

INSTITUTO DE FORMACIÓN DOCENTE DEL ESTADO DE SONORA

**ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
"PROFR. JESÚS MANUEL BUSTAMANTE MUNGARRO"**



"Reforzamiento de operaciones básicas a través de la utilización de las TAC'S"
Caso: alumnos de quinto grado "C" de la Escuela Primaria Gustavo Adolfo Uruchurtu.

Jennifer Olivia Bernal Córdova

Xóchitl Aguirre Jiménez

Hermosillo, Sonora.

Junio, 2016

Contenido

Introducción	1
Capítulo 1. Antecedentes y Planteamiento de la Problemática	3
Estado del Conocimiento	3
Definición de Conceptos	7
Contexto Escolar	9
Diagnóstico	11
Metodología utilizada en el diagnóstico	13
Resultados del diagnóstico	14
Justificación	14
Problema de Investigación	15
Capítulo 2. Diseño del Plan de Acción	17
Descripción del Plan	18
Estrategias Metodológicas Empleadas	27
Capítulo 3. Desarrollo, Reflexión y Evaluación de la Propuesta de Mejora	30
Implementación de la Propuesta de Mejora	30
Evaluación de las Estrategias Implementadas	33
Reflexión General	35
Capítulo 4. Conclusiones y Recomendaciones	39
Conclusiones	39
Recomendaciones	44
Referencias	
Apéndices	

Introducción

Durante los últimos años se ha visto un deterioro notable en la calidad educativa en el área de matemáticas en Sonora, así lo demuestran los resultados de las pruebas nacionales y locales aplicadas recientemente. Revisando los niveles de desempeño de dicha área se presenta la siguiente propuesta como una manera de contribuir a la solución de este grave problema y de mejorar la calidad educativa, consiste en el diseño e implementación de una serie de estrategias y acciones enfocadas a fortalecer el desarrollo de habilidades matemáticas en alumnos de quinto grado "C" de la Escuela Primaria "Gustavo Adolfo Uruchurtu".

Se busca generar un cambio positivo en los alumnos, donde adquieran nuevas actitudes que los ayuden a dar una solución correcta a operaciones básicas como también desarrollarlas con menor dificultad. A través de la implementación de las estrategias tecnológica se pretende que los alumnos se motiven a seguir utilizando estas herramientas para su aprendizaje.

El desarrollo del proyecto se genera durante el ciclo escolar 2015-2016. En una primera etapa las actividades se enfocan a la observación e implementación de instrumentos para poder realizar el diagnóstico de grupo; después se procede a trabajar en los procesos de diseñar y aplicar las estrategias. Las actividades que se incluyen en el proyecto son dos actividades lúdicas, que consiste en un juego de lotería y en un juego de cabezón, donde los símbolos que se utilizan en ellos ayudan a los alumnos a recordar distintas operaciones básicas, como la suma, la resta, la multiplicación y la división.

Se trabaja en dos modalidades una de manera virtual y otra con acciones presenciales. En la primera modalidad se utilizan herramientas como las tabletas de los alumnos y por medio de un blog los alumnos tienen acceso a los juegos. En la segunda modalidad se realizan las actividades de forma presencial con material palpable para los alumnos.

En el primer capítulo se plantean los antecedentes y la definición de la problemática detectada, se ubica en un área del conocimiento y se mencionan conceptos importantes que se abordan en el documento, como también se sustentan las propuestas en modelos o enfoques. Posteriormente se presenta el contexto en el cual se realiza la mejora y se detalla la realización del diagnóstico y la metodología utiliza, por último se muestra un apartado sobre la justificación donde se explica cómo el proyecto da solución al problema planteado. En el segundo capítulo se hace la representación del plan de acción, donde se plantean los propósitos de la intervención de acuerdo a las competencias del perfil de egreso que se relacionan con el proyecto, se hace una descripción detallada sobre el plan de acción, y se presentan las estrategias metodológicas a seguir y se hace mención a los referentes teóricos que sustenta el trabajo.

En el tercer capítulo se realiza una descripción de la implementación de la propuesta de intervención, la evaluación de las estrategias y una reflexión sobre los alcances y limitaciones de esta, así como también se mencionan los cambios realizados en la aplicación para lograr mejores resultados. En el cuarto capítulo se mencionan las conclusiones donde se destacan los posicionamientos teóricos y se retoman las competencias genéricas y profesionales que mejoraron

durante la intervención, además se incluyen algunas recomendaciones para mejorar la propuesta y posibles líneas de investigación.

Capítulo 1. Antecedentes y Planteamiento de la Problemática

A través de este primer capítulo se enuncian cinco distintos encabezados, el primero de ellos se refiere al estado del conocimiento en él se define la ubicación de la propuesta de intervención en un área del conocimiento propuesta por el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE). En el segundo apartado se mencionan los conceptos fundamentales que sustentan y que se abordan a lo largo del proyecto de intervención. En el tercer apartado se plantea la situación referida al contexto escolar donde se realiza el estudio. El cuarto encabezado se refiere al diagnóstico, en el cual se presenta el establecimiento de la línea base de la problemática que se busca atender, en este caso el reforzamiento de las operaciones básicas, como también se mencionan las herramientas metodológicas a utilizar para el diagnóstico y para los resultados del mismo. Por último en el quinto apartado se realiza la justificación, en ella se argumenta el porqué de la temática elegida y se presentan las evidencias de la problemática. Se define el problema de investigación así como las preguntas guía de la misma.

Estado del Conocimiento

La presente propuesta de intervención según investigaciones del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) se encuentra ubicada en el volumen "una década de investigación educativa en conocimientos disciplinares en México. Matemáticas, ciencias naturales, lenguaje y lenguas extranjeras. 2002-2011", en este volumen se presentan cuatro áreas de investigación independientes, todas ellas tienen como preocupación principal los procesos educativos formales, por lo tanto se refieren a temáticas vinculadas con el conocimiento escolar, así como los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Específicamente la propuesta se vincula con la parte I del volumen antes mencionado, en el área "la investigación en educación matemática en México" 2002-2011. En este apartado se mencionan las investigaciones realizadas en este campo desde sus inicios alrededor de 1975 cuando en México se creó la maestría en matemática educativa del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CNVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

La primera tesis de doctorado fue presentada en el año de 1985, desde entonces se consolida este campo y a través del tiempo se ha ido mejorando en cantidad y calidad de aportaciones al mismo. La investigación en educación matemática ha aportado conocimientos importantes sobre los procesos cognitivos asociados al cálculo, al álgebra, a la resolución de problemas aritméticos, a las fracciones y al aprendizaje de la geometría mediante el uso de software dinámicos, la probabilidad y la estadística, como también la construcciones de propuestas y situaciones didácticas con el fin de analizar algún aprendizaje matemático.

Se menciona que para la realización del estado del conocimiento en el área de matemáticas sobresalen trabajos publicados en revistas extranjeras por investigadores mexicanos como las siguientes: Journal for Research in Mathematics Education (EUA), Educational Studies in Mathematics

(Holanda) y Recherches en Didactique des Mathematiques (Francia).

Según datos del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) a partir del último examen aplicado del Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA), el índice de alumnos reprobados en logro matemático aumentó. Estos datos nos hacen reflexionar acerca de cuáles son las causas que provocan estos bajos niveles de conocimiento y cuáles son las posibles soluciones para mejorar dichos resultados.

A priori podemos suponer que son muchos los factores que pueden influir en los resultados de los alumnos/as, como factores personales, contextuales, las metodologías didácticas, la actitud del profesor, la materia de estudio, el apoyo de los padres de familia, los recursos con los que cuenta el alumno o la escuela, entre otros.

Una manera para contribuir a la solución de dicha problemática es encaminar el uso de la tecnología para apoyar los procesos académicos, como también se ha buscado enseñarla, por lo que desde hace mucho tiempo se ha hecho hincapié en ello, particularmente en la enseñanza de la computación en los niños.

En los últimos años la enseñanza de las matemáticas se ha convertido en un tema de elevada importancia en la educación. La tecnología ha influido en ella debido a que las computadoras y demás aparatos electrónicos se han convertido en un recurso para potenciar el aprendizaje; continuamente aparecen artículos de prensa de la didáctica de las matemáticas ligadas al uso de las tecnologías un claro ejemplo son los siguientes artículos recientes:

Competencias Matemáticas Desarrolladas en Ambientes Virtuales de Aprendizaje: el Caso de MOODLE. Por Martha L. García y Alma A. Benítez en La Serena 2011.

Retos de la enseñanza de las matemáticas en el nuevo milenio. Por Uzuriaga y Martínez en 2006.

Estado del arte sobre experiencias de enseñanza de programación a niños y jóvenes para el mejoramiento de las competencias matemáticas en primaria, por Suárez C. y Sarmiento R. (2015) en Revista Mexicana de Investigación Educativa, Abril-Junio, 607-641.

La enseñanza de las matemáticas y la tecnología, por Salat (2013) en Innovación Educativa, Mayo-Agosto, 61-74.

Tradicionalmente las clases de matemáticas se imparten de forma magistral donde el profesor explica detalladamente, se basa en conceptos, escribe en el pizarrón algún ejemplo y los alumnos reproducen los ejercicios del libro y así se adquieren los conocimientos.

A partir de la Reforma Integral de Educación Básica (RIEB) se genera un nuevo plan de estudios con el cual se busca que el alumno resuelva problemas, donde se desarrolla una enseñanza contextualizada, dicho programa está enfocado a desarrollar una enseñanza por competencias, donde asignaturas como Español y Matemáticas son los ejes fundamentales.

En el Plan de Estudios 2011 se mencionan las competencias que el alumno debe desarrollar durante la educación básica, como también "las competencias para la vida como una movilización y dirección de los componentes, conocimientos, habilidades, actitudes y valores hacia la consecución de objetivos concretos; son más que el saber, el saber hacer o el saber ser, porque se manifiestan en la acción de manera integrada" (Secretaría de Educación Pública, 2011a).

Lo que invita a reflexionar que poseer los conocimientos o habilidades no quiere decir que esa persona sea competente, ser competente significa movilizar los saberes ante las situaciones comunes de la vida diaria al poner en práctica los conocimientos y aplicarlos de una manera correcta.

Palma y Sarmiento (2015) cita a una investigación realizada por Abramovich (2013) donde presenta una compilación de diez reportes de experiencias de diferentes países que utilizaron herramientas computacionales para la resolución de problemas, afirmando que la efectividad depende del uso apropiado de las tecnologías, algunas de las herramientas que fueron utilizadas son las siguientes: GeoGebra, Rhinoceros, VisualMath, Mathematica, Maple, entre otras.

También se pueden encontrar algunos trabajos de investigación de tesis de licenciatura, maestría y doctorado que se relacionan con la misma línea de investigación de la propuesta; como Estrategias Didácticas para la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división en alumnos de 1 grado, por Lozzada y Ruiz (2011), donde el propósito de su investigación es diseñar estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje basadas principalmente en la lúdica y la tecnología.

Otra investigación relacionada es titulada "El aprendizaje de las matemáticas en segundo grado de primaria por medio de dispositivos móviles", realizada por Aquino (2007), en ella se fundamenta la aplicación virtual de actividades mismas que se encuentran en los libros gratuitos de matemáticas de segundo grado.

Definición de Conceptos

A continuación se enlistan los principales términos que se relacionan con el problema de investigación. Es importante tener el conocimiento de ellos ya que durante el proyecto se hace mención a cada uno de ellos y una vez definidos se facilita la comprensión del resto del documento.

El primer concepto fundamental en el proyecto es el término matemáticas, para Puebla (2006) es una colección de ideas y técnicas para resolver problemas que provienen de cualquier disciplina incluyendo a la misma. Según Farías y Pérez (2010) la matemática es una ciencia antigua, de máxima importancia en cualquier ámbito de la sociedad. Se originó en diferentes culturas con la finalidad de resolver problemas cotidianos del hombre. En concordancia con dichos autores las matemáticas están presentes en cualquier situación de nuestra vida diaria, por ello su importancia.

El segundo término que se menciona tiene que ver con la motivación de los alumnos para aprender, Farías y Pérez (2010) citan a Alves (1963), quien afirma que "Motivar es despertar el interés y la atención de los alumnos por los valores contenidos en la materia, excitando en ellos el interés de aprenderla, el gusto de estudiarla y la satisfacción de cumplir las tareas que exige" (p.36).

Uno de los términos más importantes dentro del proyecto es la utilización de las TAC, Beteta (s/f) quien describe en sus siglas como "tecnologías del aprendizaje y del conocimiento", es decir, las cuales son las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) empleadas como herramientas didácticas al servicio del aprendizaje. Espuny, Gisbert, Gonzales y Coiduras (2010) mencionan que hemos pasado de enseñar sobre las TIC, a enseñar por medio de la tecnología, hasta llegar a las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) que pretenden generar aprendizajes con la tecnología.

Por último, se aborda a la lúdica en el entorno educativo. En ese sentido García (2013) cita Huizinga (2005) quien define el juego como la acción u ocupación voluntaria, que se desarrolla dentro de límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, acción que tiene un fin en sí mismo y está acompañada de un sentimiento de tensión y alegría.

Así mismo hace referencia a Delgado (2011) quien menciona que juego educativo es aquel que es propuesto para cumplir un fin didáctico, que desarrolle la atención, memoria, comprensión y conocimientos, que pertenecen al desarrollo de las habilidades del pensamiento. En conclusión, se entiende al juego educativo como una acción encaminada a un propósito específico.

Contexto Escolar

La escuela Primaria "Gustavo Adolfo Uruchurtu" se encuentra ubicada en calle Independencia no. 64, en la colonia Villa de Seris al Sur en Hermosillo, Sonora. Esta institución pertenece a la zona escolar 1 y su clave es 26EPR0109U (ver Apéndice A). Es una escuela que cumple con un horario regular de 7:30 am a 12:30 pm, teniendo un receso de 10:00 a 10:30 de la mañana. Cuenta con 18 grupos, tres por cada grado.

El contexto donde se ubica la escuela es urbano, sin embargo, corresponde a la clase media o media baja, a su alrededor se puede encontrar en su mayoría casas habitadas, y comercios como tortillerías, dulcerías, tiendas, talleres, establecimientos de comida, lavado de autos, tiendas departamentales, supermercados, gimnasios, entre otros. En sus alrededores también se pueden encontrar instituciones de servicio público como el centro de gobierno, la comandancia zona sur y una unidad de la cruz roja.

La comunidad se percibe como segura y con bajos índices de vandalismo e inseguridad, pertenece a una colonia tranquila que cuenta con la mayoría de los servicios como agua, electricidad, alumbrado público, drenaje, recolección de basura, pavimentación, teléfono, cable e internet.

En sus colindancias se encuentra al sur la colonia Emiliano Zapata, al norte continua Villa de Seris, al este la colonia Piedra Bola y al oeste colinda con la colonia Palo Verde. En sus cercanías se encuentran lugares de recreación para los alumnos como parques, campos deportivos, la casa de la cultura que cuenta con teatro y talleres para niños, cine, museos y bibliotecas. Cerca se pueden encontrar otras instituciones educativas como el jardín de niños "Netzahualcóyotl", las escuelas primarias "Cuauhtémoc" y "Rosalio E. Moreno", la secundaria "Juan Escutia" y el Colegio de Bachilleres plantel Villa de Seris.

La escuela cuenta con aproximadamente 18 aulas más los espacios para la Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER), dirección, tienda de consumo escolar, cocina, una biblioteca escolar, un aula tecnológica, sanitarios, dos canchas deportivas y dos campos para jugar fútbol, lo que ayuda a los alumnos a tener mejores desempeños académicos y de recreación en tiempo de receso. En general las instalaciones se encuentran en buen estado a pesar de que sus edificios son muy viejos están bien conservados. En estructura, la escuela cuenta con un pórtico grande, bancas, se encuentra cercada y bardeada por todo su alrededor (ver Apéndice B).

La relación que mantiene la institución con los padres de familia es buena, estos son un

apoyo para los docentes ya que la mayoría de los padres acuden a los llamados que se les realizan para dar apoyo o mejorar el rendimiento escolar de sus hijos y en cambio si algún padre de familia quiere hablar con algún maestro se le brinda un espacio para platicar con él.

Respecto a la organización, durante el primer Consejo Técnico Escolar (CTE) del ciclo 2015-2016 se respetaron los acuerdos del ciclo escolar pasado y la mayoría de los maestros continua con la misma comisión como puntualidad, Consejo Técnico, aseo, uniforme, prevención, guardias, cultural, aula de medios, material didáctico y sociedad de alumnos, por mencionar algunas. Se asignan uno o dos maestros según sea el caso de la comisión, los maestros se hacen cargo de cumplir con las comisiones.

Las prioridades que se atenderán durante este ciclo escolar son ortografía y segmentación, operaciones básicas, puntualidad, convivencia sana y pacífica, lectura de comprensión, conclusión oportuna de la educación básica; mediante la realización de actividades como la mochila viajera, cuaderno de "atínale al cálculo", hojas de trabajo, lectura de libros de la biblioteca, banderines, dictado, entre otras.

El espacio que se brinda para las reuniones del CTE es un espacio que fomenta un trabajo más colaborativo entre los miembros de la institución que sirve para organizar y planear el mejoramiento del próximo periodo escolar. El ambiente laboral que se percibe es bueno, se nota el trabajo colaborativo que existe dentro de la institución, la mayoría de los docentes se muestran participativos, existe buen ambiente de trabajo y unidad entre la mayoría de los integrantes de la planta docente, Jonhson y Jonhson (1999) consideran al trabajo colaborativo como una herramienta significativa para desarrollar actividades y lograr metas. Logrando que los integrantes trabajen dentro o fuera del aula, compartan habilidades y realmente colaboren en función de un mismo objetivo.

Diagnóstico

El aula cuenta con buena iluminación, dos aires acondicionados, existen dos equipos tecnológicos con proyector, biblioteca del aula, los lockers de los alumnos, enfriador de agua, dos pizarrones, un escritorio, 30 mesabancos, material de trabajo como hojas blancas, foamis, cartulinas, hojas de colores, pegamentos y material de limpieza. Los alumnos están organizados en 4 filas y una mesa grande en el medio, todos ubicados frente al pintarrón (ver Apéndice C).

El salón de 5 "C" está conformado por 29 niños de entre 9 y 10 años de edad de los cuales 14 son hombres y 15 son mujeres. El grupo es caracterizado por ser un grupo tranquilo y trabajador, no tienen problemas de disciplina serios. Existen tres alumnos de educación especial que están siendo tratados por el equipo de USAER de la escuela. Según los registros de la maestra del ciclo escolar pasado los alumnos muestran fortalezas en la disciplina, el trabajo en binas o trinas, les gusta leer, no tienen problemas con las fracciones y realizan autoevaluación y coevaluación. Como posibles áreas de oportunidad en el grupo la maestra menciona que les hace falta practicar las tablas y las divisiones, lectura de comprensión, el cumplimiento de tareas, el acercamiento de los padres de familia y la lectura en voz alta.

Según Stantrock (2003) las características en particular de los niños en un nivel cognoscitivo

en esta etapa: los alumnos son capaces de razonar por sí mismos, y llevan a cabo procesos cognitivos más rápido, son capaces de formular preguntas como también responder a preguntas que realiza el docente sin ningún problema en un periodo corto de tiempo, al realizar cualquier actividad los alumnos se concentran en realizar la tarea y pueden realizar lectura de comprensión en un tiempo considerable. El pensamiento operacional concreto se presenta de los 7 a 11 años de edad, aproximadamente. Durante esta etapa, los niños pueden realizar operaciones concretas, pensar de manera lógica acerca de objetos concretos, clasificar cosas y razonar a cerca de las relaciones entre clases de cosas.

En el ámbito psicológico, según un test realizado por la docente los primeros días de clase, la mayoría de los alumnos tienen una buena autoestima, confianza y seguridad de sí mismos. Demuestran tener control de sus emociones. Continuamente respetan a sus compañeros lo que hace que exista un buen ambiente de trabajo. El conocimiento cognitivo que ocurre durante esta edad permite que los niños desarrollen conceptos más complejos acerca de sí mismos y que crezcan en cuanto a la comprensión y control emocional.

En tanto a las relaciones sociales en el aula se percibe una separación entre hombres y mujeres los niños siempre se sientan juntos y de igual forma las niñas, en tiempo de recreo también se hace presente esa relación juegan solo niñas y solo niños, los hombres juegan futbol y las niñas se dedican a hacer otras cosas, sin embargo se nota que existe una buena relación entre ellos, se nota el compañerismo.

Respecto a la evaluación diagnóstica aplicada a los alumnos, en el mes de septiembre del presente ciclo, los resultados no fueron muy favorables la mayoría de los alumnos salió muy bajo sobre todo en matemáticas, no reconocen los nombres de las figuras geométricas, no distinguen el valor posicional y tienen dificultades en las operaciones básicas sobre todo en la división.

Se están implementando estrategias unidas a la Ruta de Mejora Escolar como el cuaderno de "atínale al cálculo" donde se trabajan tres secciones cálculo mental, operaciones básicas y problemas por lo menos 3 veces a la semana como una actividad permanente de 10 a 15 minutos en la hora de entrada.

Metodología utilizada en el diagnóstico. Con el objetivo de diagnosticar la situación más relevante que se presenta en la comunidad del grupo de quinto "C", fue necesaria la aplicación de un examen de evaluación de manera escrita a sus 29 alumnos. Mismo que constaba de 2 sumas, 2 restas, 4 multiplicaciones y 4 divisiones. Este fue aplicado en dos momentos el primero, a principios de marzo del 2016 momento consto de aproximadamente 15 minutos y el segundo momento fue al día siguiente de aproximadamente de 20 minutos.

El cual fue realizado en concordancia con la docente tutora del grupo, debido a su experiencia con el grupo y como docente, entre ambos actores se creó el instrumento de evaluación, ya que fue una herramienta que también se tomó en cuenta para la evaluación del tercer bimestre, de esta forma se aprovechó del conocimiento de la docente. Fue elaborado para la detección de las necesidades del grupo de quinto "C", la aplicación de dicho instrumento arrojó resultados contundentes para la formulación del proyecto. Después del análisis detallado de los

resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento, se detectó que algunos estudiantes en su mayoría presentaban ciertas dificultades para el desarrollo de operaciones básicas, lo que podría entorpecer el éxito de otras habilidades matemáticas (ver Apéndice D).

Resultados del diagnóstico. A partir de los instrumentos mencionados se obtuvieron los resultados que permitieron el planteamiento de estrategias encaminadas a la mejora de dicha situación. Con relación a la situación actual del grupo estudiado, y tomando como base los datos arrojados por el examen de operaciones básicas, se concluyó como un primer acercamiento, que los alumnos presentaban niveles muy bajos en torno a la resolución de operaciones básicas, ya que de los 29 alumnos que presentaron el examen 18 de ellos no lo aprobaron (ver Apéndice E). Sin embargo, se detectaron variables que podrían dar pauta al desarrollo de un proyecto de intervención, con fin remedial a la situación.

Justificación

Apoyar a los alumnos en torno a la necesidad que presentan algunos de ellos en el desarrollo de habilidades matemáticas y la resolución de operaciones básicas como la división, es necesario el apoyo para los alumnos ya que es una fuerte preocupación para los profesores, los padres de familia y a la misma escuela. Dado que es una problemática que se viene arrastrando desde años anteriores y va creciendo como un efecto bola de nieve, que afecta el desarrollo de los alumnos en distintos ámbitos de su vida porque la utilización de operaciones básicas son procesos que están presentes siempre en nuestra vida.

La propuesta nos permite entender si los alumnos que estuvieron trabajando con las estrategias del programa, manifiesta un cambio en la solución de operaciones básicas, ya que a partir de la ejecución de la propuesta de intervención, se supone que los alumnos deberán adquirir nuevas actitudes, manifestadas bajo la resolución correcta de las operaciones básicas y su aplicación en problemas relacionados con su vida cotidiana, así como también desarrollar procesos y habilidades matemáticas con menor dificultad.

La suma y la resta son operaciones básicas utilizadas en la cotidianidad del individuo en cualquier contexto sociocultural, es necesario que manejen y desarrollen dichas operaciones, ya que a medida que van avanzando de grado los alumnos parecen no reflejar su aprendizaje, como lo manifiestan las pruebas nacionales e internacionales.

A continuación se plantean las preguntas que orientan la investigación, como pregunta general se plantea la siguiente ¿El uso de las TAC como herramienta reforzará los procesos de resolución de las operaciones básicas a los alumnos de quinto grado sección "C" de la Escuela Primaria "Gustavo Adolfo Uruchurtu"?; también como preguntas específicas se plantean las siguientes ¿Los alumnos tienen los conocimientos suficientes para resolver operaciones básicas? ¿Los niños tienen la competencia para resolver problemas matemáticos? ¿Cómo influyen las TAC en la apropiación, motivación e incremento del conocimiento para resolver problemas?

Problema de Investigación

Se define la problemática centrada principalmente en los alumnos de quinto grado sección C, por lo que éste proyecto de intervención se dirige hacia la planeación y realización de estrategias

que ayuden a motivar al alumno para elevar el nivel de aprovechamiento en la asignatura de Matemáticas.

Al analizar los instrumentos antes mencionados en el diagnóstico se percibe y se puede confirmar la problemática observada, ya que los resultados obtenidos en la segunda evaluación concuerdan con los mismos bajos índices en la resolución de operaciones básicas sobre todo en la multiplicación y división. Dicha acción ocasiona que los alumnos no puedan desarrollar ciertas habilidades necesarias para la vida diaria.

Las estrategias propuestas para dar solución a la problemática detectada y la planeación de las mismas fueron determinadas después de la realización y análisis de las herramientas metodológicas utilizadas durante el diagnóstico antes mencionado. Ya que de entrada los resultados obtenidos pueden ser impactantes en el desarrollo del alumno.

Capítulo 2. Diseño del Plan de Acción

En este capítulo, se presentan los propósitos de intervención de acuerdo a las competencias del perfil de egreso, se realiza una descripción del plan, así como las bases teóricas que sustentan la propuesta de intervención. Posterior se mencionan las estrategias metodológicas utilizadas durante el plan.

La propuesta de intervención se enfoca en 29 alumnos de quinto grado que participaron directamente en su implementación durante el ciclo 2015-2016 en la Escuela Primaria "Gustavo Adolfo Uruchurtu". Alumnos que forman parte del grupo en el cual se realizan las prácticas profesionales.

Participando también otros actores del contexto educativo como el docente tutor del grupo, personal de apoyo de la institución y así como también la directora de la escuela siendo su principal función la de autorizar y brindar el apoyo necesario para la implementación de dicha propuesta.

Como se menciona en el perfil de egreso mediante el diseño y aplicación de esta propuesta se desarrollan competencias genéricas y profesionales como la utilización de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como herramienta de enseñanza y aprendizaje y la generación ambientes formativos para propiciar la autonomía y promover el desarrollo de las competencias en los alumnos de educación básica. Aplicando estrategias de aprendizaje basadas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos; promoviendo el uso de la tecnología entre los alumnos para que aprendan por sí mismos; utilizando los recursos de la tecnología para crear ambientes de aprendizaje. Aplicando habilidades digitales en diversos contextos; manejando de manera crítica y segura las tecnologías de información y comunicación; participando en comunidades de trabajo y redes de colaboración a través del uso de la tecnología.

El interés por el tema de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas (opuesta a la educación tradicional) a través de la utilización de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento (TAC) parte de la idea de que estas se pueden trabajar de distintas maneras y el hacer algo diferente puede crear en el alumno un aprendizaje más significativo, tomando siempre en consideración al alumno como el actor principal de este proceso.

De la misma manera se manifiesta el interés por la modalidad de informe de prácticas profesionales ya que permite elaborar un documento más analítico y reflexivo del proceso de intervención en la escuela primaria. A través de ello se pueden constatar algunas competencias del perfil de egreso como son emplear las tecnologías de la información y de la comunicación como herramienta de enseñanza y aprendizaje.

La metodología de investigación utilizada a lo largo de la propuesta es una investigación cualitativa, una vez recolectada la información necesaria, aplicada la propuesta y los instrumentos de evaluación, se procede a realizar un análisis descriptivo donde se realiza una comparación de la evaluación inicial con la final y se hacen algunas recomendaciones.

Descripción del Plan

El objetivo general de la presente propuesta de intervención es el de diseñar e implementar una serie de estrategias enfocadas a la mejora en el desarrollo de habilidades matemáticas específicamente en el reforzamiento de operación básicas, mediante la aplicación de diversas estrategias orientadas en el uso de las TAC con alumnos de quinto grado de la Escuela Primaria "Gustavo Adolfo Uruchurtu".

Los objetivos específicos que se pretenden alcanzar al término de la aplicación de la propuesta son los siguientes: primeramente reforzar y fortalecer el desarrollo de habilidades matemáticas; fortalecer mediante juegos, la resolución de operaciones básicas sobre todo la división; y por último, motivar a los alumnos a seguir utilizando este tipo de estrategias para su aprendizaje.

Posterior a la fase diagnóstica se inicia el diseño del plan de intervención que consiste en dos acciones básicas: diseño de juegos y aplicaciones para el reforzamiento de operaciones básicas, la publicación en un blog educativo y el seguimiento presencial de las actividades en un periodo de 10 a 15 minutos antes de la hora de salida de los alumnos durante dos semanas, de las cuales se utiliza la tableta únicamente lunes, miércoles y viernes, los días restantes se utiliza material palpable.

La aplicación de la estrategia se lleva a cabo en los días del 1 al 11 de marzo del 2016, en un periodo de 10 a 15 minutos antes de la hora de salida, se comienza con la ultimación de dos juegos, aplicados en diferentes modalidades, la primera de forma presencial y la segunda de forma virtual, con temas relacionados con las operaciones básicas mediante el uso de su tableta.

Los dos juegos están relacionados directamente con los Círculos Mágicos Matemáticos, el primero es una lotería y el segundo es un juego de cabezón. El primero es el tradicional juego de la lotería y el segundo un alumno elige una tarjeta la coloca en su frente sin ver y el resto del grupo puede dar pistas para que el alumno adivine de qué tarjeta se trata. Este es un método para el aprendizaje de las tablas de multiplicar basado en la mnemotecnia.

El presente proyecto mantiene una relación estrecha y en concordancia con la Reforma Integral de Educación Básica (RIEB), misma que pretende que los alumnos adquieran competencias que les permitan desarrollar habilidades y actitudes, para enfrentarse a cualquier situación que se les presente en su vida diaria. Un alumno competente podrá desempeñar con eficacia cualquier tipo de trabajo y lograra integrarse a nuestra sociedad.

El modelo educativo en el que se sustenta el Plan de Estudios 2011 de Educación Básica, es constructivista porque es el modelo que mantiene que una persona, tanto en los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de estos dos factores.

En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, esta se realiza con los esquemas que la persona ya posee (conocimientos previos); es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea.

Díaz y Hernández (2002) mencionan algunos principios educativos asociados con una

concepción constructivista, lo que afirma que el aprendizaje se facilita gracias a la interacción con otros, el punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos previos del aprendiz y el aprendizaje requiere de una reorganización interna de esquemas.

Similarmente Vygotsky, propone que hay un aprendizaje en donde la ayuda de sus semejantes y la adecuada guía del profesor son importantes para lograr el aprendizaje; como también para alcanzar la zona de desarrollo próximo. El papel del docente es entonces el ser un facilitador o guía del aprendizaje del alumno.

El maestro, para lograr el nivel de desarrollo a partir de los elementos culturales previos que tienen los alumnos, como lo menciona también Ausubel se hace mediante procesos que se graban en los alumnos como aprendizajes significativos. El alumno es quien, con su autonomía y motivación intrínseca, ayuda a construir las experiencias de los demás y construye así sus propios conocimientos.

Según Díaz y Hernández (2002), citando a Coll (1988), mencionan una concepción constructivista del aprendizaje escolar que sustenta que la finalidad de la educación que se imparte en las escuelas es promover un crecimiento personal de los alumnos según el grupo al que pertenece, estos aprendizajes no se producirían sin la ayuda del docente pues es quien facilita y proporciona el conocimiento mediante las actividades intencionadas y planificadas.

Una de las estrategias que se utiliza es el juego de la lotería donde la principal característica es la manipulación, a lo largo del proceso el alumno interactúa con el objeto de conocimiento y va asociando a sus esquemas, después por el mismo descubre la utilidad del contenido y lo vuelve significativo. La mayoría de los problemas cotidianos se resuelve gracias al aprendizaje por descubrimiento.

Ausubel (1976) expresa sobre la importancia de que el "aprendizaje sea significativo, tanto en el aspecto intelectual como afectivo; sobre los conocimientos previos que posee el alumno" es conveniente trabajar material manipulable, donde el sujeto tenga contacto con el objeto de aprendizaje. De la misma forma los alumnos a través de las estrategias aplicadas en el proyecto con ayuda de los conocimientos previos y de la manipulación e interacción de dichos juegos, el alumno va adquiriendo una serie de habilidades y destrezas de manera autónoma, siendo el maestro solamente un guía en las actividades, y siendo el alumno el que va descubriendo a su paso por distintas situaciones de su vida cotidiana la utilidad de las operaciones básicas.

Vosniadou (2006) nos describe 12 principios fundamentales para el aprendizaje, el principio 1 nos habla sobre la participación activa del alumno que para lograr ese principio es fundamental que el docente brinde espacios de aprendizaje interesantes y desafiantes, que no sean oyentes pasivos, sino que proporcione actividades manuales.

También hace mención sobre las actividades significativas, afirma que las personas aprenden mejor cuando participan en actividades que perciben como útiles en la vida cotidiana y que culturalmente son relevantes. De esta forma el alumno puede encontrar en las operaciones básicas una utilidad en su vida cotidiana.

De otra manera existen contenidos que son aprendizajes memorísticos como lo son las tablas

de multiplicar. Existen diferentes formas de aprender; una de las estrategias se basa en la memoria, la matemática es una ciencia que requiere que se entienda el por qué y se encuentre una lógica de lo que se está estudiando, es fácil aprenderlo y memorizarlo. Además, por lo general, suele ser más duradero su recuerdo en nuestra memoria.

En cambio si fuera cualquier otra asignatura como historia que se memorizan los datos y fechas, muchas veces suelen desaparecer rápidamente los contenidos de nuestro recuerdo porque no se entiende el porqué de la información, simplemente se obtiene la información se aprenden los datos, y para un futuro acercamiento ya la información desapareció.

Sin embargo, en la asignatura de Matemáticas, hay procesos que se aprenden por medio de memorización, en estos casos, para facilitar esos recuerdos, existen técnicas llamadas mnemotécnicas, que son muy útiles para los alumnos, para afianzar conocimientos y recordar fácilmente.

Según el diccionario de la Real Academia Española (RAE) mnemotecnica significa: "Procedimiento de asociación mental para facilitar el recuerdo de algo." Estas asociaciones mentales son las que nos ayudan a recordar en este caso las distintas operaciones que conforman un Círculo Mágico Matemático. Al trabajar con ellos los alumnos asocian una imagen con determinada figura y las operaciones que lo conforman.

Normalmente hacemos cálculos mentales, con los dedos o en un papel, el utilizar calculadoras o computadoras hace que los alumnos no dominen el uso de las operaciones básicas, no hace al alumno reflexionar, ni la aplicación de su razonamiento y muchos casos no les dan el uso adecuado, es conveniente y son de gran utilidad pero en problemas más complejos, en niños es esencial saberse las tablas de multiplicar y/o procesos necesarios para resolver operaciones básicas.

De acuerdo con el enfoque didáctico de las matemáticas del Programa de Estudio vigente (2011b); la matemáticas permite a los individuos enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana, y eso depende en gran parte de los conocimientos adquiridos y de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la Educación Básica. Por ello la importancia de que los alumnos afiancen este tipo de conocimientos básicos para su desenvolvimiento en el resto de su vida.

La propuesta también se sustenta en la creación de ambientes de aprendizajes lúdicos y virtuales, como lo menciona en el principio pedagógico 1.3 generar ambientes de aprendizaje, como un espacio donde se desarrolle la comunicación y las interacciones que posibilitan el aprendizaje (Secretaría de Educación Pública, 2011a).

El mismo plan de estudios nos habla sobre los campos formativos y la presente propuesta se vincula con el campo de formación: pensamiento matemático que nos marca que el alumno debe construir formas diferenciadas para dar solución a un problema utilizando el razonamiento como una herramienta fundamental. El énfasis de este campo se plantea con base en la solución de problemas, en la formulación de argumentos para explicar resultados y en el diseño de estrategias y sus procesos para la toma de decisiones.

La aplicación que se desarrolla es en forma de juego, ya que con el juego se atrae la atención de los niños y a la vez se pueden ejercitar habilidades matemáticas sin presión al tener contacto con

el objeto de aprendizaje. Aquino (2007) cita en su tesis la teoría cognoscitiva del juego descrita por Piaget, Vygotsky y Bruner, donde el primero de ellos define el juego como un elemento esencial en el desarrollo de la inteligencia; Vygotsky propone una visión sociocultural que llama zona de desarrollo próxima; Bruner afirma que el juego, el pensamiento y el lenguaje contribuyen a un desarrollo integral del ser humano.

En concordancia, los tres autores coinciden que el juego permite al niño desarrollarse en un ambiente agradable y sobre todo provechoso. A través de los ambientes lúdicos de acuerdo con Duarte (2003) los alumnos construyen su identidad y pertenencia cognitiva, el juego permite desarrollar su creatividad.

El juego es la base para desarrollar los conocimientos, porque les permite explorar, experimentar y ser creativo a lo largo del trabajo. Como lo mencionan los autores el juego es una verdadera posibilidad de desarrollar habilidades de pensamiento para resolver problemas matemáticos bajo un esquema menos complejo. Es recomendable usar juegos y actividades lúdicas como recursos de aprendizaje de las matemáticas, ya un juego produce satisfacción y diversión, así como requiere también esfuerzo, atención, memoria, etc.

La llegada de las TIC en los diferentes ámbitos de la vida del ser humano, ha llevado a las escuelas a reestructurar sus modelos tradicionales, debido al impacto en los entornos educativos y las innovaciones tecnológicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Debido al gran potencial que ofrecen estas herramientas los sistemas educativos han establecido nuevas formas de relacionarse, de aprender, de interactuar, de realizar trabajos, es decir los nuevos contextos educativos se encuentran inmersos en una nueva era.

Iriarte y Ordoñez (2014) citan a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), donde esta organización manifiesta la necesidad de una serie de competencias digitales para estudiantes y docentes, como un mecanismo para el desarrollo de los países brindando una educación de calidad. Menciona que ser competente en el uso y apropiación de las TIC conlleva utilizarlas con eficacia, para vivir, aprender y trabajar en esta sociedad en constante cambio.

En la actualidad la existencia humana se desarrolla en una esfera virtual, lo que nos invita a contribuir y pensar en la innovación tecnología, crear ambientes de aprendizaje virtuales, los sistemas de educación nos exigen ya utilizar los recursos tecnológicos con los que contamos, como el uso de plataformas tecnológicas y software educativo.

En el Plan de Estudios 2011, en el principio pedagógico 1.6 usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje, nos invita a pasar de la educación tradicional a innovar dentro del salón de clases. En la sociedad del siglo XXI los materiales se han diversificado, en la actualidad y según lo marca el plan de estudios la escuela debe favorecer que además de utilizar el libro de texto se utilicen otros materiales, bibliotecas, materiales audiovisuales, multimedia, internet, recursos educativos informáticos, odas, plataformas entre otros.

Según la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2011a) "los materiales educativos empleados por el colectivo escolar permite el disfrute en el uso del tiempo libre, la creación de redes de

aprendizaje y la integración de comunidades de aprendizaje en que el maestro se concibe como un mediador para el uso adecuado de los materiales educativos” (p. 34).

Por ello parte de la idea de realizar la simulación de juegos virtuales, a través de Wix un espacio donde los alumnos pueden consultar desde su tableta y acceder a los mismos juegos que también se llevan a cabo presenciales en el aula y de esta manera también se utilizan materiales manipulables y palpables para los alumnos que a su vez generan una motivación.

La motivación constituye uno de los factores que más influyen en el aprendizaje de los alumnos, ya que sin un alumno no quiere aprender, no está dispuesto o no se siente motivado aunque la ayuda del maestro este presente probablemente toda acción pedagógica estará destinada al fracaso.

En un enfoque cognitivo Díaz y Hernández (2002) mencionan que la motivación se enfatiza en el papel activo del alumno, en la búsqueda activa de significado, sentido y satisfacción respecto a lo que se hace, esta permite explicar en que invierten su atención y esfuerzo los alumnos. El papel de la motivación en el logro de los aprendizajes significativos se relaciona con la necesidad de fomentar en el alumno interés enfocado hacia las actividades que el docente planifique.

Se puede hacer una breve conclusión para aclarar algunos puntos importantes del apartado, el ser humano a través de su entorno y con ayuda de sus sentidos filtra aquella información que le interesa o lo motiva, para lograr esa motivación en los alumnos se debe orientar los deseos hacia conductas positivas, es necesario que exista una buena comunicación y confianza y el docente demuestre que no está solo para guiar sino que disfruta las actividades con los actores de esta forma se puede lograr un aprendizaje significativo en el área de matemáticas.

Esta propuesta permite decir, a grandes rasgos, que las estrategias implementadas facilitan la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, y que son una herramienta para el mismo proceso, en virtud de que ayudan a los alumnos a desarrollar su potencial, habilidades y destrezas.

Estrategias Metodológicas Empleadas

A través de los Círculos Mágicos Matemáticos, un método basado en mnemotecnia para el aprendizaje de las tablas de multiplicar, es un método novedoso, entretenido y divertido para aprender las tablas. Basados en mnemotecnia los Círculos Mágicos Matemáticos ayudan a recordar la suma, resta y división entre los números de cada círculo.

Este método tiene una serie de juegos de los cuales se utilizaron dos de ellos, la lotería y el cabezón, con el propósito de que los alumnos mejoren su desempeño en la resolución de operaciones básicas. Mediante un wix se pusieron en línea las tarjetas necesarias para los dos juegos correspondientes, así como también la explicación de cómo se deben utilizar los Círculos Mágicos Matemáticos y las instrucciones de cada juego. De esta forma el alumno puede ingresar al wix desde su tableta.

El blog educativo se diseñó con dos objetivos y con varios recursos que a continuación se describen (Ver apéndice F). Para este espacio se plantearon objetivos, de tal manera que la evaluación sobre su empleo fuera más sencilla, estos son fortalecer el desarrollo de habilidades tecnológicas y reforzamiento de operaciones básicas.

Es un blog sencillo, fácil de utilizar donde en el primer apartado se enlistan las acciones que pueden llevar a cabo en él, cuenta con tres apartados, el primero se describe que son los Círculos Mágicos Matemáticos (ver apéndice G) y su correcta utilización, el segundo apartado corresponde al juego de lotería donde solamente aparecen las cartas de lotería y las instrucciones (ver apéndice H), el tercer apartado corresponde al juego de cabezón donde únicamente aparecen las tarjetas del juego y las indicaciones necesarias para su realización (Ver apéndice I).

La aplicación corresponde a seis sesiones de 15 minutos antes de la hora de salida donde los alumnos con su tableta pueden hacer uso de los juegos preparados, la primer sesión corresponde a la introducción, a las indicaciones de las actividades y a la explicación de los Círculos Mágicos Matemáticos, las próximas sesiones se utilizan dos para juego de lotería y dos para juego de cabezón.

Cada uno de los juegos requiere que estar en el salón de clases como también la participación del docente, ya que las actividades no son completamente virtuales sino que requieren las indicaciones del docente para organizar, para que exista una secuencia y para que se pueda cumplir con el propósito.

Durante la sexta sesión se aplica, nuevamente, un instrumento para medir los resultados de dicha propuesta, mediante un examen de problemas se califican los avances obtenidos hasta este momento; con la intención de contrastar el nivel de logro del grupo respecto a la evaluación inicial, donde se detecta el problema. En la tabla 1 se muestra el cronograma de aplicación de las actividades planeadas para el proyecto de intervención.

Estrategia	Propósito	Materiales	Evaluación	Nivel de intervención
Juego de lotería	Reforzar y el desarrollo de habilidades matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> • Cartas • Frijoles • Tarjetas 	Al final de la aplicación de las diferentes estrategias se evalúa mediante la aplicación de un examen.	Corrección: ya que a través de las distintas estrategias se pretende ayudar a los alumnos a mejorar en los procesos de resolución de operaciones básicas.
Juego de cabezón		<ul style="list-style-type: none"> • Elásticos • Penacho • Tarjetas 		
Juego de lotería virtual	Fortalecer mediante juegos interactivos, la resolución de operaciones básicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Tableta • Wix • Frijoles • Tarjetas 		
Juego de cabezón virtual	Motivar a los alumnos a	<ul style="list-style-type: none"> • Tableta • Wix 		

	seguir utilizando este tipo de estrategias para su aprendizaje.			
--	---	--	--	--

Tabla 1. Síntesis de las estrategias, propósitos, materiales, evaluación y nivel de intervención

Capítulo 3. Desarrollo, Reflexión y Evaluación de la Propuesta de Mejora

En este capítulo se presenta la descripción de la implementación de cada una de las actividades aplicadas, la evaluación de las mismas y los procesos de reflexión sobre la propuesta, así como también se mencionan las limitaciones que se encontraron en su aplicación, se describe porque no funcionaron las actividades y que acciones se modificaron para poder realizar la propuesta. Se muestran los resultados obtenidos después de la evaluación de la propuesta y se hace una comparación con los resultados del diagnóstico. Se describen los alcances que lograron tener las actividades y en qué forma afectaron a los alumnos.

Implementación de la Propuesta de Mejora

Una de las estrategias fundamentales utilizadas para llevar a cabo el proyecto de intervención fue la implementación de una wix, un espacio virtual que sirvió como una herramienta para la aplicación de los diferentes juegos, además ayudó a desarrollar una actitud positiva y despertó el interés de los alumnos en temas relacionados.

A través de los diferentes juegos, el espacio virtual buscó reforzar las tablas de multiplicar un aspecto clave para el desarrollo de las operaciones básicas, sobre todo para la multiplicación y la división que es donde los alumnos presentan más dificultades para resolverlas.

La primer actividad que se llevó a cabo antes de la implementación de los juegos, fue la presentación del blog y las indicaciones de lo que se llevaría a cabo, por falta de tiempo se explicó y dejó de tarea analizar el blog en su casa y ver los videos respecto a que son los Círculos Mágicos Matemáticos (ver Apéndice J).

El primer acercamiento que se llevó a cabo fue la aplicación del juego de lotería de forma virtual, lo cual tuvo algunas complicaciones sobre todo por el uso de las tabletas, ya que no se cuenta con una buena recepción de internet, además de que algunos alumnos no contaban con una tableta, lo que llevó a realizar la actividad de forma mixta, algunos alumnos trabajaron con su tableta y otros con las cartas en físico (ver Apéndice K).

Las aplicaciones de los juegos de forma virtual continuaron persistiendo los mismos problemas en las siguientes sesiones, ya que es muy recurrente que los alumnos olviden su tableta en su casa, o que algunas ya no sirven porque se descompuso el cargador, se les bloqueo, se les quebró la pantalla, entre otras situaciones. Aunado a que el internet con el que cuenta la escuela presenta algunas fallas y no permite tener un buen acceso.

Seguidamente se estuvieron aplicando los distintos juegos tanto la lotería como el cabezón su aplicación se llevó a cabo de 10 a 15 minutos antes de la hora de salida, no todos los días sino cuando se tenía oportunidad, las primeras aplicaciones fueron seguidas después se fueron dando más separadas, ya que los mismos alumnos les parecía aburrido ya, por lo que se llevó a cabo más separado y cuando los mismos alumnos lo solicitaban.

En un principio la propuesta se planteó la actividad por un periodo de dos semanas diariamente, pero su aplicación no fue todos los días por las dos semanas por lo que se continuó trabajando a lo largo de todas las prácticas con las actividades planeadas. Se aplicaron dos días la

primera semana, un día la segunda, dos días la tercera y así sucesivamente.

Respecto a la participación de los alumnos fue muy buena, al principio fue más tardado por cuestiones de organización, pero las sesiones posteriores todo era más rápido porque ya se tenía una organización y los alumnos seguían las reglas de las actividades, tanto antes de empezar como al final, los procesos de repartir cartas, frijoles y al momento de guardas las cosas.

Las sesiones de lotería fueron siempre diferenciadas, es decir algunas veces su aplicación fue fuera del aula y otras dentro, en ocasiones se trabajaron en parejas o individual, y en ocasiones fue virtual, en físico o mixto. Mientras las sesiones de cabezón fueron simplemente de forma grupal, un alumno pasaba al frente y el resto del grupo daba pistas para el que alumno adivinara de qué tarjeta se trataba (ver Apéndice L).

Con la actividad que se tuvieron más complicaciones fue con el juego de cabezón ya que como se hacía de forma grupal, los alumnos se desesperaban y gritaban las pistas, las descripciones, lo que se prestaba para problemas de indisciplina o lo que ocasionaba que no se cumplieran los propósitos de la actividad, de esta forma fueron pocas las ocasiones que se llevó a cabo este juego, fueron más repetitivas las ocasiones en que se realizó el juego de lotería.

Con la actividad que se obtuvieron mejores resultados fue la aplicación de la lotería, pues a los alumnos les resultó más divertida, por lo regular eran los mismos alumnos lo que solicitaban el juego, al estar realizando el juego se iban cambiando las dinámicas y según se iban diciendo las cartas se iban cambiando el sentido por ejemplo en ocasiones se mencionaba el nombre de la figura y en otras ocasiones se cambiaba a decir la multiplicación, el resultado ya sea de suma o de multiplicación (ver Apéndice M).

Lo que hacía que los alumnos prestaran más atención y al mismo tiempo hicieran las operaciones mentales requeridas, normalmente yo mencionaba las figuras y los alumnos buscaban en su carta, y hubo ocasiones donde algún alumno me ayudó a mencionarlas y era el encargado de organizar a los ganadores.

De igual forma en los primeros juegos la velocidad al mencionar las figuras que contenían las tarjetas era lenta y según se avanzaba en la actividad se practicaba una velocidad más rápida, lo que hacía que los alumnos se concentraran más y no estuvieran platicando, lo que favorecía un buen desempeño de la actividad.

Las participaciones de los alumnos fueron de manera acerada la mayoría del tiempo, en la mayoría de las sesiones la participación se dio por todos los alumnos, a excepción de una o dos veces donde algunos alumnos no quisieron jugar y me ayudaban a repartir, a checar, a tomar fotos, a dar las cartas, etc.

Evaluación de las Estrategias Implementadas

Mediante el de diseño y aplicación de la propuesta de intervención se pretendía mejorar el desarrollo de habilidades matemáticas específicamente en el reforzamiento de operación básicas, cuando su principal objetivo fue el fortalecer mediante juegos, la resolución de operaciones básicas sobre todo la división y motivar a los alumnos a seguir utilizando este tipo de estrategias para su aprendizaje.

Para medir los resultados y la eficacia de los distintos juegos aplicados en el proyecto de intervención, y para saber si se logró reforzar el objetivo principal de la propuesta de intervención se creó un examen en línea, que constó de 5 reactivos donde los alumnos tenían que poner en práctica distintos métodos de solución a diferentes problemas, poniendo en práctica las operaciones básicas (ver Apéndice N).

De igual forma que en el primer examen se realizó con apoyo de la docente tutora del grupo, se tomaron en cuenta las aportaciones y en concordancia con ella se decidió realizar de esta manera el examen, no es un instrumento validado pero fundamenta los objetivos de la propuesta.

En el inicio del examen se daba una pequeña introducción al examen y los alumnos tenían que teclear su nombre. El primer reactivo correspondía a un problema relacionado con la suma de 4 elementos, donde los alumnos tenían cuatro opciones para contestar. El segundo reactivo correspondía a un problema relacionado con una división, donde los alumnos tenían que elegir la operación adecuada para responder el problema, teniendo cuatro opciones como respuesta. El tercer reactivo correspondía a un problema relacionado con la multiplicación de dos cantidades, donde el alumno tenía que elegir la respuesta correcta entre cuatro opciones. El cuarto reactivo correspondía a un problema relacionado con la resta de dos cantidades, donde el alumno tenía que buscar la respuesta correcta entre cuatro opciones. El quinto reactivo correspondía a un problema relacionado con la división de dos cantidades, donde el alumno tenía que elegir la respuesta correcta entre cuatro opciones. Al finalizar el examen arroja un certificado donde menciona el nombre del alumno y la calificación obtenida como evidencia de su realización.

Para la aplicación del examen fue necesario trasladar a los alumnos al aula de medios de la escuela, se pidió que llevaran una hoja en limpio y un lápiz para realizar las operaciones necesarias para dar solución a los problemas, se les pidió a los alumnos accedieran al wix con el que habíamos estado trabajando, y seleccionaran la opción examen para poder contestar.

Los reactivos del examen eran aleatorios, lo que quiere decir que el sistema les arrojaba distintas preguntas a cada alumno y no era común que los alumnos que estuvieran sentado consecutivos estuvieran en el mismo problema, lo que evito que los alumnos copiaran durante la aplicación. Una vez terminados los 5 reactivos cada alumno entrego su hoja con las operaciones que fueron necesarias para contestar el examen, con su nombre y con la calificación que habían obtenido.

Respecto a los resultados obtenidos de las 29 aplicaciones 25 salieron aprobados y 4 salieron reprobados con calificaciones bajas, considerando que 1 de ellos es un alumno con necesidades educativas especiales. El 86 % de los alumnos saco una calificación satisfactoria siendo el 14% de los alumnos los que no obtuvieron buenos resultados, el promedio en calificación del grupo fue de 78, y el tiempo promedio para responder el examen fue de 10 minutos.

En el primer reactivo el 72% de los alumnos saco un resultado positivo siendo 21 respuestas correctas y 8 respuestas incorrectas, en el segundo reactivo el 66% de los alumnos obtuvo un resultado positivo siendo 19 respuestas correctas y 10 respuestas incorrectas, en el tercer reactivo el 83 % de los alumnos saco un resultado positivo siendo 24 respuestas correctas y 5 respuestas

incorrectas, en el cuarto reactivo el 97 % de los alumnos saco un resultado positivo siendo 28 respuestas correctas y 1 incorrecta, en el último reactivo el 72 % de los alumnos obtuvo un resultado positivo siendo 21 respuestas correctas y 8 incorrectas.

Considerando los resultados anteriores en los reactivos donde se presentaron más dificultades fueron en los problemas relacionados con la división y la multiplicación.

De igual forma en el problema que los alumnos tardaron más en responder siendo un promedio de 4 minutos fue el reactivo relacionado con la división, y el reactivo contestado en menor tiempo de 2 minutos promedio fue el de problema de suma (ver Apéndice O).

Reflexión General

Según los resultados obtenidos en la fase de evaluación se puede constatar que después de la aplicación de la propuesta, los juegos aplicados son favorables para el aprendizaje de los alumnos, pues los alumnos demuestran tener una mejoría en la resolución de problemas donde se utilizan operaciones básicas.

Según los informes de la primera evaluación diagnóstica los alumnos que reprobaron el examen fueron 18, hoy solamente fueron cuatro los alumnos que no aprobaron el examen. Lo que demuestra que a través de distintos juegos se puede reforzar y mejorar habilidades matemáticas como lo son en este caso las operaciones básicas.

Por los resultados obtenidos en el examen podemos observar que los alumnos son capaces de resolver problemas que se les pudiesen presentar en su vida cotidiana haciendo uso de las operaciones básicas para dar solución al problema. A pesar de que se aplicó un examen más profundo hay mejores resultados, ya que el examen final posee un nivel más elevado, porque son problemas, donde el alumno tiene que entender el significado primero y después traducirlo al lenguaje aritmético.

Respecto a las limitaciones que se pueden encontrar durante el proyecto una de las más grandes tiene que ver con el tiempo, los tiempos de aplicación o los tiempos que se tienen libres son muy pocos, porque se tiene un espacio que se comparte con otras personas y a pesar de que la maestra tutora del grupo siempre mostró disposición y apoyo para la realización del proyecto muchas veces por el exceso de carga de los planes y programas no queda tiempo para realizar otras actividades.

Es difícil aplicar, fijar un horario y cumplirlo tal cual, ya que el tiempo de acción en la escuela se reduce mucho porque el alumno practicante no dispone de un espacio propio, tiene sus temas, la maestra tutora también tiene sus temas y hay constantes interrupciones durante una jornada escolar.

Lo que ocasiona que muchas veces se van aplazando las actividades y no se aplican, por lo mismo que en muchas ocasiones se dejó de lado el uso de los juegos de forma interactiva porque es más tardado que los alumnos logren enlazar su tableta a internet, cuando lo hacen ya se termina el tiempo destinado para la actividad, por ello se aplicaron más veces los juegos de forma física que con las tabletas.

Aquí es donde encontramos una segunda limitación que es con relación a las redes de

internet que existen dentro de la institución, la escuela cuenta con varias redes de internet pero el acceso es muy limitado algunas redes no llegan hasta el salón, y las redes del internet mx que el modem está dentro del salón porque es para el uso de las tabletas, no resultó funcional.

Es muy tardado el poder agarrar la señal de internet, y una vez que se consigue conectar el internet que maneja esa red es muy lento, lo que en muchas ocasiones no abría la página del wix, se tardaba demasiado tiempo en cargar por completo la página y los mismos alumnos se desesperaban y preferían jugar de forma física.

Debido a estas limitantes se tomaron algunas medidas para beneficio de los alumnos y de las mismas actividades, se realizaron cambios en la modalidad de trabajo y de ser virtual se pasaron a hacer en forma física, en otras ocasiones se trabajó en parejas para no sobre cargar el internet, y respecto al tiempo los cambios que se realizaron fue la aplicación de las actividades no todos los días, si no más salteadas y se extendió el periodo de aplicación.

Es conveniente resaltar la importancia que tiene el haber incorporado ambas modalidades (virtual y física), ya que de haber sido únicamente virtual considero que no hubiera funcionado de la misma manera, en ese sentido se brindó mayor consolidación y fortaleció a las acciones para beneficio de los alumnos. Se pudo apreciar al observar el interés y el gusto que tenían los alumnos y la motivación en la implementación de las estrategias.

Respecto a la aplicación de la evaluación final, el examen se aplicó en una primera instancia en el salón de clases por medio de las tabletas los alumnos de igual forma tenían que contestar un examen de cinco reactivos, pero se encontraron muchas limitaciones, solamente lo pudieron realizar seis alumnos, el resto del grupo no pudo lograr acceder a la página debido a las fallas de internet, se tomaron medidas y se dejó de tarea como una opción para poder obtener los resultados, y de la misma forma dos alumnos más solo realizaron el examen. Por lo que se modificó totalmente la actividad, se tuvo que hacer otro examen diferente y descartar el anterior.

Para el siguiente examen se llevó a los alumnos al aula de medios lo que mejoraría el acceso a internet, pero de principio no funciono ya que no todas las computadoras tenían internet, solamente tres computadoras estaban funcionando y así los estaba pasando de tres en tres, por lo cual se pidió apoyo a las autoridades educativas para que brindaran la contraseña de una red de internet de la dirección, a lo que el personal respondió muy amable y ayudo a que todas las computadoras tuvieran internet, así se logró que todos los alumnos pudieran realizar el examen.

Capítulo 4. Conclusiones y Recomendaciones

El siguiente capítulo se organiza la información en dos bloques: conclusiones y recomendaciones, en el primer apartado se presentan los resultados obtenidos en la aplicación de las actividades y se destacan algunos posicionamientos teóricos, en la segunda parte se incluyen algunos ajustes o consideraciones al realizar la propuesta, se analizan áreas de oportunidad, se dan recomendaciones de mejora y se plantean futuras propuestas o líneas de investigación.

Conclusiones

El proyecto implementado a través del juego mejoró los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de habilidades matemáticas; una experiencia significativa y beneficiosa para los alumnos, ya que los juegos matemáticos lograron motivar y despertar en los alumnos el interés que fue lo que los llevó a la realización.

Es una estrategia innovadora puesto que el juego promueve el interés y pone a los alumnos dispuestos al aprendizaje significativo, se demuestra que existe un cambio en los resultados cuando los alumnos se encuentran motivados. De esta forma queda demostrada la actitud de los alumnos hacia la matemática después de implementar los juegos matemáticos, donde tienen la oportunidad de divertirse y explorar.

Para obtener un impacto favorable al implementar una propuesta de intervención, se requiere primeramente seleccionar las problemáticas presentes en el contexto que se va a trabajar, posterior se tienen que identificar las herramientas que pueden ser útiles para su realización.

En ese sentido, la propuesta de intervención tuvo como eje centrar el reforzamiento de operaciones básicas en el contexto escolar de niños de quinto grado de primaria, a partir de la puesta en marcha de juegos ya sea por medio un wix educativo o aplicación en físico, donde se interacciona entre los propios estudiantes y se promueve una convivencia, además se aprende; todo ello se dio con el fin de reforzar aquellas áreas de oportunidad que se encontraron con el instrumento de diagnóstico y mediante la observación.

Ahora bien, en cuanto a los logros obtenidos en la implementación de las estrategias, se visualizaron resultados positivos y algunos otros que requerirán reforzamiento. Las estrategias tuvieron su aplicación y una vez ejecutadas se encontraron algunos puntos a favor como es el interés de los alumnos y su participación en los juegos, detectada por medio de la observación.

Se logró un avance al vincular aspectos como lo son la lúdica y la aplicación de tecnologías, se tuvo un impacto favorable en la vida académica de los alumnos como lo mencionó Duarte (2003) a través de los juegos los alumnos construyen su identidad y pertenecía cognitiva, los juegos son una base para desarrollar los conocimientos ya que a través de ellos los alumnos exploran y experimentan.

Estos aspectos son fundamentados en los principios pedagógicos del Plan de Estudios 2011, donde una de las condiciones esenciales para lograr los aprendizajes de los alumnos son los ambientes de aprendizajes en este caso sería ambientes lúdicos y tecnológicos, como ya se observó en las teorías mencionadas en el segundo capítulo. A través de estos ambientes se logró que los

alumnos se motivaran, que despertara en ellos el interés y el gusto por seguir estudiando cómo se afirmó por Alves (1993) en el capítulo 1.

Posterior a la aplicación de las actividades, se obtuvieron buenos resultados en la actividad de evaluación, donde los alumnos en su mayoría pudieron demostrar que son capaces de responder ante diversos problemas que se les pudieran presentar en su vida cotidiana.

Como se marca en la Reforma Integral de Educación Básica (RIEB) misma que pretende que los alumnos adquieran competencias que les permitan desarrollar habilidades y actitudes, para enfrentarse a cualquier situación que se les presente en su vida diaria. Un alumno competente podrá desempeñar con eficacia cualquier tipo de trabajo y logrará integrarse a nuestra sociedad.

Los alumnos demostraron a través del examen de evaluación final ser competentes y saber responder antes problemas comunes que se pudieran presentar en su vida cotidiana y tuvieron que utilizar alguna operación básica para responder, durante la aplicación del examen no se les explicó que operación es la que tenían que realizar, sino que cada alumno realizó su examen de forma individual, demostrando así tener las competencias para vida.

De acuerdo con el enfoque didáctico de las matemáticas del Programa de Estudio vigente (SEP, 2011b); sustenta también que la matemáticas permite a los individuos enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana, y eso depende en gran parte de los conocimientos adquiridos, de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la educación básica. Por ello fue necesaria la aplicación de un instrumento que fuera situacional, donde al alumno se le presentara un problema y lo tuviera que resolver utilizando alguna operación básica, a lo que los alumnos respondieron en su mayoría satisfactoriamente.

Se buscó en concordancia con la docente tutora que los problemas a aplicar pusieran ante una situación al alumno cotidiana donde tuviera que interpretar la información y traducirla al lenguaje aritmético para realizar la operación y darle solución al problema mediante la aplicación de los juegos.

Nunca se les dijo a los alumnos que al final se les aplicaría un examen y se les iba a evaluar según su desempeño en los juegos, o que esas tarjetas les podían servir para un examen. Sino que ellos fueron de manera personal haciendo una reconstrucción, como se menciona en la teoría constructivista, el educando con la interacción con otros, con sus conocimientos previos, la guía del profesor y los nuevos materiales fue perfeccionando el conocimiento. Que era un conocimiento que ya poseían solo que les hace falta reforzarlo. Resultó muy significativo el hecho de que los alumnos participen de manera activa, como lo menciona Vosniadou (2006) cuando los alumnos trabajaban con el material manipulables se notaba más el interés.

El desarrollo del juego, como se mencionó por varios autores como Piaget, Vygotsky y Brunner, fue una experiencia muy gratificante porque la participación de los alumnos era muy asertiva, tenía un nivel de organización, que no se daba en muchos momentos de la jornada. En este caso los juegos sirvieron como una herramienta para entender las matemáticas de una manera menos compleja, más fácil, entretenida y divertida.

Con la utilización de las TAC si se obtuvieron buenos resultados respecto a la motivación,

interés; mencionando la aplicación del examen en línea a pesar de que los alumnos sabían que iban a realizar un examen mostraron interés.

En esta misma área sobre generar ambientes virtuales se puede observar que aún no están preparadas algunas escuelas para el manejo o aplicación de tanta tecnología, se esperaba desarrollar más esta área, crear verdaderamente una comunidad de aprendizaje virtual. Pero no se cuenta con todos los recursos indispensables lo que limita las acciones para mejorar los ambientes virtuales. Mediante la propuesta sí se manejaron herramientas tecnológicas, pero no se logró tener un ambiente virtual. Se tuvieron muchas carencias y limitantes respecto a propiciar un espacio virtual, por el internet, por la falta de conocimientos, por la falta de equipos, entre otros.

Iriarte y Ordoñez (2014) citan a la UNESCO (2008) como organismo formulador de estándares, propone los "Estándares de Competencia en TIC para Docentes", puesto que son los profesores el eje central de la integración de las TIC en los sistemas educativos. Dichos estándares se centran en el uso y apropiación de los recursos tecnológicos en contextos educativos. La iniciativa de la UNESCO, destaca el papel importante de la formación del docente, el cual contribuye a que sus estudiantes alcancen las destrezas y habilidades necesarias en el uso de las TIC, brindando de este modo oportunidades para alcanzar aprendizajes significativos.

Si los docentes no se encuentran capacitados y preparados para la utilización de las TIC no podrán transmitir a sus alumnos los conocimientos para aprovechar esas herramientas.

En respuesta a las preguntas de investigación planteadas en el primer capítulo, se puede afirmar que los alumnos si tienen los conocimientos suficientes para realizar operaciones básicas y de esta forma pueden resolver problemas matemáticos.

En relación a la tercera pregunta de investigación se puede considerar que las TAC influyen en gran medida en la apropiación, motivación e incremento del conocimiento, respecto a la aplicación de los juegos en forma virtual a los alumnos no les resultó tan atractivo debido al mal manejo de internet.

En relación a la aplicación del examen de forma virtual, a los alumnos les resultó más significativo y sobre todo les resultó más atractivo, porque en un principio se planteó en físico y los comentarios de los alumnos no fueron de forma positiva, en cambio con esta modalidad la participación de los alumnos fue muy buena, todos participaron, y realizaron con entusiasmo las actividades.

De acuerdo con el perfil de egreso a través de del diseño y aplicación de la propuesta se desarrollaron algunas competencias genéricas y profesionales como la generación de ambientes formativos para propiciar la autonomía y promover el desarrollo de las competencias en los alumnos de educación básica y la utilización de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje.

De esta forma se aplicaron estrategias de aprendizaje basadas en las tecnologías con el uso de las tabletas, en este caso, se promovió en los alumnos el uso de esta herramienta para seguir aprendiendo constante de una manera autónoma y se mejoró respecto a la práctica profesional la creación de ambientes de aprendizaje basados en la lúdica y en la tecnología.

Ahora bien, en cuanto a los alcances obtenidos en la implementación de la propuesta se puede afirmar que los alumnos mejoraron y fortalecieron el desarrollo de habilidades matemáticas y se motivaron a seguir utilizando este tipo de estrategias para su aprendizaje.

Otro punto importante es que los alumnos se quedaron con esa inquietud de buscar y practicar con esos juegos o interactivos que también se encuentran en la red, de descargar aplicaciones sobre matemáticas, donde además de jugar ellos pueden aprender.

Recomendaciones

Como ya se mencionaba en los alcances y limitaciones, durante la implementación de las distintas estrategias se encontraron algunas limitaciones, respecto a ellas se pueden hacer algunas recomendaciones para obtener mejores resultados, en dado caso que se quisiera implementar dicha propuesta.

Respecto a las actividades se pueden tomar en cuenta más actividades, diferentes estrategias, tener una variedad de juegos, ya que algunos alumnos mostraban desinterés porque los mismos juegos ya les parecían aburridos y no querían jugar. Tal vez si se tiene un listado de diferentes actividades todos los días los resultados de aquellos alumnos que se mostraban apáticos antes las actividades muestren más interés y participen al igual que sus compañeros.

Como sugerencia para futuras aplicaciones es preferible tener una amplia gama de estrategias y actividades, que sean diferenciadas como diferentes interactivos, juegos físicos, memoramas, basta numérico, entre otros, así el periodo de aplicación también se alargaría y los resultados podrían ser más favorables.

Se encontró también un área de oportunidad respecto a la organización de las actividades, ya que el juego del cabezón fue el que no obtuvo tan buenos resultados, por el hecho de la indisciplina presentada por los alumnos, lo que se debe a la forma de organización que se manejó en esa actividad.

Se recomienda organizar a los alumnos en equipos más pequeños donde tengan más oportunidad de participar, también el uso de incentivos para aquel equipo que gane en este caso podrían ser dos equipos y así los alumnos tendrían una motivación para actuar ordenadamente.

Respecto a la propuesta se recomienda seguir trabajando con los alumnos actividades de reforzamiento para la multiplicación y la división, ya que los alumnos continúan teniendo dificultades en esas operaciones, aunque los avances fueron considerables, en los problemas de división y multiplicación fue donde los alumnos se tardaron más tiempo en contestar y donde hubo más margen de error. Es necesario incluir varias actividades que se enfoquen más en aquellos contenidos que no dominan tanto los alumnos como la multiplicación y división en este caso. Lo que nos invita a seguir reforzando estas áreas de oportunidad en los alumnos hasta llegar a tener un dominio de todas las operaciones.

Es indispensable también contar con una buena red de internet que pueda soportar que todas las tabletas estén conectadas, porque la mayoría de las aplicaciones requiere de él y ante la carencia de este es muy complicado realizar una comunidad virtual donde los alumnos puedan estar conectados entre sí. Como recomendación se podrían realizar algunas pruebas previas para verificar

si se puede soportar a todos los equipos o se puede dividir en varios equipos según las redes que se tengan a disposición.

Como otra propuesta o recomendación se puede mencionar el hecho del uso de las tabletas, que en muchas ocasiones no puedes tener un ambiente virtual o trabajar en conjunto con ellas, ya que los alumnos en su totalidad no cuentan con ellas, lo que te puede limitar en algunas actividades. Es indispensable cuando se quiere realizar un ambiente virtual que todos los participantes cuenten con un equipo, porque de no ser así deja de ser un ambiente virtual, y ya no se cumplen los propósitos de la actividad.

Como una propuesta se puede mencionar que no se les entregue a los alumnos la tableta desde el principio del ciclo escolar, sino que exista por parte de la institución un resguardo para ellas, de esta forma estaríamos evitando que los alumnos hagan mal uso de ellas. La institución pudiera resguardar estos aparatos por lo menos hasta que los alumnos sepan sobre el cuidado y responsabilidad de su utilización, por este tiempo los alumnos pueden hacer uso de ella en la escuela y poco a poco se podrían ir dejando alguna tarea de investigación donde la pudieran llevar a casa.

De esta manera estaríamos evitando que los alumnos olviden su tableta en su casa los días que se trabaja con ella en el aula, se evitarían los malos usos, el manejo inadecuado que se les da, se evitarían los daños a los equipos como pantallas quebradas o cargadores dañados, sobre carga de juegos, entre otros. De ahí parte también una futura línea de investigación ya que los alumnos poseen las herramientas pero realmente no saben utilizarlas o aprovecharlas de una manera correcta, para la implementación del blog se les pedía abrir en el explorador la dirección del blog, a lo que ningún alumno sabía cómo abrir la web o como escribir la dirección electrónica.

Esto invita a reflexionar para que están utilizando estas herramientas los estudiantes, mediante la observación se puede ver el dominio que tienen los alumnos en estos aparatos pero con todo lo referente a los juegos y están dejando de lado el verdadero uso de esta herramienta. Sería una buena propuesta el hecho de que se les brindara un curso de computación antes de hacer entrega de las tabletas, de esta forma también se ayudaría a los alumnos a valorar, aprender a utilizar esta herramienta y saber que no es solamente para jugar sino que es una herramienta que se les brinda para aprender.

Es importante, también, la capacitación que tengan los docentes para la aplicación de las TAC, es necesario hacer también la recomendación de que los docentes se mantengan siempre actualizados y en constante preparación. También, sería significativa que se les brindara un curso para la creación de ambientes virtuales, de esta forma podrían transmitir a sus alumnos nuevas formas de aprender, entrando así una nueva era tecnológica. Lo que nos invita nuevamente a la replantear futuras líneas de investigación, se puede percibir por lo menos en esta institución la falta de capacitación tanto para docentes como para alumnos. Porque están dejando de lado los recursos tan importantes que tienen.

Se sabe que la tecnología no es la solución a los problemas de enseñanza-aprendizaje que se vienen arrastrando desde tiempo atrás, simplemente como docentes se puede contribuir ya que se

tiene la responsabilidad y el compromiso de diseñar situaciones didácticas apropiadas para aprovechar las potencialidades de la tecnología de acuerdo a los recursos con los que se cuenta.

De igual forma se hace la invitación a utilizar las herramientas y recursos con los que se cuenta en la institución, enseñar a los alumnos a utilizar y aprovechar las tabletas, a crear comunidades de aprendizaje de forma virtual. Por ejemplo si ya cuentas con los equipos y un buen internet se pueden generar espacios virtuales dentro de la instrucción, espacios donde los alumnos puedan compartir información, evidencias, portafolios, etc.

Finalmente se puede decir a manera de resumen que se logró el propósito del proyecto; donde se cumplieron los objetivos generales y específicos planteados inicialmente, que las estrategias fueron favorables para el desempeño de los alumnos y es recomendable la utilización de las TAC y de la lúdica ya que si van de la mano los resultados pueden ser más positivos.

Referencias

Aquino, Z. (2007). El aprendizaje de las matemáticas en segundo grado de primaria por medio de dispositivos móviles. Licenciatura. Universidad Tecnológica de la Mixteca. México.

Ausubel (1976). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas.

Beteta M (s/a). ¿Profesor Tic o profesor TAC? México: Santillana.

Díaz F. & Hernández G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista. México: McGraw-Hill.

Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje: Una aproximación conceptual. Colombia. Revista Iberoamericana de Educación.15-17.

Espuny C; Gisbert M; Gonzales J & Coiduras J. (2010). Los seminarios TAC. Un reto de formación para asegurar la dinamización de las TAC en las escuelas. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. No. 34.

Farias D. & Pérez J. (2010). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. Colombia: Formación universitaria. Pp.36

García M. & Benítez A. (2011). Competencias Matemáticas Desarrolladas en Ambientes Virtuales de Aprendizaje: el Caso de MOODLE. Formación universitaria, 31-42. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062011000300005&lng=es&tlng=es. 10.4067/S0718-50062011000300005.

García P. (2013). Juegos educativos para el aprendizaje de matemática. Licenciatura. Universidad Rafael Landívar. Guatemala.

Iriarte F. & Ordoñez M. (2014). Desarrollo de una propuesta de intervención educativa para el fortalecimiento del uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en instituciones educativas oficiales de la región caribe colombiana. La sociedad ante el redo digital. Colombia

Jonhson & Jonhson (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. México. Paidós.

Lozzada J. & Ruiz C. (2011). Estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje de la

multiplicación y división en alumnos de 1er grado. Licenciatura. Universidad de los Andes. Venezuela.

Palma C. & Sarmiento R. (2015). Estado del arte sobre experiencias de enseñanza de programación a niños y jóvenes para el mejoramiento de las competencias matemáticas en primaria. *Revista Mexicana de investigación Educativa*, Abril-Junio, 607-641.

Puebla E. (2006). Teorías matemáticas, matemática aplicada y computación. *Ciencia Ergo Sum*. Vol. 13

Real Academia Española (2016). *Ortografía de la lengua española*. Madrid, España: Planeta.

Salat R. (2013). La enseñanza de las matemáticas y la tecnología. *Innovación Educativa*, vol. 13, 61-74.

Santrock, J. (2003). *Infancia, psicología del desarrollo*. Estados Unidos: Mc Graw Hill.

Secretaría de Educación Pública (2011a). *Plan de estudios 2011. Educación Básica*. México: Autor.

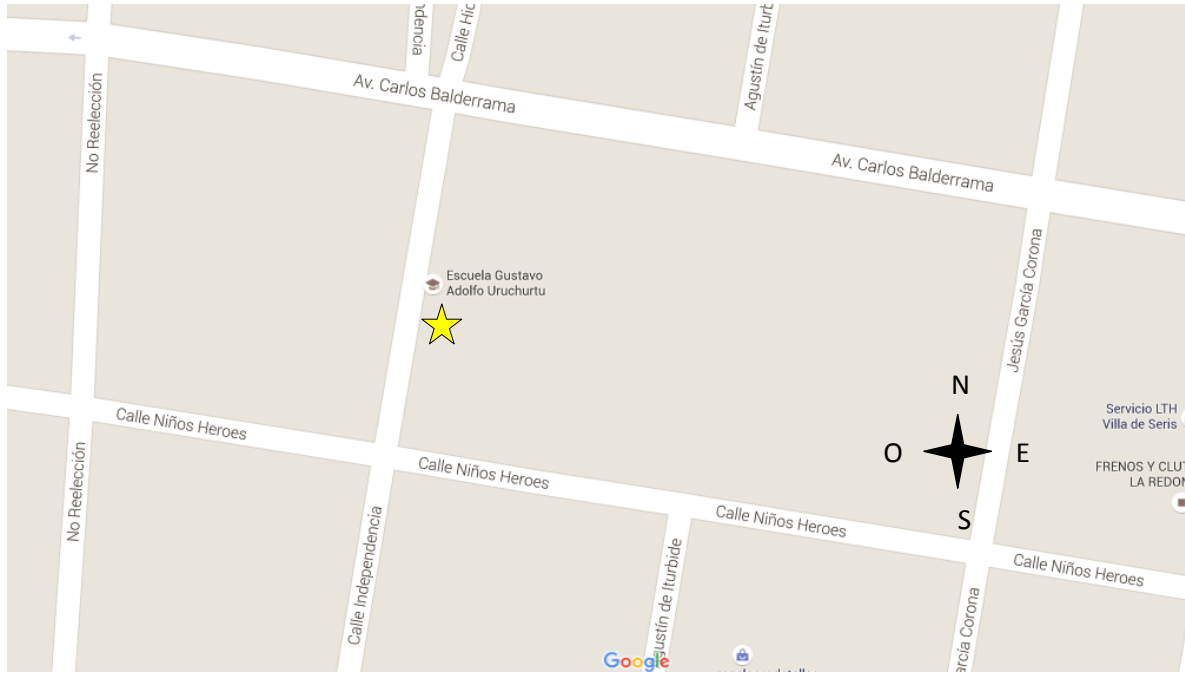
_____ (2011b). *Programa 2011. Guía para el Maestro. Educación Básica. Primaria. Quinto grado*. México: Autor.

Uzuriaga L. & Martínez A. (2006). Retos de la enseñanza de las matemáticas en el nuevo milenio. *Scientia Et Technica*, XII. 265-270. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84911639046>

Vosniadou, S. (2006). *Cómo aprenden los niños*. Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. México. DF. UPN

Apéndice A

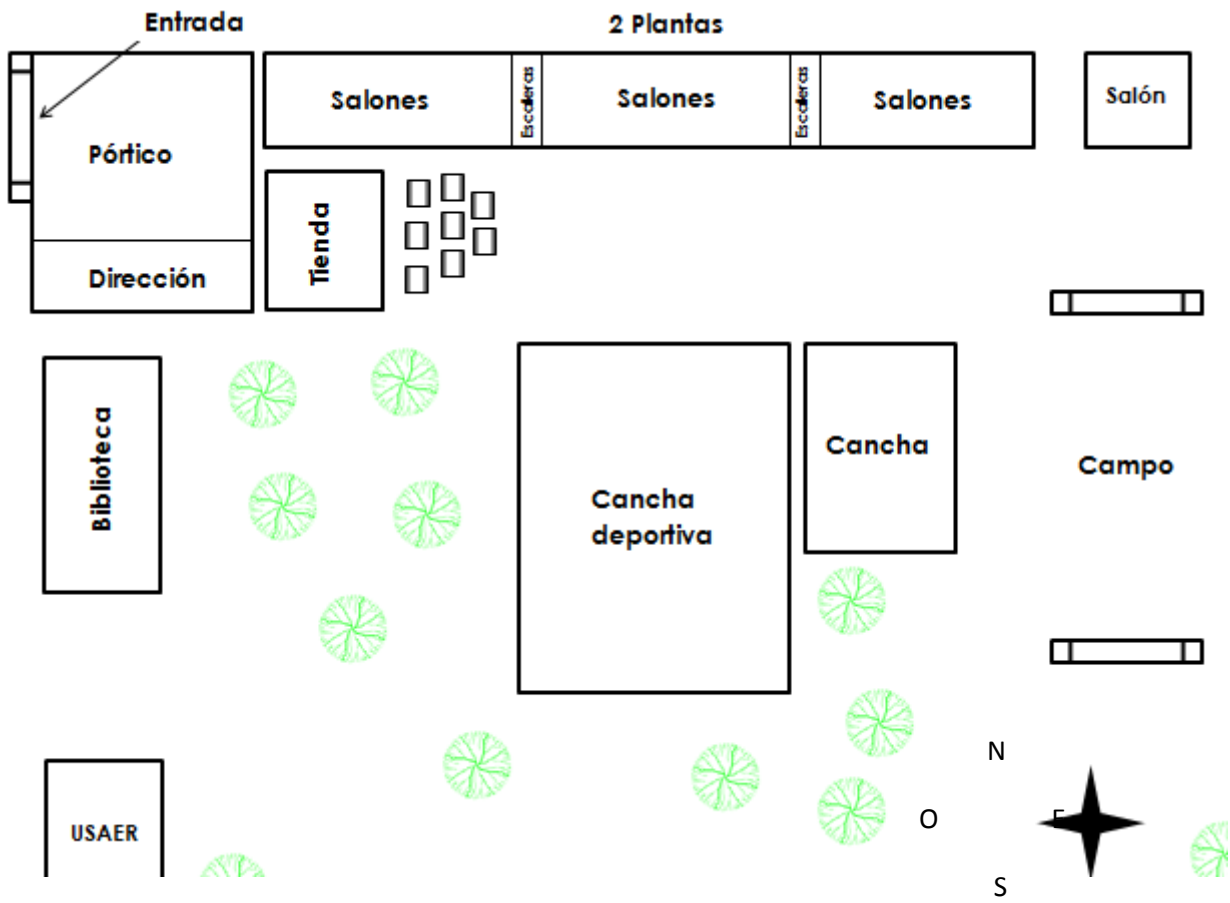
Ubicación de la Escuela Primaria "Gustavo Adolfo Uruchurtu".



Fuente: Google Maps

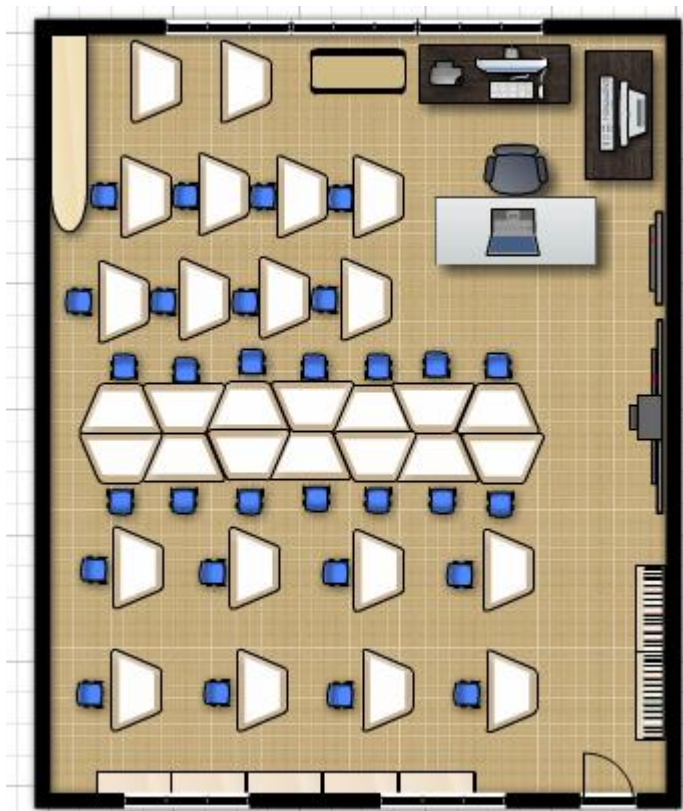
Apéndice B

Croquis de la escuela.



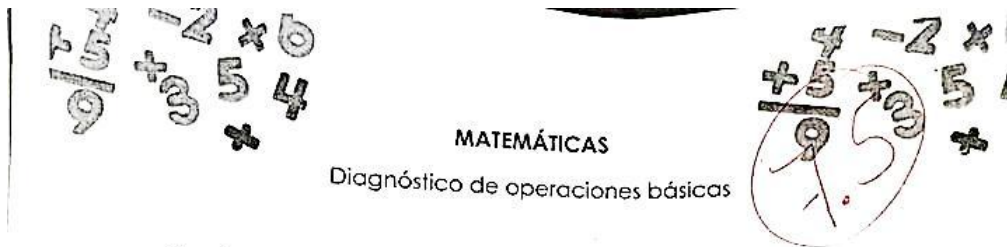
Distribución del edificio escolar.

Apéndice C
Croquis del aula.



Distribución de los elementos del aula.

Apéndice D
Examen de operaciones básicas.



MATEMÁTICAS
Diagnóstico de operaciones básicas

Nombre del alumno: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Responde a las siguientes operaciones.

$$\begin{array}{r} 3456 + \\ 612 \\ \hline 4068 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9843 + \\ 874 \\ \hline 10717 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10942 - \\ 8123 \\ \hline 02819 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 391 - \\ 44 \\ \hline 347 \end{array}$$

$$2496 \times$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 2496 \\ \hline 27456 \end{array}$$

$$5853 \times$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ 5853 \\ \hline 140472 \end{array}$$

$$9822 \times$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ 9822 \\ \hline 314304 \end{array}$$

$$591 \times$$

$$\begin{array}{r} 21 \\ 591 \\ \hline 12411 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 323 \\ 9 \overline{) 2909} \\ \underline{27} \\ 020 \\ \underline{18} \\ 029 \\ \underline{27} \\ 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35 \\ 62 \overline{) 4149} \\ \underline{372} \\ 842 \\ \underline{806} \\ 0369 \\ \underline{310} \\ 059 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ 89 \overline{) 8088} \\ \underline{801} \\ 008 \end{array}$$

incompleta

$$\begin{array}{r} 63 \\ 84 \overline{) 5334} \\ \underline{504} \\ 0294 \\ \underline{267} \\ 027 \end{array}$$

incompleta

Examen aplicado en la fase diagnóstica para observar el desenvolvimiento de los alumnos al resolver operaciones básicas.

Apéndice E

Resultados del examen diagnóstico.



En la siguiente grafica se puede percibir los resultados obtenidos en la prueba de diagnóstico sobre operaciones básicas.



La siguiente imagen muestra la ventana principal del wix.

Apéndice G
Definición de los Círculos Mágicos Matemáticos.

¿Qué son los Círculos Mágicos Matemáticos (CMM)?

Es un método para el aprendizaje de las tablas de multiplicar, basado en mnemotecnia.


Los Círculos Mágicos Matemáticos© son el método mas novedoso, entretenido y divertido para aprender las tablas de multiplicar.

Desde su creación, han ayudado a muchos niños a disfrutar las matemáticas.

Basados en mnemotecnia, los Círculos Mágicos Matemáticos©, además ayudan a recordar la suma, resta y división entre los números de cada círculo.

Nociones de pre-álgebra, seriación, el valor de los números y su grafía, mayor- menor, son algunos aspectos que serán aprendidos. También mejoran la concentración y atención, la organización mental de la información y el logro de objetivos.

Los juegos basados en los Círculos Mágicos Matemáticos© resultan divertidos para chicos y grandes, fomentan la convivencia familiar y eliminan el trauma de aprender las temidas tablas de multiplicar.



La siguiente imagen muestra el primer apartado del wix, donde hace mención a qué son los CMM.

Apéndice H
Lotería.

Círculos mágicos
Matemáticos

Inicio Círculos mágicos **Lotería** Cabezón

Lotería

Indicaciones

Cada jugador elige una carta de las que aparecen a continuación y se inicia el clásico juego de lotería.
El docente a cargo toma la baraja y va sacando una por una todas las cartas. Si todas las figuras de un cartoncillo o tabla han salido ese jugador será el ganador.



El diagrama muestra nueve cartas de lotería numeradas del 1 al 9, cada una en un color diferente y con un símbolo de lotería. Las cartas están dispuestas en un patrón de triángulo invertido: la fila superior tiene tres cartas (Carta 9 roja, Carta 8 verde lima, Carta 1 naranja); la fila intermedia tiene dos cartas (Carta 2 verde, Carta 6 azul claro); la fila inferior tiene tres cartas (Carta 7 amarillo, Carta 5 púrpura, Carta 4 azul oscuro); y una sola carta (Carta 3 rosa) en la base.

En esta sección se puede ver el apartado de lotería.

Apéndice I
Cabezón.

Círculos mágicos Matemáticos

Inicio Círculos mágicos Lotería Cabezón

Cabezón

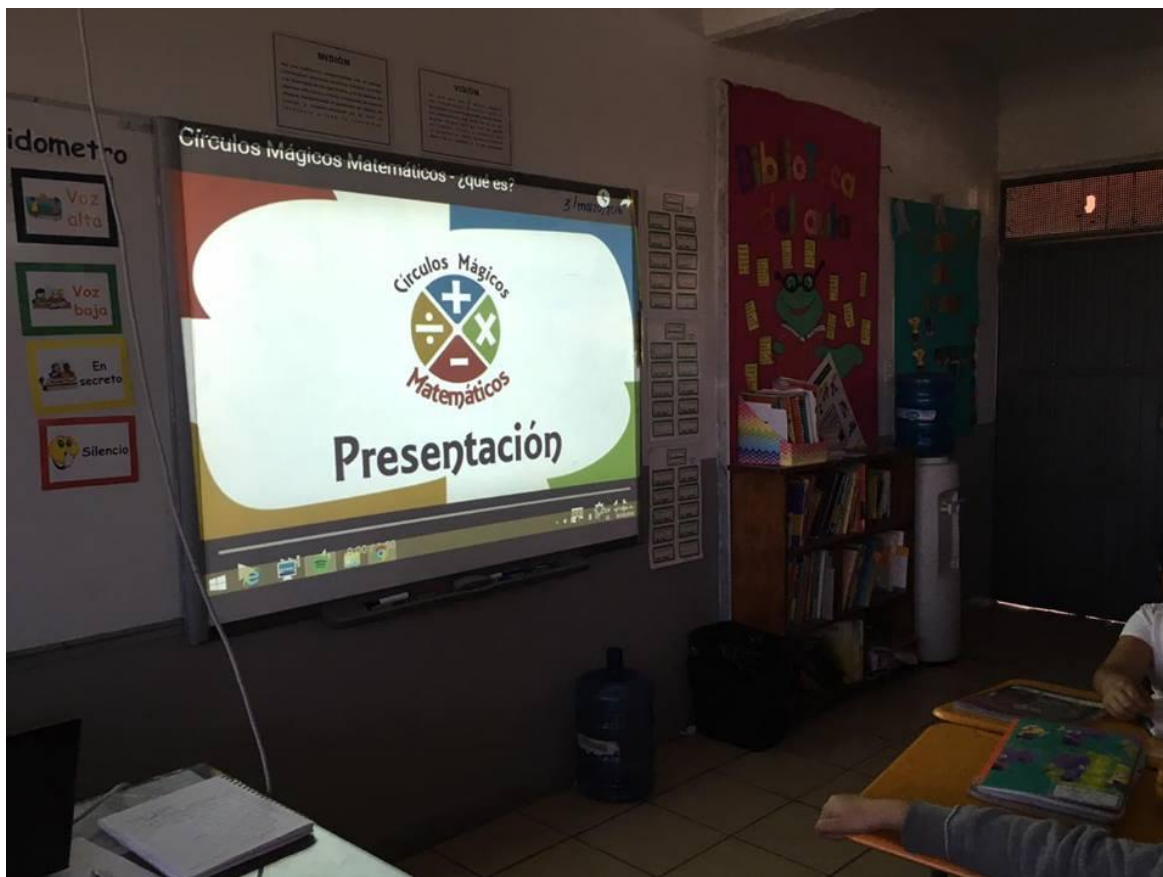
Cada jugador elige un círculo, toma su tableta y la coloca en su frente. Por turnos, los jugadores van tomando una imagen y sin verla, la colocan en la frente. El otro jugador pregunta la multiplicación, la suma, resta o división. Si responde correctamente, gana.



Light Purple	Light Purple	Dark Blue	Dark Blue	Light Green	Light Green
Pink	Pink	Yellow	Yellow	Light Green	Dark Blue
Dark Blue	Purple	Purple	Light Purple	Light Blue	Light Blue

En este apartado podemos observar las indicaciones pertenecientes al juego de cabezón.

Apéndice J
Presentación.



En la imagen se puede constatar la presentación del wix y del video de los CMM.

Apéndice K
Juego de lotería Mixto.



En la siguiente imagen se puede observar a los alumnos jugando a la lotería en sus tabletas y por medio de cartas.

Apéndice L
Juego de cabezón.



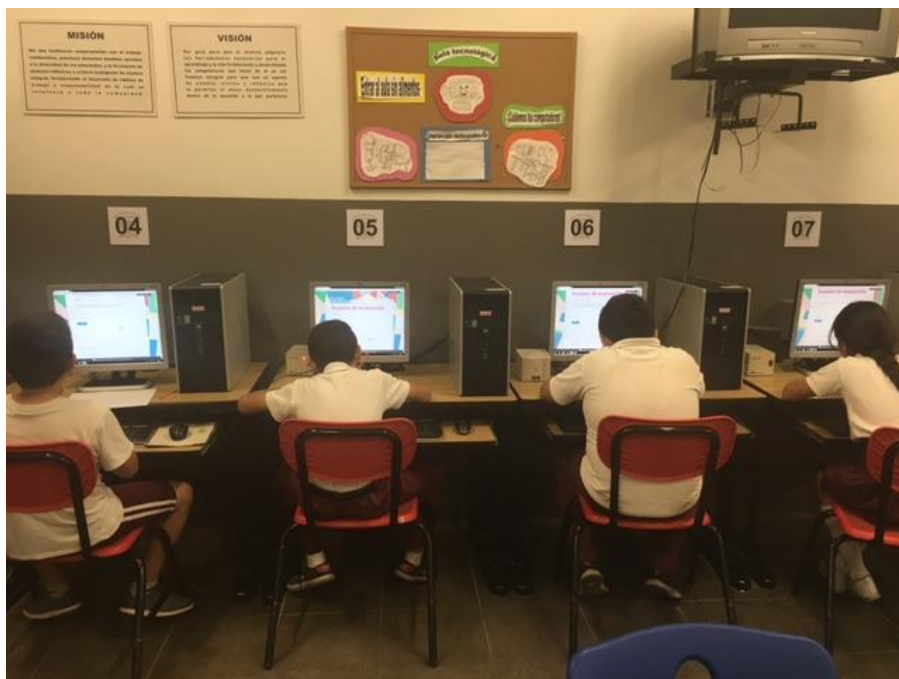
En la siguiente imagen se puede observar la realización del juego del cabezón.

Apéndice M
Evidencias de aplicación.



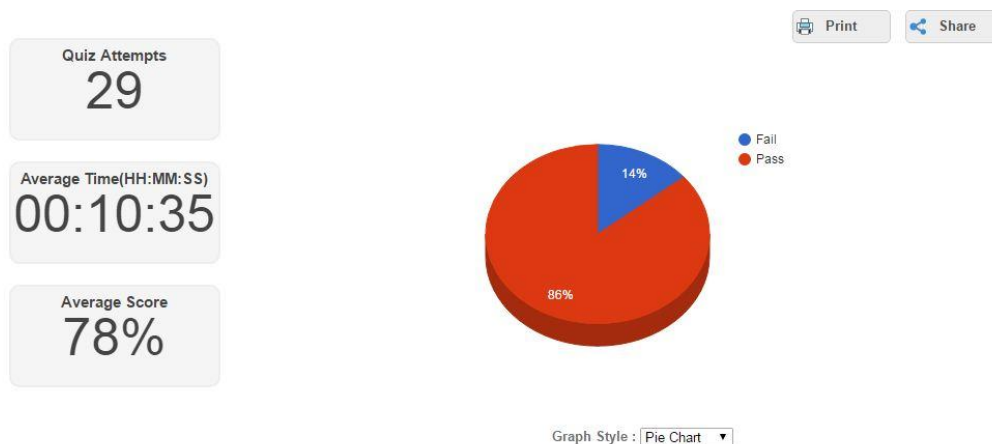
Alumnas jugando al juego de lotería.

Apéndice N
Aplicación de examen.



Algunos alumnos realizando la prueba final en el aula de tecnológica.

Apéndice O
Resultados examen.



Average time taken per question

Question	Average Question Time(secs)
1. Alejandro tiene 600 canicas y como se va a ir a vivir a Guadalajara se L...	1 mins 47 secs
2. Toño compró un ordenador por 512 y tiene que pagar 68 por adelan...	4 mins 6 secs
3. Lupe tiene 18 cajas con 150 canicas en cada una. ¿Cuántas canicas t...	3 mins 19 secs
4. Mi hermano al ir al supermercado compró los siguientes artículos: lec...	2 mins 17 secs
5. Un agricultor quiere plantar la misma cantidad de semillas en 6 camp...	4 mins 33 secs

Question Stats

S.No	Question	% Correct	Correct	Incorrect/Unanswered	Responses
1.	Alejandro tiene 600 canicas y como se va a ir a vivir a Guadalaj...	72%	21	8	29
2.	Toño compró un ordenador por 512 y tiene que pagar 68 por ...	66%	19	10	29
3.	Lupe tiene 18 cajas con 150 canicas en cada una. ¿Cuántas ca...	83%	24	5	29
4.	Mi hermano al ir al supermercado compró los siguientes artícu...	97%	28	1	29
5.	Un agricultor quiere plantar la misma cantidad de semillas en 6...	72%	21	8	29

Las gráficas muestran los resultados correspondientes al examen final, en la primera se puede observar el nivel de aprobación, en la segunda el margen de error de cara reactivo y en la ultima el tiempo de cada reactivo.