. Entrevista

En primera instancia se realizó un conversatorio y una entrevista a modo de diagnóstico a los estudiantes del séptimo grado de la UEIB Provincia de Chimborazo teniendo en este proceso los siguientes resultados:

La entrevista fue dirigida a los 30 estudiantes con el objetivo de conocer su realidad educativa, puesto que en el año anterior (sexto grado) se había evidenciado que la mayoría de los estudiantes presentaron ciertos inconvenientes en el área de matemáticas, específicamente en la operación de la multiplicación, debido a que no comprendían mediante la presentación de las guías de interaprendizaje, el proceso que conlleva la multiplicación. Por ello, a través de esta entrevista se determinó que la mayoría de los alumnos aún seguían presentando dificultades al momento de realizar la operación de la multiplicación.

En la primera pregunta sobre la opinión de la modalidad virtual dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, se obtuvo como resultado que para un 100% se le dificultó el aprendizaje en esta modalidad, dado que no se entiende el contenido presentado por la docente,

además mencionaban que las clases son aburridas y que no les gusta recibir las clases desde casa, porque tienden a distraerse y enfocarse en otras actividades en vez de prestar atención a la explicación de la docente.

La segunda pregunta sobre la dificultad de comprensión en las materias, dejó en evidencia los siguientes resultados un 94% mostraba dificultad en la asignatura de matemática, un 3% se les dificultaba estudios sociales y un 3% el área de lengua y literatura, debido a que con la presentación de guías no se logra el dominio de aprendizaje requerido, dejando así una grave preocupación sobre el aprendizaje de la matemática desde la educación virtual.

La tercera pregunta estaba encaminada a conocer cuál era el tema de mayor dificultad, donde mencionaron un 80% que la multiplicación era complicada entender solo mediante guías, mientras que a un 20 % se le dificultaba entender la división y otros temas relacionados con la materia.

La cuarta pregunta enfocada sobre el empleo de recursos digitales, los resultados fueron, un 95% menciono que la docente no utiliza recursos digitales, un 5% comentó que en algunas ocasiones a tratado de utilizar videos, pero que son videos largos y con mucho texto, por lo que no se comprende bien el tema y además por dificultades del internet por parte de la docente no logran visualizar todo el video.

La quinta pregunta estaba dirigida para conocer si deseaban aprender a multiplicar con otro método, donde respondieron que si en un 64%, un 25% menciono que puede ser, y un 11% comento que si es más fácil y si no está involucrado las tablas de multiplicar que si les gustaría aprender.

De la misma manera, en la sexta pregunta sobre el acceso a internet se obtuvo el resultado de los estudiantes que poseen internet por cable y de aquellos que utilizan datos móviles para la conectividad, con lo cual un 94% cuenta con internet fijo y el 6% recurre a datos móviles.

El resultado que arrojó la séptima pregunta fue el acceso que tienen los estudiantes a equipos tecnológicos en sus hogares, el cual el 90 % emplea un dispositivo móvil, un 5 % hace uso de una computadora, y otro 5% cuenta con una Tablet, por lo cual esto representa que el 100% de los estudiantes tienen acceso a estos equipos tecnológicos en sus hogares.

Como resultado de la octava pregunta sobre si le gusta los videos interactivos, se obtuvo los resultados en un 96% que desconocía que eran videos interactivos, mientras que el 4% menciona si eran los videos de *YouTube*, por lo que se procedió a dar una breve explicación sobre lo que son los videos interactivos, teniendo una buena acogida y logrando que en un 100% quiera visualizar los videos interactivos para aprender de mejor manera.

En la última pregunta sobre el método japonés un 90% desconoce de este método, un 5% dijo que, si es algo relacionado con Japón, y otro 5% pidió una explicación sobre el método, por ende, se indicó una pequeña definición sobre ello para que entiendan de mejor manera el método, posterior a esto, los estudiantes mostraron interés por aprender nuevas estrategias de multiplicación, para así no estar utilizando la calculadora o memorizando las tablas de multiplicar para realizar las operaciones (ver anexo1).

5.1.3. Pretest

Con la aplicación del pretest en la primera sesión en las modalidades virtual y presencial; en la modalidad virtual se procedió a enviar el link a los estudiantes para que realicen la prueba; y en la modalidad presencial, se les facilitó el acceso al laboratorio de cómputo, para que realicen la prueba, de lo cual los resultados obtenidos reflejaban los serios inconvenientes que tenían los estudiantes al resolver los ejercicios matemáticos, dejando en evidencia una problemática preocupante.

En este primer test, el 50% de los estudiantes (hombres y mujeres), tuvieron una mala calificación puesto que los resultados de los ejercicios estaban incorrectos en su mayoría.

En la pregunta número uno todos los estudiantes contestaron correctamente, en la pregunta número dos un 60% de los estudiantes fallaron, en la pregunta número 3 un 70% de los estudiantes volvieron a fallar, de la misma manera en la pregunta número 4 se registró un 60% de equivocación y, por último, en la pregunta número cinco un 80% de los alumnos respondió incorrectamente. Estos resultados dejan en evidencia los inconvenientes que padecían los estudiantes.

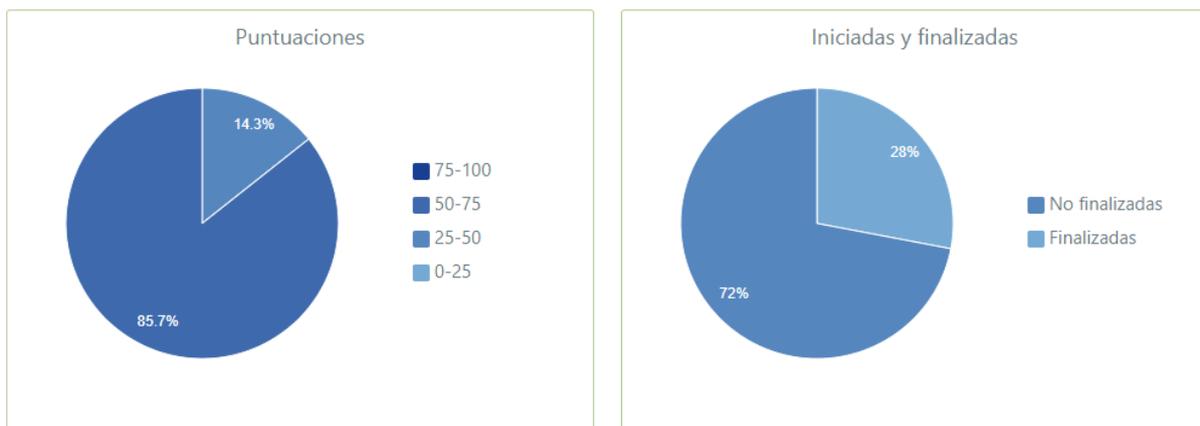


Ilustración 5 Captura de pantalla de los porcentajes obtenidos en base a la aplicación del pretest a los estudiantes de 7mo grado (Torres & Yunganaula, 2021)

Ante este primer diagnóstico se planificó 5 sesiones, de lunes a viernes distribuidos 1 hora virtual y 2 horas presencial, en los cuales se ejecutó la propuesta de los objetos virtuales de aprendizaje integrando el Método Japonés, este último ayudó en gran medida en la resolución de ejercicios de multiplicar, puesto que es un método fácil, llamativo y comprensible.

5.1.4. Aplicación de los objetos virtuales de aprendizaje (video interactivo)

Se aplicó los OVA, el primer día de la segunda semana de nuestra estadía en la institución, en base a una planificación donde se dio a conocer el método japonés, su utilización y beneficio dentro del proceso educativo, mismo que es de fácil comprensión y contribuye a que los estudiantes realicen la operación con mayor facilidad sin memorizarse las tablas de multiplicar.

Esta aplicación se realizó en dos modalidades virtual y presencial, en ambas modalidades se procedió a dar una clase sobre la multiplicación con el método japonés y posterior a ello se les

mostro el video interactivo para que complementen los conocimientos adquiridos, además se les realizo varios ejercicios; cabe destacar que en la modalidad presencial se solicitó a los estudiantes realizar los ejercicios en la pizarra para evidenciar el aprendizaje del método, donde se observó que fue fructífera la enseñanza de este, debido a que realizaron los ejercicios sin ningún inconveniente.



Figura 4 Niña resolviendo la multiplicación aplicando el Método Japonés (Torres, 2021)

Cabe mencionar que en el post test y la lista de cotejo se puede evidenciar la aceptación que tuvo la aplicación de estos objetos virtuales, tanto en la modalidad presencial como en la virtualidad.

5.1.5. Post test

Con la implementación de los OVA en las clases virtuales y presenciales se pudo observar una mejora significativa en lo que respecta a la resolución de ejercicios de la multiplicación.

De esta manera en la segunda semana adaptándonos a dos modalidades virtual y presencial; en la modalidad virtual se procedió a enviar el link a los estudiantes para que realicen la prueba; y en la modalidad presencial, se les volvió a facilitar el acceso al laboratorio de cómputo para la aplicación de un post test para conocer si la implementación de la propuesta ayudó a los

estudiantes en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La nueva prueba estaba conformado por 5 ítems, en el cual en la primera pregunta los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes: en la primera pregunta se obtuvo un 100% en la respuesta, en la segunda pregunta un 90% de los estudiantes contestaron correctamente, en la tercera pregunta un 100% de los estudiantes respondieron muy bien, de igual forma en la cuarta pregunta se registró un 95% que contestaron bien y, por último, en la quinta pregunta un 85% de los alumnos respondió correctamente. Estos resultados dejan en evidencia que la aplicación de los OVA, con la integración del Método Japonés, fue de gran ayuda para que los estudiantes resolvieran los ejercicios de forma más rápida y sencilla, facilitando así el proceso de aprendizaje de la multiplicación.

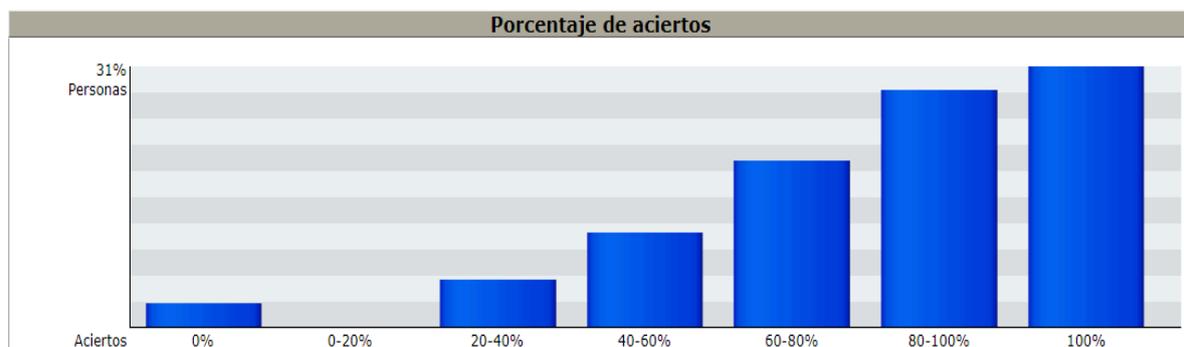


Ilustración 6 Captura de pantalla de los porcentajes de aciertos obtenidos en base a la aplicación del post test (Torres & Yunganaula, 2021)

5.1.6. Lista de cotejo

Para la valoración de la propuesta de los Objetos Virtuales de Aprendizaje y del Método Japonés, se aplicó una lista de cotejo a los estudiantes, lo cual permitió conocer las diferentes percepciones sobre la aplicación de los OVA y el Método Japonés en las clases virtuales y presenciales, esto ayudo en su aprendizaje para la resolución de la multiplicación.

Esta lista fue envía a través de WhatsApp, para que los estudiantes respondan según su criterio, además se aplicó esta misma lista a la docente para conocer su opinión y valoración de la aplicación de los OVA con método japonés, donde se obtuvo los siguientes resultados.

En la primera pregunta se obtuvo el 90% de aceptación, en la segunda pregunta respondieron con un 100%, la tercera pregunta obtuvo un 80%, en la cuarta pregunta hubo un 90% y en última pregunta obtuvo un 100%, con estos datos consideramos que los OVA y el Método Japonés han resultado unas herramientas muy útiles y prácticas.

Con la aplicación de la propuesta de los 30 estudiantes 26 mencionaron que los objetos virtuales de aprendizaje son más efectivos y entendibles que la guía que se les presentaba, de la misma manera concluyeron mencionando que el Método Japonés es un método fácil y comprensible.

Es así como, en las clases planificadas se presentó los videos que anteriormente se habían elaborado, los cuales tuvieron una gran acogida y aceptación por parte de todos los estudiantes, reflejando buenos resultados en las tareas y deberes que fueron asignados al finalizar la aplicación de la propuesta.

Interpretación de los resultados

Una vez presentado los resultados que se han obtenido con la aplicación de la entrevista, pretest, post test y lista de cotejo, se procede la interpretación colectiva de dichos resultados, con la finalidad de generar una triangulación con los instrumentos ya antes mencionados.

Para la interpretación de los resultados se planteó algunas categorías las cuales se describen a continuación:

Triangulación de los datos

Para la triangulación de la información se ha utilizado la entrevista, la lista de cotejo, las pruebas (pre y post test) que se ha realizado en la investigación. De los cuales se ha logrado obtener las siguientes categorías.

Los Objetos Virtuales de Aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Se ha visto necesario e imprescindible el uso de los OVA en el desarrollo de las clases, dado que, estas herramientas ofrecen un sin número de alternativas para mejorar el proceso de enseñanza y por ende mejorar el aprendizaje. Desde nuestra experiencia, con los alumnos del séptimo año se ha podido evidenciar una mejora significativa en cuanto a la transmisión del conocimiento empleando los OVA, puesto que en un conversatorio los estudiantes mencionaron que la clase se vuelve más activa y dinámica, recordemos que las clases fueron virtuales, razón por la cual, el uso de los OVA marcó una diferencia significativa, puesto que no se vio su uso en clases anteriores. Por esta razón, los alumnos opinaban sobre los OVA y mencionaron que es más creativo y se entiende mucho mejor cuando se emplea estos recursos al momento de explicar o ejemplificar los contenidos.

En las clases de matemáticas se hizo uso de videos para explicar un nuevo método para la operación de multiplicación, el cual fue aceptado positivamente por los estudiantes, pudiendo observar una empatía y curiosidad por este tipo de recurso y su contenido. Además, se puede corroborar la utilidad y la importancia del empleo de los OVA en el proceso de enseñanza.- aprendizaje a través de la lista de cotejo. En dicha lista, la mayoría de los estudiantes dejan en claro que les ha gustado los OVA y su desempeño como material de apoyo para la socialización de los contenidos.

En la lista de cotejo se puede evidenciar claramente las percepciones positivas de los estudiantes acerca de los OVA, dejando entrever que estos recursos tienen un gran impacto en la transmisión de los conocimientos de los alumnos.

De acuerdo con las opiniones de los estudiantes y con los buenos resultados que presentaron, podemos afirmar que los OVA ayudaron a mejorar el proceso de enseñanza de las matemáticas aprendizaje en modalidad virtual.

Uso efectivo del Método Japonés en la multiplicación

El Método Japonés resultó ser una herramienta muy útil para la resolución de ejercicios de multiplicación, así lo han hecho saber los alumnos del séptimo año. Esto se puede constatar por relatos de los mismos estudiantes en los conversatorios que se tuvo al finalizar el acompañamiento pedagógico en las prácticas preprofesionales, en dicho conversatorio dejan en evidencia y citamos textualmente algunas de las muchas apreciaciones vertidas por los estudiantes:

“Con este método se me hace más fácil”

“Ya puedo hacer multiplicaciones más rápido”

“A mí me ayudo a entender como multiplicar porque de la otra forma es difícil entender”

“Para mi esta forma está más fácil y rápido de hacer multiplicaciones”

Las opiniones que se han presentado nos dejan entrever que realmente fue beneficioso el uso del Método Japonés como método de resolución de multiplicaciones, y no solamente podemos regirnos a las opiniones de los estudiantes, sino también se puede constatar en la prueba “post test” que fue aplicada a los alumnos, en el cual se obtuvo unos muy buenos resultados, de hecho, si comparamos los resultados del pre test y del post test notaremos que hay una diferencia significativa, puesto que en la primera prueba el 50% de los estudiantes obtuvieron una mala calificación, pero en la segunda prueba los estudiantes alcanzaron un 95 % de efectividad al responder correctamente las preguntas, esto nos demostró que el uso de este método fue útil y provechoso para el estudiantado.

De la misma manera, en la lista de cotejo se puede evidenciar y confirmar los logros y las buenas sensaciones que generó el uso del Método Japonés, puesto que en ella se describen

comentarios positivos y contundentes sobre la aplicación y uso de dicho método, a continuación, damos a conocer algunas percepciones de los alumnos:

“Me parece interesante aprender una nueva forma de multiplicar”

“Usando el Método Japonés las multiplicaciones se volvieron más fácil de resolver”

“El Método Japonés es muy fácil de comprender, ahora ya no tengo problemas en hacer las multiplicaciones”

“A mí me gusta hacer las multiplicaciones con este método, es más rápido y fácil”

Es innegable el éxito que tuvo el Método Japonés como herramienta para realizar la operación de la multiplicación, esto se ha podido corroborar tanto en la entrevista, en el post test y en la lista de cotejo, en esta última, la percepción de los estudiantes fue decisiva para afirmar el éxito del Método Japonés.

Los Objetos Virtuales de Aprendizaje en la educación virtual

La labor educativa en la actualidad requiere que los docentes desarrollen nuevas estrategias didácticas vinculadas a la educación virtual, donde los estudiantes sean el centro de su propio proceso, donde el uso de la tecnología y la implementación de la cultura digital es indispensable de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, por ellos se presenta estos OVA como una herramienta digital utilizada en la educación virtual como complemento para el proceso de enseñanza aprendizaje en entornos de aprendizaje mediado por la tecnología.

En el caso de los estudiantes de 7mo grado también se ha utilizado estos OVA para contribuir a la enseñanza de la operación de la multiplicación integrando el método japonés, esta aplicación se realizó en dos modalidades virtual y presencial, en la modalidad presencial se les mostro el video a través de computadora, y en la virtual se les envió el link y compartió la pantalla para que visualizaran el video, posterior a ello se les realizó un post test para verificar

la implementación de estos OVA, en la lista de cotejo se puede visualizar la aceptación que tuvieron estos recursos. Además, mediante la implementación de estos recursos se logró que los estudiantes desarrollen sus habilidades cognoscitivas fomentando en ellos su capacidad de análisis y reflexión. El aprender a través de los OVA facilita la comprensión de los contenidos, donde se experimenta una nueva forma de aprendizaje basado en el uso de estas herramientas ya sea videos, podcast, test, etc. La educación ha ido cambiando con el tiempo, y ahora con la situación que atraviesa el país, esta ha tenido grandes cambios, debido a que se pasó de una educación presencial a una educación virtual, donde los estudiantes tuvieron que acoplarse a esta modalidad, y los docentes adaptar sus guías para esta modalidad de enseñanza.

La aplicación de estos OVA fue de gran ayuda en esta modalidad virtual para los estudiantes de 7mo dado que les facilitó la comprensión de un nuevo método para realizar la multiplicación, donde asumieron el reto del aprendizaje virtual para lograr un aprendizaje significativo, que les ayude a cumplir los dominós de aprendizaje requeridos para el área de matemática.

Potencial didáctico de los OVA para la enseñanza de las operaciones aritméticas básicas

En el proceso de enseñanza-aprendizaje las dificultades que se presentan son varias, específicamente en el área de matemática donde el aprendizaje de las operaciones matemáticas es complicado de entender, pero con el apoyo de los OVA, se puede desarrollar nuevas habilidades de conocimiento donde los estudiantes sean partícipes de su propio aprendizaje, a través del desarrollo de su pensamiento crítico.

Para la evaluación de las matemáticas impartidas mediante Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), se debe tener en cuenta que un elemento fundamental es la diversidad de representaciones que se ponen en juego en la implementación de las herramientas tecnológicas (Gonzalez, 2019).

En el caso de los estudiantes de 7mo grado los OVA ejercieron una gran atracción y se convirtió en un potencial para implementar cambios en el aprendizaje, dado que se despertó el interés en el tema expuesto, que les servirá de motivación para seguir investigando sobre los contenidos presentados por la docente y a su vez permitirá comprender fácilmente otros temas de mayor complejidad.

Los OVA apoyan y facilitan el proceso educativo debido a que aplican metodologías activas que aportan al desarrollo del pensamiento matemático con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje, siendo el estudiante el protagonista de su proceso.

Con respecto a la matemática, a través del tiempo se ha considerado como una asignatura un poco difícil para los estudiantes, es decir que les agrada muy poco, y en la que anualmente se da la mayor pérdida del año lectivo y más ahora se les dificulta por la educación virtualizada a la que están expuestos ya 2 años, a causa de la pandemia del COVID-19. Los estudiantes manifestaron poco interés por esta asignatura y a la vez no le ven la gran utilidad que esta tiene en todas las actividades de la vida cotidiana, dado esto implementamos nuevas metodologías y estrategias de aprendizaje, como la de integración de los OVA en la enseñanza de las matemáticas. Según, menciona Pino, (2017), enseñar matemáticas es primordial ya que a través de estas se desarrolla el pensamiento lógico, ayudan a comprender por qué los números son importantes en nuestras actividades cotidianas, desarrolla estrategias cognitivas de orden superior y la capacidad de manejar información cuantitativa y cualitativa (Pino, 2017).

El uso de estas herramientas no solo permite a que los estudiantes aprendan en la escuela, sino también asincrónicamente, dado que tienen acceso a estos objetos en las diferentes plataformas digitales que les permiten una interacción con las Tics.

Según Fernández - Pampillón, Domínguez y Armas (2012):

Un OVA es de calidad cuando es eficaz, didáctico, produce buenos resultados académicos y tecnológicos; además, argumentan que para evaluar la eficacia tecnológica y didáctica de los OVA se debe utilizar herramientas de evaluación como el COdA, que consiste en una tabla de diez criterios de calidad puntuables de uno (1) como mínimo hasta cinco (5) como máximo. Los primeros cinco criterios son de carácter didáctico, mientras que los otros cinco son tecnológicos, por lo que ambos aspectos tienen el mismo peso (Albarracín, 2020, pág. 16)

CAPITULO VI

6.1. Conclusiones

Es importante destacar que en una educación virtual como la que vivimos hoy en día, es necesario hacer uso de los diversos recursos que nos ofrece la tecnología, los cuales son de gran apoyo para el entendimiento del estudiantado, es así como ante la ausencia de estos recursos dentro del aula virtual del séptimo grado, se diseñó e implementó los objetos virtuales de aprendizaje, con la intención de mejorar y apoyar tanto al docente como al estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, además en estos objetos virtuales se integró un método innovador como lo es el Método Japonés, dicho método fue de gran ayuda en la resolución de la multiplicación puesto que es aquí donde se visualizó que los alumnos presentaban dificultades.

En base a las investigaciones que se abordaron en este proyecto, ayudaron a entender y corroborar la importancia y la necesidad de aplicar recursos didácticos dentro del proceso formativo de los estudiantes, estos antecedentes demostraron que la implementación de recursos digitales brindaron un gran apoyo al docente al momento de preparar e impartir sus clases y a los estudiantes les brindó la oportunidad de interactuar con el mundo de las Tics,

estos recursos permitieron que los estudiantes comprendan de mejor manera el contenido al momento de impartir la clase.

La implementación de los OVA se dio en base a la problemática encontrada y la entrevista realizada a los estudiantes donde un 95% de ellos manifestó que la docente no hace uso de estas herramientas, solo se regía al uso exclusivo del Plan Educativo COVID -19, razón por la cual una gran parte de los estudiantes no lograban comprender el proceso que implica la multiplicación, por ende, no podían alcanzar los dominios de aprendizaje requeridos dentro del área de matemáticas, dado esto fue oportuno implementar los OVA para apoyar el proceso de la multiplicación donde los estudiantes aprendan a través de videos interactivos, que les permita desarrollar nuevas habilidades matemáticas, familiarizándose con el mundo de la tecnología, que contribuya a su proceso de enseñanza-aprendizaje.

La aplicación de los OVA generó un impacto positivo en los estudiantes del séptimo grado, despertando el interés y la motivación de aprender la multiplicación integrando un nuevo método, el Método Japonés, esto se observó mediante la aplicación del post test y la lista de cotejo, donde los estudiantes dieron a conocer su perspectiva sobre el uso de estos recursos digitales. Los resultados que se obtuvieron en las categorías de triangulación superaron las expectativas, evidenciadas en las generando en los estudiantes una mejora significativa y una inclinación hacia el método japonés para la resolución de la multiplicación en comparación con el método comúnmente utilizado. Sin embargo, la problemática no ha terminado, puesto que es importante que la docente debe emplear estos recursos para reforzar y enriquecer los conocimientos existentes, emplear estos medios para futuras planificaciones que servirán no solamente para la enseñanza de las matemáticas sino también de las otras asignaturas.

Se debe tomar en cuenta que para una verdadera transformación en el ámbito educativo el docente debe auto educarse y adentrarse en el mundo de las tecnologías de la información y

comunicación (Tics), esto le permitirá conocer, explorar y emplear los diversos recursos que ofrece las Tics con la finalidad de mejorar la enseñanza y por consecuente obtener mejores resultados.

6.2. Recomendaciones

Es importante tener en cuenta al público al que va a ir dirigido los Objetos Virtuales de Aprendizaje, puesto que los ritmos de aprendizaje varían de grado a grado y un material por más didáctico que sea si está mal dirigido a nuestra audiencia puede no ser beneficioso.

Se presentan casos de niños que no están familiarizados con el uso de herramientas digitales, para ello se debe planificar una capacitación y brindarle asistencia cuando lo requieran, de esta manera no quedaran relegados de los demás estudiantes.

Cuando se vaya a diseñar los objetos virtuales de aprendizaje se debe tener en cuenta que su contenido sea concreto y muy claro, revisar y ajustar la información para que el video no sea de larga duración, de serlo así lo que se obtendrá es que los estudiantes se aburran y se distraigan, perdiendo lo beneficioso de estos recursos.

Hoy en día la mayoría de los estudiantes cuentan con redes sociales, por lo que sería muy conveniente difundir todo el material que se vaya diseñando, esto servirá como un reservorio digital que pueden visitar cuando ellos lo requieran, además puede servir como material para familiares y amigos que lo necesiten.

Finalmente, teniendo los conocimientos necesarios sobre el diseño de objetos virtuales de aprendizaje se puede instruir a los estudiantes para que realicen por ellos mismo materiales interactivos que pueden ser expuestos en la clase.

- García, S. (2014). Sentido Numérico. En S. Garcia, *Materiales para la práctica educativa* (págs. 45-47). Mexico: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Obtenido de <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1D416.pdf>
- Gomez, T. (2018). Bases del Derecho a la Educación: La Justicia Social y la Democracia. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 160. Obtenido de <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/9584/9761>
- Gonzalez, A. (2019). La OVA como recurso didáctico para la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas. *Revista de investigación educativa*(2019-1). Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/88/88741004/88741004.pdf>
- Heedy, C., & Uribe, M. (septiembre de 2008). La educación a distancia. *Dialnet*, XVII(33), 7-27. Obtenido de [Dialnet-LaEducacionADistancia-5057022.pdf](https://dialnet-laeducacionadistancia-5057022.pdf)
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. En R. Hernandez, C. Fernandez, & P. Baptista, *Metodología de la investigación*. México. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Isoda, M., & katagiri, S. (2016). Pensamiento Matemático. En M. Isoda, & S. katagiri, *Como desarrollarlo en la sala de clases* (págs. 1-173). Japón: Centro de Investigación Avanzada de Educación. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Masami-Isoda/publication/337875130_Masami_Isoda_-_Shigeo_Katagiri_2016_Pensamiento_matematico_Como_desarrollarlo_en_la_sala_de_clases_Coordinacion_Segunda_edicion_Roberto_Araya_CIAE/links/5df026fca6fdcc2837176a83/Masami
- Llorente, A. (2017). 3 sencillos métodos para aprender a multiplicar sin calculadora. *BBC mundo*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-42020116>
- Meneses, G. (2007). *Interacción y aprendizaje en la Universidad*. Universidad Rovira I Virgili. Tarragona: NTIC. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/Elprocesoenseñanza.pdf>
- Ministerio de Educación. (2013). *Gobierno del Encuentro (Juntos lo logramos)*. Obtenido de Gobierno del Encuentro (Juntos lo logramos): <https://educacion.gob.ec/educacion-intercultural-bilingue-princ/>
- Ministerio de educación. (2013). Modelo de Sistema de Educación Intercultural Bilingue. En M. d. Educación, *MOSEIB* (pág. 13). educacion.gob.ec. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/MOSEIB.pdf>
- Ministerio de Educación. (2017). Currículo Kichwa. En M. d. Educación. Quito: Mineduc. Obtenido de file:///C:/Users/danie/Documents/KICHWA_CNIB_2017.pdf
- Ministerio de educación. (2020). Currículo Priorizado para la fase 2. En M. d. Educación, *Plan Aprendemos Juntos en casa*. Obtenido de <https://cooperaciondocente.com/wp-content/uploads/2020/07/Curr%C3%ADculo-priorizado-para-la-Fase-2..pdf>
- Ministerio de Educación. (septiembre de 2020). *educacion.gob.ec*. Obtenido de [educacion.gob.ec: https://educacion.gob.ec/plan-educativo-covid-19/](https://educacion.gob.ec/plan-educativo-covid-19/)

- Ministerio de Turismo. (2019). *Vestimenta indígena con identidad cultural, referente del turismo de Tungurahua*. Recuperado el 18 de junio de 2020, de <https://www.turismo.gob.ec/vestimenta-indigena-con-identidad-cultural-referente-del-turismo-de-tungurahua/>
- Mora, D. (mayo de 2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Scielo*. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002
- Morales, L., Gutierrez, L., & Ariza, L. (julio-diciembre de 2016). Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). *Revista Científica General Jose Maria Córdova*, 14(18), 127-147. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v14n18/v14n18a08.pdf>
- Moreno, F. P. (27 de Abril de 2016). *Blogspot*. Obtenido de Blogspot: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1457/constructivismo.htm>
- Ortiz, C. (2020). La importancia de un plan de contingencia. *Foro de Seguridad*. Obtenido de <http://www.forodeseguridad.com/artic/discipl/4132.htm>
- Pacheco, A. (04 de diciembre de 2018). *Slidershare*. Obtenido de Slidershare: <https://es.slideshare.net/AnaSofiaPachecoAlvar/resumen-sobre-la-aplicacin-filmora-124985151>
- Pascuas, Y., Jaramillo, C., & Verástegui, F. (2015). Desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje como estrategia. *Revista EAN(79)*, 116-129. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n79/n79a08.pdf>
- Perez, J., & Gardey, A. (2010). *Definicion.de*. Obtenido de Definicion.de: <http://definicion.de/multiplicacion/>
- Pérez, J., & Merino, M. (2009). *Definicion.com*. Obtenido de Definicion.com: <https://definicion.de/diario-de-campo/>
- Pérez, J., & Merino, M. (2012). *Definicion.com*. Obtenido de Definicion.com: <https://definicion.de/guia-de-observacion/>
- Pérez, N. (2014). *Influencia del uso de la plataforma educaplay en el desarrollo de las capacidades de comprensión*. Pontificia Universidad Católica de Perú, Lima. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/5589>
- Pino, E. (2017). *Blog para promover el mejoramiento del rendimiento académico del área de matemática en los estudiantes*. FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES, Bogotá. Obtenido de <https://1library.co/document/ydjr46y-mejoramiento-rendimiento-academico-matematicas-estudiantes-fontidueno-municipio-antioquia.html>
- Pontificia Universidad Católica de Chile. (2017). *Estrategia de Integración Curricular*. Chile. Obtenido de <http://oped.educacion.uc.cl/website/index.php/integracion-curricular/79-infografia-integracion-curricular>

- Rivero, I., & Abrego, M. G. (2013). Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección. *Revista educacion y tecnologia*(3), 190-206. Obtenido de Dialnet-TecnologiasEducativasYEstrategiasDidacticas-4620616.pdf&oq=Dialnet-TecnologiasEducativasYEstrategiasDidacticas-4620616.pdf&aqs=chrome..69i57.3879j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- Rodríguez, R. (18 de 4 de 2011). *Profesorado, Revista de Curriculum y formacion del profesorado* . Obtenido de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev151ART1.pdf>
- Romeu, N., & Molina, J. (2011). Integración curricular; respuesta al reto de educar en y desde la diversidad. *Educación en Revista*(41), 17-40. Obtenido de <https://www.scielo.br/pdf/er/n41/03.pdf>
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). Mexico.
- Sanchis, A. (08 de enero de 2021). *Magnet.xataka.com*. Obtenido de Magnet.xataka.com: <https://magnet.xataka.com/un-mundo-fascinante/sistema-japones-multiplicar-contando-rayitas-bastante-guay-que-nuestro>
- Suarez, M. (20 de mayo de 2014). El impacto de las TIC en la sociedad. *Universidad Veracruzana*. Obtenido de <https://is.uv.mx/index.php/IS/article/view/1096/4441>
- Velasco, A., Montiel, S., & Ramirez, S. (30 de mayo de 2018). Los videos educativos como herramienta disruptiva para apoyar el proceso de aprendizaje de algoritmos de resta y multiplicación en estudiantes de segundo grado de primaria. *Revista Educación, XLII*(2), 2-20. doi:<https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.24236>
- Vera, M. (2004). La enseñanza-aprendizaje virtual. *Dialnet*, 1-10. Obtenido de Dialnet-LaEnsenanzaaprendizajeVirtual-1448475%20(1).pdf
- Vidal, M., Llanusa, S., Olite, F., & Vialart, N. (2008). Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *scielo.org*, *XXII*(1), 1-9. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v22n1/ems10108.pdf>
- Westreicher, G. (18 de noviembre de 2020). Aritmética. *Economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/aritmetica.html>

ANEXOS

Anexo 1.- Transcripción de las entrevistas

Preguntas de la entrevista	Respuestas de Estudiantes	Análisis-síntesis de Respuestas
1) ¿Qué opinión tienes sobre la modalidad virtual?	E1: A mí no me gusta porque a veces la señal se corta y no escucho a la profesora	De acuerdo con lo que mencionan la mayoría de los estudiantes acerca de las clases en modalidad virtual, se puede deducir que no se han acoplado a esta modalidad pese a que ya llevan 2 años con esta educación virtual, una de las razones principales en las que coincidieron la mayoría de los alumnos es que se les complica y dificulta entender la explicación socializada por parte de la docente. De la misma manera, gran parte de ellos mencionan que al momento de recibir clases virtuales tienden a aburrirse y por ende se distraen con otra actividad. También indicaron algo muy interesante, y deja en evidencia la necesidad y la importancia de convivir con el otro, en este caso la convivencia entre estudiantes y docente. Para finalizar, se puede deducir que los estudiantes prefieren la modalidad presencial sobre la modalidad virtual, ya que esta permite un mejor entendimiento y comprensión de los contenidos.
	E2: Es difícil entender porque no explica bonito la profe	
	E3: A mí no me gusta porque tengo que ver en el celular y es muy pequeño y me duelen los ojos	
	E4: No es lo mismo las clases en el celular que en la pizarra, a mí me gustaba más cuando iba a la escuela	
	E5: Hay cosas que no entiendo y me da miedo preguntar	
	E6: Yo me aburro en toda la clase porque a profesora pasa solo hablando y nosotros no hacemos nada	
	E7: Yo no entiendo mucho lo que explica porque no hacemos ejemplos como en la pizarra	
	E8: Es aburrido tener clases virtuales, yo quiero que tengamos clases normales	
	E9: Ya no quiero tener clases virtuales	
	E10: Es aburrido pasar frente a la computadora	
	E11: Yo no atiendo las clases, porque a veces se corta el internet	
	E12: Yo paso jugando porque la profe me aburre	
	E13: A mí no me gustan las clases virtuales porque no estoy con mi compañeros para jugar	
	E14: Con estas clases ya no puedo estar con mis amigos	
	E15: Yo no entiendo los deberes que manda la profe	
	E16: La profe no explica rápido y me olvido de lo que dice	
	E17: No es lo mismo porque nadie responde a la profe y me aburro	
	E18: No participamos o mismo como en clases presenciales	

	<p>E19: Hay partes que entiendo y otras no, pero ya quiero regresar a las clases normales</p> <p>E20: No aprendemos lo mismo como antes, porque podíamos preguntar a los compañeros o a la profe y nos explicaba en la pizarra</p> <p>E21: Para mí es más fácil aprender en clases presenciales, porque en las clases virtuales no se entiende y mejor me pongo a ver videos</p> <p>E22: La profe explica rápido y me olvido lo que explica</p> <p>E23: Yo quiero ir estar con mis amigos y mi profesora en el aula</p> <p>E24: El internet de mi casa no es muy bueno y se corta lo que dice</p> <p>E25: A mí no me gusta enviar tareas por computador</p> <p>E26: A veces no puedo entrar a clases porque mi ñaño tiene clases</p> <p>E27: No me gusta porque no aprendo mucho</p> <p>E28: Es aburrido estar escuchando solo a la profe</p> <p>E29: Hay días que mi internet se desconecta y no entiendo lo que la profe explica</p> <p>E30: A mí no me gusta tener clases virtuales es muy cansado y aburrido y no comprendo muy bien</p>	
2) ¿En qué materia tuviste mayor dificultad de comprensión?	<p>E1: Yo no entiendo matemáticas</p> <p>E2: Tengo más problemas en matemáticas porque no comprendo a veces</p> <p>E3: Es difícil aprender matemáticas</p> <p>E4: Yo tengo problemas con matemáticas por eso mi ñaña me ayuda</p> <p>E5: Yo a veces veo videos para aprender matemáticas porque es un poco difícil comprender a la profe</p> <p>E6: Yo no entiendo lenguaje, y un poco matemática</p> <p>E7: No entiendo matemáticas profe</p>	<p>En base a las respuestas dadas por los estudiantes, se conoce que la materia en la que presentan mayor dificultad es matemática, debido a que no comprender con la enseñanza a través de las guías presentadas por la docente. Aunque también dan a conocer que tiene problemas en la comprensión de lengua y estudios sociales dado la dificultad de aprendizaje en las clases virtuales.</p>

	E8: Yo no entiendo matemática porque en las guías no comprendo	
	E9: La profe explica mucho y no hacemos muchos ejercicios	
	E10: Matemáticas yo no puedo ni multiplicar ni dividir	
	E11: Yo sí que matemáticas tengo problemas	
	E12: A veces estudios sociales y matemáticas	
	E13: Yo no comprendo casi nada clases	
	E14: Matemáticas es muy difícil aprender así, yo no sé si avance pasar el año	
	E15: Yo no sé multiplicar yo en mate no puedo casi nada	
	E16: Yo desde antes no se tablas de multiplicar a veces tengo problemas de sumar y multiplicar	
	E17: Yo mate no puedo	
	E18: Yo entiendo poquito mate, pero multiplicar es más difícil	
	E19: No hacemos muchos ejercicios de matemáticas con la profe	
	E20: Matemáticas es complicado aprender en clases virtuales	
	E21: A mí mi ñaña me ayuda porque mate está difícil, ella me ayuda a multiplicar	
	E22: Yo no entiendo a veces lenguaje, ni estudios sociales	
	E23: Si matemáticas no comprendo, es difícil aprender en el celular	
	E24: Yo no entiendo mate, lengua y estudios	
	E25: Yo tengo problemas en mate en división profe	
	E26: Está difícil aprender mate yo todavía no se multiplicar bien	
	E27: A mí no me gusta mate porque no entiendo a la profe	
	E28: Profe yo no puedo mate porque es difícil de entender en clases virtuales	
	E29: Yo no entiendo lenguaje, la profe a veces explica muchas cosas y no entiendo	

	E30: Yo quiero que aprendamos como antes ya quiero que volvamos a la escuela porque así era más fácil aprender todo	
3) ¿Qué tema de matemática se te dificultó aprender?	E1: La multiplicación, porque no se me las tablas	Como bien mencionan la mayoría de los estudiantes el tema de la multiplicación, es de difícil comprensión dado que algunos no saben las tablas de multiplicar o deducen que es aburrido aprender a multiplicar, otros estudiantes indican que tienen complejidad en la división e incluso en las ecuaciones y sumas y restas de fracciones, debido a que no se presenta una metodología adecuada para la enseñanza de estos temas que se conocen su dificultad de entendimiento, además ya tienen un año en clases virtuales y no logran comprender bien como se multiplica.
	E2: La multiplicación y división, porque no realizamos ejercicios en la pizarra	
	E3: La división es muy difícil de entender	
	E4: Todos los temas, aunque la multiplicación es más difícil, porque no realiza muchos ejercicios para entender	
	E5: La multiplicación, porque no me gusta tener que aprender todas las tablas de multiplicar	
	E6: La división es feo de entender mediante las clases virtuales	
	E7: La división y la multiplicación no entiendo	
	E8: Lo que no entiendo en las clases es como multiplicar	
	E9: No se multiplicar y me aburre aprender las tablas	
	E10: La división y la multiplicación no puedo realizar	
	E11: Tengo problemas en la multiplicación porque me confundo con las tablas	
	E12: La multiplicación no puedo entender bien	
	E13: La división es difícil de realizar	
	E14: La multiplicación es aburrida por eso no entiendo	
	E15: En la multiplicación me confundo en las cifras	
	E16: No nos enseñaron bien a multiplicar	
	E17: La multiplicación es aburrida	
	E18: La división es más difícil de aprender	
	E19: No me gusta la multiplicación, por las tablas	
	E20: No entiendo como multiplicar	
	E21: No entiendo cómo se divide los números decimales	

	E22: La multiplicación de los números decimales es muy difícil	
	E23: No entiendo las ecuaciones	
	E24: No aprendí a multiplicar el año pasado	
	E25: No entendí como sumar y restas fracciones	
	E26: Me falta entender la multiplicación de números decimales	
	E27: La división de números decimales estaba difícil de aprender	
	E28: Tengo problemas al entender la multiplicación, porque es confuso las tablas	
	E29: No se me las tabas de multiplicar	
	E30: Me falta memorizarme las tablas para poder multiplicar	
4) ¿La profesora utiliza recursos digitales como material de apoyo para las clases?	E1: No ella solo explica en power point	Dado lo que indican los estudiantes, se conoce que la docente no utiliza recursos digitales, simplemente se rige a presentar una guía didáctica o una presentación en power point donde explica los temas y les manda a realizar las distintas actividades que se encuentran planificadas, pero a veces ellos no comprenden las indicaciones, por lo que prefieren realizar otras actividades.
	E2: La profe solo lee lo que está en su computadora y a veces nos hace leer a nosotros	
	E3: A mí me aburre que solo explique	
	E4: No profe, solo estudiamos en una presentación	
	E5: Yo a veces veo videos para entender mejor profe	
	E6: No profe, solo vemos una presentación	
	E7: Nosotros atendemos a lo que dice la profe y luego hacemos lo que ella dice	
	E8: Yo a veces me pierdo por que leemos mucho	
	E9: Es aburrido estar viendo la guía	
	E10: A mí me da sueño profe y me aburro	
	E11: Yo si entiendo lo que dice la profe en la guía	
	E12: No profe, sería más lindo jugar y ver videos	
	E13: Solo explica la guía licen	
	E14: A veces después de que la profe explica la guía hacemos algunos ejercicios	
	E15: Lo que explica matemáticas en la guía es difícil comprender	

	<p>E16: No solo leemos y atendemos lo que la profe lee en su guía</p> <p>E17: No profe, por eso es aburrido</p> <p>E18: Es cansado estar solo leyendo</p> <p>E19: A nosotros nos gusta estudiar como antes</p> <p>E20: No solo nos muestra la guía, pero a mí si me gusta leer profe</p> <p>E21: El internet de mi casa se traba mucho y a veces solo escucho lo que explica profe</p> <p>E22: No, por eso yo a veces me pongo a jugar cuando está explicando la profe</p> <p>E23: Solo vemos una presentación en power point y luego hacemos la tarea</p> <p>E24: Yo a veces veo videos para entender mejor</p> <p>E25: No profe solo en power point</p> <p>E26: En la guía explica lo que hay que hacer</p> <p>E27: A mí me gustaría que sea más divertida la clase</p> <p>E28: A veces quiere mostrarnos videos, pero el internet de la profe se va y ya no veo nada</p> <p>E29: No, solo utiliza la guía y a veces hace presentaciones</p> <p>E30: Solo nos muestra una presentación</p>	
5) ¿Te gustaría aprender a multiplicar con otro método?	<p>E1: Si es más fácil</p> <p>E2: Puede ser, porque no me gusta las tablas</p> <p>E3: Yo si quiero</p> <p>E4: Si me parece muy lindo</p> <p>E5: No sé, me aburre matemáticas</p> <p>E6: Si me gustaría</p> <p>E7: Yo no quiero, es aburrido multiplicar y las tablas</p> <p>E8: Si quiero profe, que nos van a enseñar</p> <p>E9: Si profe, para que sea más fácil multiplicar</p> <p>E10: Si es que es más fácil</p> <p>E11: Puede ser, dígame de que se trata</p>	<p>Dentro de las respuestas planteadas por los estudiantes se identifica que existe un gran interés por aprender un método diferente para multiplicar, aunque tienen dudas si ese método será más fácil, o es necesario conocer las tablas de multiplicar para entender esta nueva forma de aprendizaje, otros mencionan que no les gustaría aprender debido a que les aburre aprender la multiplicación y no les gusta memorizar las tablas, pese a ello si quieren escuchar de que trata el método.</p>

	E12: ¿Que método?, hay que saber las tablas	
	E13: Si me gustaría profe	
	E14: No profe, eso es aburrido	
	E15: Si quiero profe, pero es fácil o difícil	
	E16: No se profe, es que multiplicar es difícil	
	E17: No profe	
	E18: Claro profe, cuando nos enseña	
	E19: ¿Que método profe?	
	E20: Si profe	
	E21: Cuando nos van a enseñar	
	E22: Yo no sé las tablas profe, si quiero aprender de otra forma	
	E23: Pero es más fácil	
	E24: Si quiero profe ustedes enseñan bien	
	E25: Claro profe, que tenemos que hacer	
	E26: Como nos va a enseñar profe	
	E27: Si quiero aprender	
	E28: A mi si me gustaría aprender otro método para hacer más rápido las multiplicaciones	
	E29: Yo si quiero profe	
	E30: Si si quiero profe	
6) Dispones de internet fijo	E1: Si profe	Con las respuestas positivas de los alumnos se puede afirmar que casi la totalidad de los alumnos cuentan con internet fijo en sus hogares, ya sea con internet por cable o por contrato de un paquete de megas, lo que hace posible que los estudiantes tengan la posibilidad de entrar y recibir las clases virtuales.
	E2: Yo si profe	
	E3: Yo tengo megas en el celu de mi papá	
	E4: Si profe si tengo internet fijo	
	E5: Si	
	E6: En mi casa si hay internet	
	E7: Si profe	
	E8: Yo si tengo	
	E9: Yo pongo megas y así recibo clases	
	E10: Yo si tengo internet fijo	
	E11: Si profe	
	E12: Yo si tengo internet en mi casa	
	E13: Yo si profe	
	E14: Megas profe	
	E15: Si profe	
	E16: Si profe	
	E17: Si tengo	
	E18: Claro profe	
	E19: Si hay internet en mi casa	
	E20: Yo si	

	E21: Si tengo	
	E22: Recién pusieron en mi casa profe	
	E23: Si tengo	
	E24: Si tengo si profe	
	E25: Si	
	E26: Si tengo internet fijo	
	E27: Yo si	
	E28: También tengo internet	
	E29: Si profe	
	E30: Si	
7) ¿Cuentas con algún equipo tecnológico?	E1: Si profe si tengo	Sin duda alguna, mediante las respuestas de los estudiantes se puede confirmar que los alumnos cuentan con al menos un equipo tecnológico en sus hogares, ya sea un celular, una tableta o una computadora, estos equipos posibilitan que los estudiantes puedan educarse en esta modalidad virtual.
	E2: Yo tengo mi celular	
	E3: Yo tengo una computadora profe, allí recibo clases	
	E4: Si profe	
	E5: Yo utilizo el celular de mi papá	
	E6: Yo también utilizo mi celular	
	E7: Yo tengo computadora	
	E8: En mi casa tenemos un celular y una computadora	
	E9: Si tengo profe	
	E10: Yo tengo una computadora	
	E11: Yo tengo un celular	
	E12: Yo tengo el celular de mi mami y de mi hermano	
	E13: Yo tengo una Tablet	
	E14: Yo tengo celular profe	
	E15: Yo tengo una computadora profe	
	E16: Yo solo tengo el celular de mi mami	
	E17: Si tengo el celular de mi niño profe	
	E18: Yo tengo dos celulares profe	
	E19: Mi niño tiene una computadora y me presta	
	E20: Yo tengo el celular de mi papi	
	E21: Yo utilizo la computadora de mi ñaña	
	E22: Si tengo profe	
	E23: Yo tengo un celular	
	E24: Si hay una computadora en mi casa profe	
	E25: Yo tengo 2 computadoras	
	E26: Mi mami me compro un celular para las clases	
	E27: Yo tengo una computadora	
	E28: Yo tengo una Tablet	

	E29: Yo si tengo profe	
	E30: Yo veo videos en mi celular profe	
8) ¿Te gustan los videos interactivos?	E1: ¿Qué es eso profe?	Al plantear esta pregunta existieron varias interrogantes como: ¿Qué son?, ¿explíquenos, que tiene ese video, son videos de YouTube? Por ende, se les menciono que los videos interactivos son recursos digitales utilizados como material de apoyo para que los estudiantes tengan una mejor comprensión del tema que se ha impartido. En base a esa explicación los estudiantes, mencionaron que, si les parece interesante aprender a través de los videos, ya que les sirve para revisar después de la clase y poder realizar las actividades enviadas por la docente.
	E2: Yo no sé profe	
	E3: Tal vez, son los videos de YouTube	
	E4: Explique es videos interactivos	
	E5: No sé qué serán esos videos	
	E6: No se profe	
	E7: De que es más o menos	
	E8: Mejor explique profe	
	E9: No se pueda que si	
	E10: Explique que es video interactivo	
	E11: Y para qué es video interactivo no sé que	
	E12: Que son esos videos profe	
	E13: Y si nos explica profe	
	E14: No entiendo que es eso de video interactivo, video si lo otro no	
	E15: Explíquennos de que trata	
	E16: ¿Y qué es eso?	
	E17: No profe ni idea	
	E18: Yo no sé qué será eso	
	E19: Mejor dígame que tiene ese video	
	E20: Video si profe, pero interactivo no	
	E21: No profe no había escuchado eso	
	E22: Explique mejor	
	E23: Yo no se	
	E24: Solo video no más	
	E25: ¿Vamos a hacer eso profe?	
	E26: Nunca había oído eso	
	E27: ¿Y que tienen los videos interactivos?	
	E28: Explique que es profe	
	E29: Yo no sé nada de eso profe	
	E30: Son videos de YouTube	
9) ¿Has escuchado sobre el Método Japonés?	E1: No profe que es eso	La mayoría de los estudiantes comentó que no han escuchado sobre el método japonés, y pidieron que les expliquemos de que se trata. Otros mencionaron si se trataba sobre algo de Japón y que tal vez escucharon en algún video sobre el método. Por ello, les explicamos que el método japonés es un método usado en los colegios de Japón para enseñar la
	E2: Nunca profe que será eso	
	E3: Y eso que es profe	
	E4: Es algo de Japón profe	
	E5: Para qué sirve eso profe	
	E6: No profe, pero explique qué es eso	
	E7: Puedo buscar en internet que es eso profe	
	E8: Para qué es eso	

E9: No he escuchado nada	multiplicación de mejor manera, sin utilizar las tablas de multiplicar, donde el estudiante traza líneas diagonales para representar las cifras que desea multiplicar, luego se procede a contar los puntos de unión entre las líneas para sacar el resultado. Luego de esta explicación les llamó la atención aprender la multiplicación de otra manera y más aún si no intervenía las tablas de multiplicar con las que ellos tenían mucha dificultad de memorización.
E10: Yo no sé nada de eso profe	
E11: Y si me explica profe	
E12: Creo que es algo de Japón profe	
E13: Que será eso profe usted pregunta algo que no se	
E14: No profe, mejor dígame que es	
E15: Para qué sirve eso método Japón no sé que	
E16: Eso nos va a enseñar para multiplicar	
E17: Como vamos a saber si no somos de Japón	
E18: Yo he escuchado que es algo sobre Japón	
E19: Hay videos de eso en internet	
E20: No he escuchado profe	
E21: Parece que he visto un video de eso	
E22: No sé nada yo profe	
E23: Para qué sirve ese método	
E24: No profe	
E25: No, mejor dígame que es lo que hace eso	
E26: Que método dice, yo no he visto nada	
E27: Yo no sé nada de esos métodos	
E28: Que es eso	
E29: Yo no conozco	
E30: Puedo buscar en internet para saber	

Anexo 2.- Capturas de pantalla del pretest

La multiplicación

Cuestión: 1/5 Aciertos: 0 Fallos: 0 Puntos: 0

$$\begin{array}{r} 6.952 \\ \times 346 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 784 \\ \times 293 \\ \hline \end{array}$$

Resuelva las siguientes operaciones de multiplicación

- 2.405,392 - 229,712
- 2.678,324 - 229,810
- 2.430,392 - 210,712
- 3.345,210 - 344,890

Posponer Contestar

Esperando a tpc.google syndication.com...

La multiplicación Repetir: 4

Cuestión: 5/5 Aciertos: 0 Fallos: 4 Puntos: 0

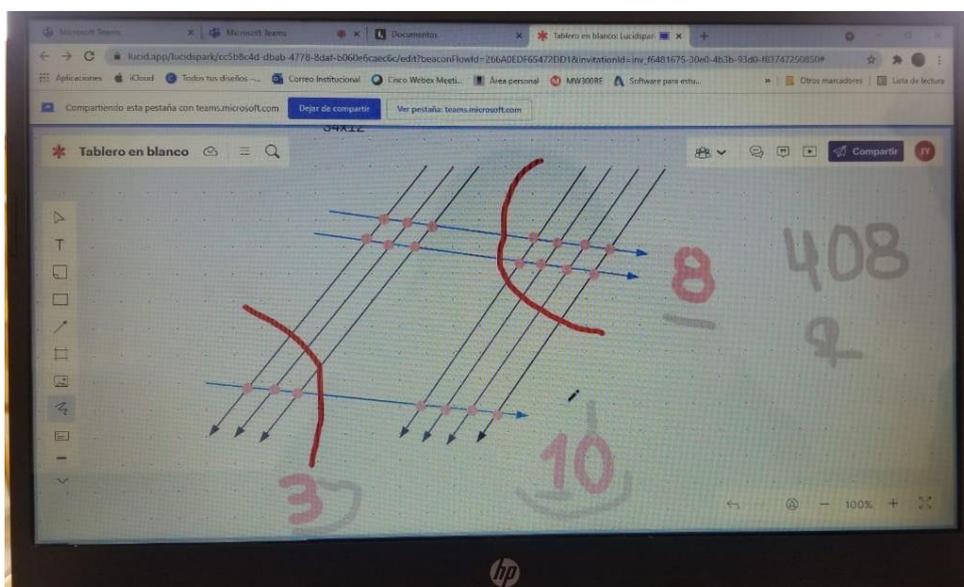
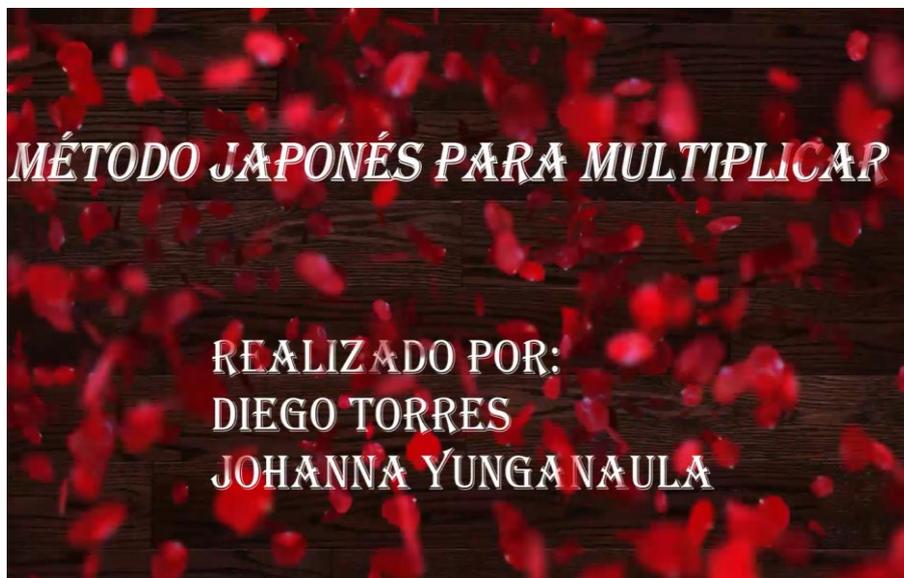
$$\begin{array}{r} 363 \\ \times 876 \\ \hline \end{array}$$

Resuelva el siguiente ejercicio

- 330,988
- 320,564
- 317,988
- 317,900

Posponer
Contestar

Anexo 3.- Capturas de pantalla de la aplicación del método japonés



Anexo 4.- Capturas de pantalla del post test

Multiplicación

100 PUNTOS

00:06 TIEMPO

$$\begin{array}{r} 1677 \\ \times 645 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9698 \\ \times 236 \\ \hline \end{array}$$

Multiplicación
Resuelva las siguientes multiplicaciones

- 1.081,665 - 2.288,728
- 2.643,472 - 1.324,665
- 1.081,687 - 2.887,729
- 2.456,728 - 1.081,667

Anterior 1/5 Siguiente

Multiplicación

100 PUNTOS

00:36 TIEMPO

2. **Partes de la multiplicación**

$$5 \times 3 = 15$$

Multiplicación
¿Cuáles son las partes de la multiplicación?

- Multiplicando, multiplicador y producto
- Sumandos, total
- Dividendo, divisor, cociente y residuo

Anterior 2/5 Siguiente

Multiplicación

100 PUNTOS

01:14 TIEMPO

3. Una caja tiene 475 abanicos. ¿Cuántos abanicos habrá en 24 cajas?

Multiplicación
Resuelva el siguiente ejercicio

- 8,400
- 11,400
- 12,300
- 15,000

Anterior 3/5 Siguiente

Multiplicación

100 PUNTOS

01:44 TIEMPO

4. Multiplicación
Definición de multiplicación

Tu respuesta

Anterior 4/5 Siguiente

Multiplicación

100 PUNTOS

02:17 TIEMPO

5. *Una niña tiene 12 sacos de canicas con 11 en cada saco. ¿cuántas tiene en total?
*Un grupo de 27 chicos compran entradas de fútbol de 8 euros cada una. ¿Cuánto se gastaron?

Multiplicación
Resuelva los siguientes ejercicios:

- 132 - 216
- 88 - 217
- 92 - 200
- 216 - 128

Anterior 5/5 Siguiente

Anexo 5.- Lista de cotejo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN (UNAE)

LISTA DE COTEJO PARA OBSERVAR LA PERCEPCIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS OBJETOS VIRTUALES Y EL MÉTODO JAPONÉS				
Fecha: septiembre septiembre 17 del 2021		Asignatura: Matemática		
Observadores: Johanna Patricia Yunganaula & Juan Diego Torres		Institución Educativa: Unidad Educativa Intercultural Bilingüe "Provincia de Chimborazo"		
Estudiante: <i>Domenica Tenemaza</i>		Trimestre: primer		
Nivel/Grado: 7mo				
Objetivo: Conocer la percepción que tienen los estudiantes sobre la aplicación de los objetos virtuales integrando el Método Japonés en el proceso de aprendizaje de la multiplicación en el área de matemáticas.				
Indicaciones: A continuación, se presenta una lista de indicadores (preguntas) en la que usted debe marcar con una X en el casillero que usted cree conveniente, según su impresión sobre la aplicación de los objetos virtuales y el Método Japonés para la resolución de la multiplicación.				
Indicadores	Criterios			Observaciones
	NO	QUIZÁS	SI	
1. ¿El video es de fácil comprensión?			X	<i>Estaba bien explicado</i>
2. ¿Entiendes de mejor manera observando videos?			X	<i>Es muy interesante.</i>
3. ¿Te parece interesante el Método Japonés?			X	<i>No conocia este método</i>
4. ¿Entiendes de mejor manera la multiplicación con el Método Japonés?			X	<i>No es necesario saber las tablas.</i>
5. ¿Podrías resolver ejercicios de multiplicación con el Método Japonés?			X	<i>Ya hemos resuelto muchos ejercicios</i>
Observación General: <i>Me parecía muy interesante aprender una nueva forma de multiplicar.</i>				

Anexo 6.- Planificación de clase sobre la multiplicación con la integración del método japonés



UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE “PROVINCIA DE CHIMBORAZO”

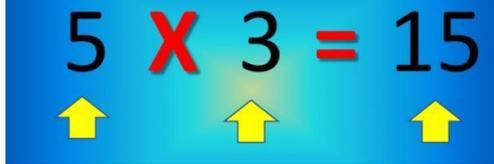
Creada con Acuerdo Ministerial N° 021, de 3 de enero de 1995

ASIGNATURA: Lengua y Literatura
AÑO: Sexto AEGB
DOCENTE: Lic. Marcia Masaquiza.
 Cantón: Ambato
 Parroquia: Celiano Monje
 Comunidad: San Juan de Bellavista

OBJETIVO: M.M. Reconoce términos y realiza multiplicaciones entre números naturales, aplicando el algoritmo de la multiplicación y con el uso de la tecnología.

RURAYKUNA	
DESARROLLO DE LAS GUIAS DE INTERAPRENDIZAJE	
Viernes 17/09/2021	
ASIGNATURA	ACTIVIDADES
MATEMATICA	<p>MAPA DE SABERES Y CONOCIMIENTO M.M. Multiplicación y Método Japonés</p> <p>DOMINIOS PARA LOGRARSE Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números naturales aplicando el método japonés.</p> <p>1.-DOMINIO DEL CONOCIMIENTO.</p> <p>1.2 SENSOPERCEPCIÓN. Despertar el interés Observo el video e identifiqué como multiplicar por 2 y 3 cifras</p> <p>1.3. PROBLEMATIZACION</p> <p>CONCIENCIA SEMANTICA ¿Qué es multiplicación? ¿Qué es el método japonés? ¿Cómo se multiplica con el método japonés? ¿De cuantas cifras se puede multiplicar ? ¿Cuáles son las partes de la multiplicación?</p> <p>CONCIENCIA LÉXICA Identifico las partes de la multiplicación</p>

Partes de la multiplicación

$$5 \times 3 = 15$$


Resuelva los siguientes ejercicios

*Una niña tiene 12 sacos de canicas con 11 en cada saco, ¿cuántas tiene en total?

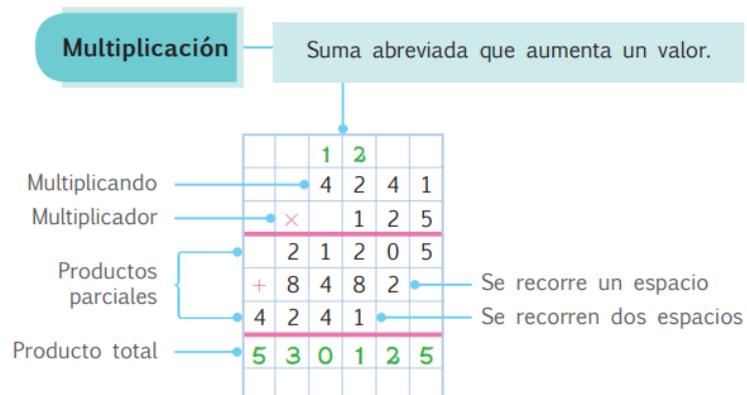
- A) 132
- B) 88
- C) 92
- D) 20

*Un grupo de 27 chicos compran entradas de fútbol de 8 euros cada una. ¿Cuánto se gastaron?

1.4 CONTENIDO CIENTÍFICO CON MEDIACIÓN.

Multiplicación

La multiplicación es una operación aritmética que consiste en calcular el resultado, es decir **multiplicar** tantas veces como indica el otro número (multiplicador); se representa con los signos punto \cdot o equis \times

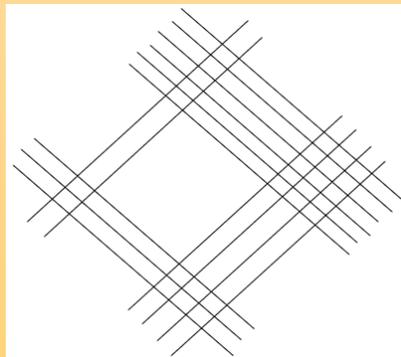


Método japonés

Se emplea en los colegios de japon, es muy característico y útil cuando no se tenga a la mano una calculadora y se requiera obtener rápidamente el resultado de una cifra de varios dígitos.

Usar lápices de distintos colores para cada línea, también puede ayudarle a hacer la operación más fácilmente.

Las líneas se dibujas de la siguiente forma:



1.5 VERIFICACION

¿Qué es multiplicación?

La multiplicación es una operación aritmética que consiste en calcular el resultado, es decir **multiplicar** tantas veces como indica el otro número (multiplicador); se representa con los signos punto \cdot o equis \times

¿Qué es el método japonés?

Es un método utilizado en los colegios de Japón para facilitar el proceso de la multiplicación, además permite desarrollar el pensamiento matemático.

¿Cómo se multiplica con el método japonés?

Se utiliza líneas paralelas para representar cada cifra, el resultado se obtiene a través de la suma de los puntos que forme cada una de las líneas trazadas.

¿De cuantas cifras se puede multiplicar ?

Se puede multiplicar de 1,2 o 3 cifras.

¿Cuáles son las partes de la multiplicación?

Multiplicando, multiplicador(factor) y producto

1.6. CONCLUSIÓN.

Realizo las siguientes operaciones

$$\begin{array}{r} 1677 \\ \times 645 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 9698 \\ \times 236 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1365 \\ \times 723 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 9308 \\ \times 284 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2295 \\ \times 384 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5268 \\ \times 940 \\ \hline \end{array}$$

2.- APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Resuelvo los siguientes ejercicios

Una caja tiene 475 abanicos. ¿Cuántos abanicos habrá en 24 cajas?

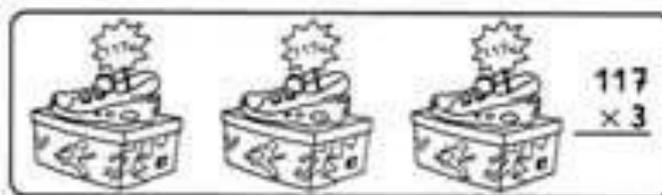
El colegio compró 234 libros a 14 euros cada uno. ¿Cuánto costaron en total?

En una finca hay 256 árboles, si cada uno tiene 25 manzanas. ¿Cuántas manzanas hay en total?

Si compré 139 paquetes de arroz a 54 céntimos el paquete, ¿Cuánto gasté?

3.-CREACIÓN DEL CONOCIMIETO

Resuelva las siguientes multiplicaciones



$$\begin{array}{r} 2406 \\ \times 306 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3570 \\ \times 704 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1809 \\ \times 308 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5498 \\ \times 805 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7021 \\ \times 106 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8708 \\ \times 207 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6657 \\ \times 409 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1562 \\ \times 601 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2831 \\ \times 902 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9046 \\ \times 704 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3905 \\ \times 805 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4134 \\ \times 503 \\ \hline \end{array}$$

4.-SOCIALIZACIÓN

Recurso Internet-Currículo-Texto de matemática 6to EGB.

Marco con una X mi respuesta

¿Cómo me sentí al realizar esta tarea?

		
Cansado	Feliz	Furioso

Elaborado
por:
Diego Torres
y Johanna
Yunganaula
17/09/2021

Revisado.

Aprobado.

Anexo 7.- Actividades desarrolladas en la propuesta

ACTIVIDADES DURANTE LA APLICACIÓN DE LOS OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

PRIMERA SEMANA

Día	Fecha	Actividades
Lunes	Septiembre 13	Llegada a la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Provincia de Chimborazo” 

Trabajo de integración curricular

*Juan Diego Torres Zumba
Johanna Patricia Yunganaula Gonzalez*

Bienvenida por parte de los docentes y directivos de la UEIB “Provincia de Chimborazo”

Presentación y asignación de tutores profesionales a cada pareja pedagógica

Breve inducción y entrega de los espacios que estuvieron a disposición de los practicantes a cargo del rector y del inspector general



Martes

Septiembre 14

Reencuentro con la tutora profesional

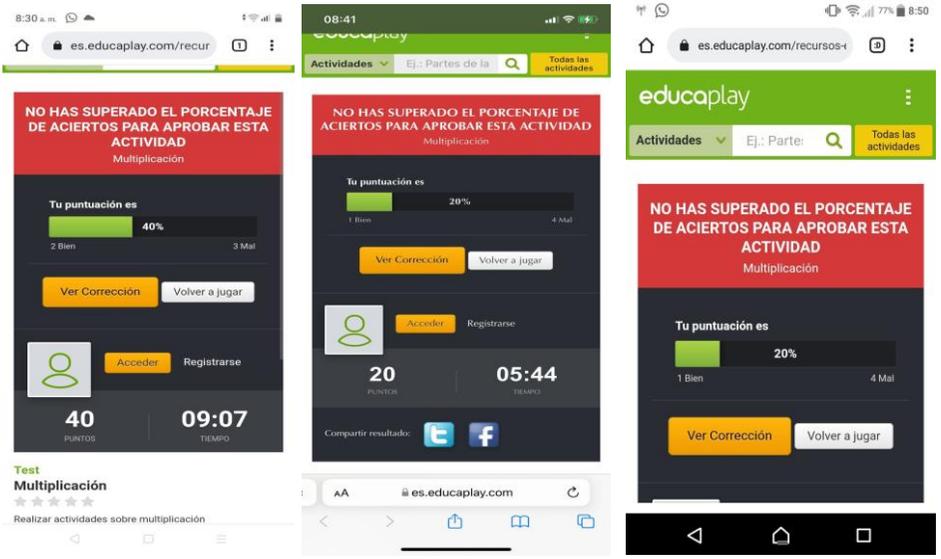
Conversatorio sobre la situación de los estudiantes

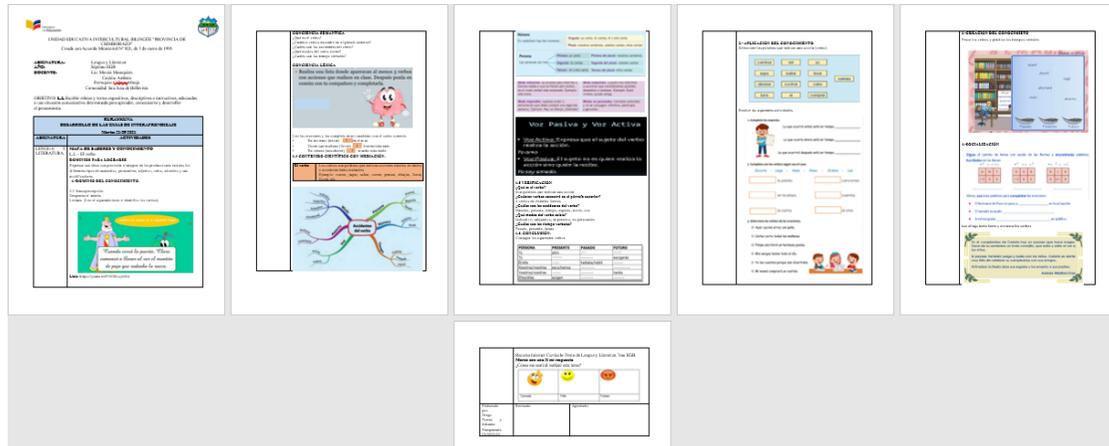
Presentación de la propuesta del TIC a nuestra tutora docente



Trabajo de integración curricular

*Juan Diego Torres Zumba
Johanna Patricia Yunganaua Gonzalez*

<p>Miércoles</p>	<p>Septiembre 15</p>	<p>Validación de la propuesta por parte del tutor</p> <p>Envío de un pretest sobre la multiplicación a los estudiantes del 7mo año de educación general básica.</p> 
<p>Jueves</p>	<p>Septiembre 16</p>	<p>Este día no tuvimos clases en la mañana con los estudiantes, debido a que lo ocupamos para prepararnos y rendir el examen de suficiencia de la lengua de la nacionalidad Shuar</p> <p>En la tarde realizamos una planificación de clase que solicito la docente sobre el verbo.</p>

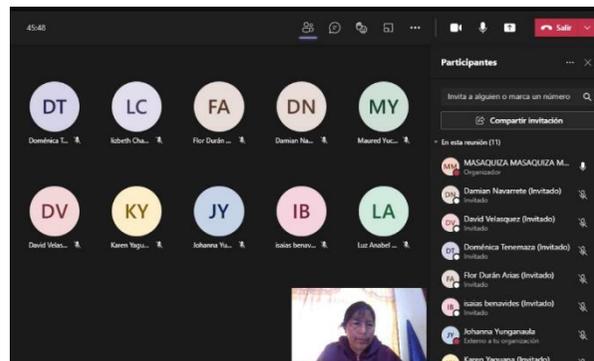


Viernes

Septiembre 17

Devolución del pretest enviado

Clases online con los estudiantes

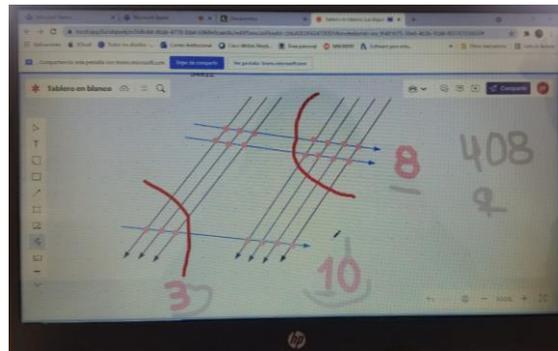


SEGUNDA SEMANA

Lunes

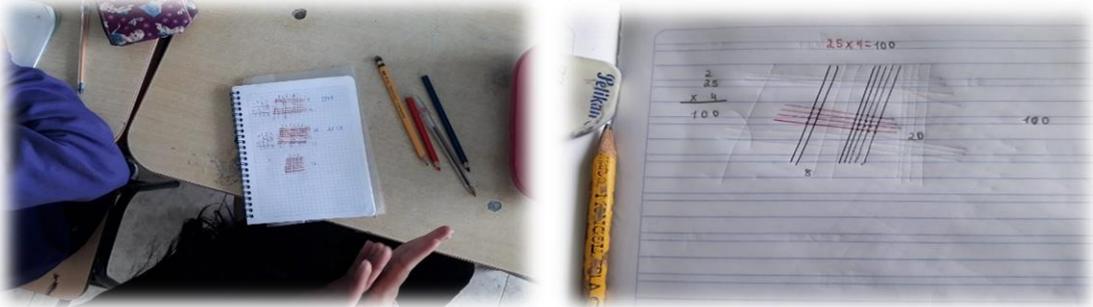
Septiembre 20

Explicación e historia del Método Japonés
Comparación entre los métodos de multiplicar
Resolución de ejercicios con el Método Japonés
Taller sobre Educaplay a la docente

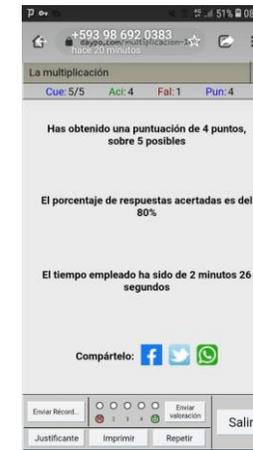
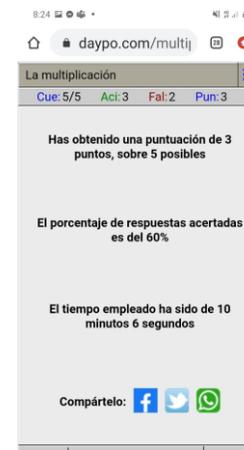


Trabajo de integración curricular

*Juan Diego Torres Zumba
Johanna Patricia Yunganaula Gonzalez*

<p>Martes</p>	<p>Septiembre 21</p>	<p>Resolución de ejercicios con el Método Japonés con estudiantes que asistieron a la institución</p> 
<p>Miércoles</p>	<p>Septiembre 22</p>	<p>Clases demostrativas del Método Japonés con estudiantes del 7mo y 4to grado.</p> 

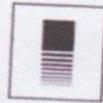
<p>Jueves</p>	<p>Septiembre 23</p>	<p>Clases demostrativas del Método Japonés, resolución de ejercicios de 2, 3 4 y 5 cifras</p> 
<p>Viernes</p>	<p>Septiembre 24</p>	<p>Valoración de la propuesta conjuntamente con la tutora profesional Comparación entre el pretest y post test</p> <p>Análisis de resultados</p> 



Anexo 8.- Guía de observación

	Universidad Nacional de Educación (UNAE)	
	Institución Educativa	Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “ Provincia de Chimborazo”
	Observadores	Johanna Patricia Yunganaula & Juan Diego Torres
	Asignatura	Matemáticas
	Fecha	Septiembre 13-24 del 2021
GUIA DE OBSERVACION N. 1		
Objetivo de la guía: Observar y describir las percepciones en el proceso de aprendizaje previo y después de la aplicación de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) integrando el Método Japonés para la resolución de la multiplicación.		
Día	Actividad	Observaciones
Lunes, Septiembre 13	<ul style="list-style-type: none"> Se realizó un acompañamiento a la docente en las clases virtuales en la plataforma de Microsoft Teams, con un tiempo estimado de 45 minutos. Se ayudó a la docente en la elaboración de material didáctico para las clases, además se realizó algunas planificaciones de las 4 asignaturas básicas (Matemáticas, Lengua y Literatura, Estudios Sociales y Ciencias Naturales). Aplicación de una prueba de diagnóstico para identificar las falencias que tenían los estudiantes. Se realizó una Lesson Study con la implementación de los OVA integrando el Método Japonés, para la resolución de la operación de la multiplicación. Aplicación de un Post Test para la valoración sobre la aplicación de los OVA y el Método Japonés. 	<ul style="list-style-type: none"> A la clase virtual asistieron 25 de 30 estudiantes. Poca participación por parte del estudiantado. Falta de atención a la explicación de la docente sobre el contenido de la guía didáctica. Desinterés en los alumnos. Con la implementación de los objetos virtuales se visualizó un cambio considerable en la participación y en su rendimiento académico. Se observó un interés al momento de aprender el método japonés, dado que no se necesitaba memorizar las tablas de multiplicar, este método les pareció muy divertido a comparación del método tradicional, puesto que este nuevo método les permite asimilar de mejor manera el proceso de resolución de la multiplicación a través de líneas diagonales y puntos de intersección.

Anexo 9.- Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**

**CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Intercultural Bilingüe

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Lengua Shuar

Yo, Juan Diego Torres Zumba, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Implementación de Objetos Virtuales de Aprendizaje para la enseñanza de la multiplicación con estudiantes de séptimo grado de la UEIB "Provincia de Chimborazo", 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, 21 de abril de 2022

Juan Diego Torres Zumba

C.I:0350247250



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Intercultural Bilingüe

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Lengua Shuar

Yo, **Johanna Patricia Yunganaula Gonzalez**, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial **“Implementación de Objetos Virtuales de Aprendizaje para la enseñanza de la multiplicación con estudiantes de séptimo grado de la UEIB Provincia de Chimborazo”** 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, 21 de abril de 2022

(Firma)

Johanna Patricia Yunganaula Gonzalez

C.I: **0302682596**

Anexo 10.- Cláusula de Propiedad Intelectual (una por cada estudiante con la firma electrónica o manual).



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**

CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Intercultural Bilingüe

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Lengua Shuar

Yo, Juan Diego Torres Zumba, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Implementación de Objetos Virtuales de Aprendizaje para la enseñanza de la multiplicación con estudiantes de séptimo grado de la UEIB "Provincia de Chimborazo", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 21 de abril de 2022

Juan Diego Torres Zumba

C.I: 0350247250



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Intercultural Bilingüe

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Lengua Shuar

Yo, **Johanna Patricia Yunganula Gonzalez**, autora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad “**Implementación de Objetos Virtuales de Aprendizaje para la enseñanza de la multiplicación con estudiantes de séptimo grado de la UEIB Provincia de Chimborazo**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Azogues, 21 de abril de 2022

(Firma)

Johanna Patricia Yunganula Gonzalez

C.I: **0302682596**

Anexo 11.- Certificado del Tutora



CERTIFICADO DEL TUTOR

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

[Carrera de: Educación Intercultural Bilingüe

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Lengua Shuar]

Yo, [Roxana Auccahuallpa Fernandez], [tutora] del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado [Implementación de Objetos Virtuales de Aprendizaje para la enseñanza de la multiplicación con estudiantes de séptimo grado de la UEIB "Provincia de Chimborazo"] perteneciente a los estudiantes: Juan Diego Torres Zumba con C.I. 0350247250; Johanna Patricia Yunganaula Gonzalez C.I. 0302682596. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el [10 %] de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

[Azogues, 19 de abril de 2022



Roxana Auccahuallpa Fernandez

C.I: 0151496866]