



**UNIVERSIDAD SIGLO 21**  
**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN**  
**TRABAJO FINAL DE GRADO**  
**PLAN DE INTERVENCIÓN**

**La incorporación de TIC para enseñanza aprendizaje de Matemática en Ciclo  
Básico**

**Autora:** Virginia Daniela Velez

**DNI:** 34.855.823

**Legajo:** VEDU13416

**Tutora:** Mgter. María Clara Cunill

Oncativo- Córdoba, 22 de noviembre de 2020

## **Agradecimientos**

Principalmente a mi familia que es mi tesoro máspreciado...

A mi hijo e hija en camino, mi mayor orgullo y sustento de energía, quienes me dan las fuerzas necesarias y me motivan a continuar cada día.

A mi marido, compañero de vida, por su apoyo constante en este desafío y en todo momento.

A mis padres, abuela y suegro, por su aliento y ayuda.

A mis compañeras colegas de la Licenciatura, por el acompañamiento mutuo a lo largo de este recorrido.

**GRACIAS.**

## Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>3</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>Presentación de la línea temática .....</b>	<b>6</b>
<b>Síntesis de la institución seleccionada .....</b>	<b>7</b>
<b>Delimitación de la necesidad objeto de intervención.....</b>	<b>9</b>
<b>Objetivo general.....</b>	<b>12</b>
<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>12</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>12</b>
<b>Marco teórico .....</b>	<b>15</b>
<b>Estrategias didácticas en matemática .....</b>	<b>16</b>
<b>Importancia y aportes de las TIC en la educación .....</b>	<b>17</b>
<b>Aprendizajes significativos .....</b>	<b>20</b>
<b>Antecedentes.....</b>	<b>22</b>
<b>Plan de trabajo.....</b>	<b>23</b>
<b>Actividades .....</b>	<b>23</b>
<i>Actividad 1. Presentación del Proyecto.....</i>	<i>23</i>
<i>Actividad 2. Seminario capacitación docente.....</i>	<i>25</i>
<i>Actividad 3. Puesta en marcha del Proyecto.....</i>	<i>26</i>
<i>Actividad 4. Exposición de trabajos finales.....</i>	<i>29</i>

<b>Cronograma</b> .....	30
<b>Recursos</b> .....	31
<b>Presupuesto</b> .....	32
<b>Evaluación</b> .....	33
<b>Resultados esperados</b> .....	34
<b>Conclusión</b> .....	35
<b>Referencias</b> .....	38

## Resumen

El presente Plan de Intervención está basado en la línea temática Modelos de Aprendizajes Innovadores y destinado a el Instituto Provincial de Educación Media I.P.E.M N°193 “José María Paz” de la ciudad de Saldán, provincia de Córdoba. La propuesta surgió a través de la necesidad de reforzar los aprendizajes de Matemática en los estudiantes de Ciclo Básico, mediante la incorporación y combinación de estrategias didácticas durante el trabajo áulico, que comprendan la implementación de las TIC para la creación de aprendizajes significativos, orientados a la motivación del alumno. De esta manera se creó el Proyecto: “Videos tutoriales para un aula virtual”, el cual propone el trabajo grupal de los alumnos de cada curso para la creación de videos tutoriales, relacionados con contenidos trabajados en la asignatura mencionada y utilizando dispositivos electrónicos de uso cotidiano. Para ser compartidos finalmente, en un aula virtual de la institución educativa, como recurso reutilizable para futuros procesos de aprendizajes enseñanza, disponible tanto para docentes como para estudiantes.

Palabras claves: estrategias - Matemática-TIC- aprendizajes significativos.

## Introducción

“Un tema que se ha convertido en una realidad innegable es que las tic son una realidad en el mundo actual y que su incorporación al escenario educativo se realizará más rápido de lo que suponemos” (Barriga, 2013, pág. 19). Lo que nos lleva a pensar en nuevos procesos de enseñanza aprendizaje abordando no solo el uso de las tecnologías en las prácticas cotidianas, sino también la necesidad de constituirse como docentes idóneos capaces de incorporar estrategias didácticas que permitan innovar, desarrollando nuevas funciones y metodologías de trabajo, que atiendan a los requerimientos y realidades de los estudiantes. Ya que “en una sociedad en donde el conocimiento es y será la sólida base sobre la que todos nuestros niños, niñas y adolescentes construirán su futuro, es imprescindible construir aprendizajes significativos para la vida en toda la escolaridad” (Ministerio de Educación, 2018, pág. 10).

Es así como desde esta perspectiva se diseñó el siguiente plan de intervención para los estudiantes del Ciclo Básico del I.P.E.M N°193 “José María Paz”, ubicado en la ciudad de Saldán, Córdoba. El presente proyecto tiene como finalidad la construcción de estrategias bajo la utilización de TIC, que ayudarán a un mejor rendimiento académico en la asignatura de Matemática. El propósito radica en ir superando progresivamente el sistema tradicional de enseñanza de la asignatura e impulsar la motivación por partes de los alumnos, para que puedan encontrar paulatinamente el gusto por la misma y de esta manera fortalecer los aprendizajes. Puesto que a partir de la revisión de antecedentes se puso de relevancia que “en nuestro país, las estadísticas educativas muestran que aún persisten notables dificultades en el logro educativo en matemática: solo la mitad de los estudiantes logra completar sus estudios obligatorios y, de ellos, el 70 % no alcanza los saberes necesarios” (Ministerio de Educación, 2018, pág. 11). Cuyo fracaso muchas veces

es la causa de repitencias y abandonos, tal cual lo mencionaron los datos proporcionados por la institución educativa seleccionada.

El siguiente ensayo está estructurado teniendo en cuenta primero su presentación a los docentes de matemática y el análisis de su intervención, luego una instancia de seminario capacitación destinada a los mismos y finalmente la puesta en práctica en el aula. Esta última comprende el trabajo grupal para la elaboración de videos tutoriales, por parte de los alumnos, relacionados con contenidos abordados en la asignatura y posteriormente su presentación, en un aula virtual para toda la institución, como recurso reutilizable en otras situaciones de aprendizaje.

### **Presentación de la línea temática**

“Uno de los principales objetivos de la educación debe ser ampliar las ventanas por las cuales vemos el mundo” (Glasow, 1905-1998).

Vivimos en un mundo que se transforma constantemente y en dónde las realidades educativas deben afrontar diferentes desafíos debido a su carácter dinámico. La educación actual intenta romper con las miradas tradicionales de enseñanza, llevando al docente a repensar sus propias prácticas, modificando sus propuestas como así también las metodologías de enseñanza que faciliten, guíen y sostengan la actividad constructiva de los estudiantes con el fin de adaptarlas a los nuevos contextos y garantizar aprendizajes significativos. “Necesita responder a sus realidades, preocupaciones, intereses, saberes y expectativas. Exige dar la palabra a los alumnos, volverlos visibles y reconocerlos como sujetos culturales en un aquí y ahora” (Batista, 2007, págs. 12-13).

El presente informe tiene por línea temática “Modelos de Aprendizajes Innovadores” y analiza la situación actual del Instituto Secundario I.P.E.M N° 193 José María Paz de la localidad de Saldán, en pos de reforzar los aprendizajes en el área de Matemática a través de la combinación de estrategias que involucren la implementación de recursos didácticos y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Dicho aspecto se destacó en uno de los objetivos del PEI de la institución donde se planteó optimizar los aspectos pedagógicos y didácticos con la incorporación de las tecnologías, las cuales “apuntan a promover un uso con sentido pedagógico, social y cultural, agregar valor a las propuestas de enseñanza y a ofrecer a los estudiantes nuevas oportunidades para aprendizajes significativos y relevantes” (Batista, 2007, pág. 70). De esta manera “se hace imprescindible reimaginar la educación, si queremos ser capaces de encarar la vida



que los estudiantes de hoy en día probablemente encontrarán en una sociedad compleja, por la velocidad a la que se mueve todo, como la actual” (Perkins, 2017, pág. 16).

### **Síntesis de la institución seleccionada**

El Instituto Público Secundario I.P.E.M. N° 193 José M. Paz se encuentra ubicado en el centro de la localidad de Saldán, a 18 km de la ciudad de Córdoba, con dirección postal en Vélez Sarsfield n°647.

Saldán es una ciudad del centro de la provincia de Córdoba, Argentina, situada en el departamento Colón, integrante de la conurbación Gran Córdoba. La localidad tiene aproximadamente 10.650 habitantes (según censo 2010) y cuenta con barrios privados y públicos. Estos sectores están poblados entre un 70% y un 95% y tienen una posición socioeconómica baja, exceptuando la de los barrios privados, que es media.

A la escuela asisten un 75 % de los habitantes de Saldán y un 25 % de la población de localidades vecinas (La Calera, Dumesnil, Villa Allende, Argüello y Rivera Indarte) perteneciente a una clase media baja.

Las familias que conforman la comunidad educativa, en un alto porcentaje, no poseen trabajo estable, y sus ingresos son producto de diversas ocupaciones, entre las que se pueden destacar: obreros del sector público o privado, ayudantes de construcción, mantenimiento de jardines, trabajadores por cuenta propia, changas, cuidado o acompañamiento de enfermos, ancianos y niños, empresa de remis y servicio doméstico. Por lo general la mayoría trabaja fuera de la ciudad y muchas de las familias, además, no poseen viviendas propias, sino que las alquilan o comparten en terrenos fiscales, de

terceros u ocupados. Son grupos numerosos, con muchos hijos, hijastros, hermanos, padres, suegros u otros familiares conviviendo dentro del mismo hogar. Además, suelen contar con bajos ingresos y no poseen cobertura de salud.

Actualmente la institución educativa, funciona en un edificio propio y asisten a ella 644 alumnos y 97 docentes distribuidos en dos turnos –mañana y tarde– con dos orientaciones: Economía y Gestión y Turismo.

A lo largo de su historia, se adaptó a múltiples cambios, propios de nuestro sistema educativo nacional y provincial, pero también a las demandas de su comunidad.

La Institución se logró concretar en 1965 bajo la idea de un grupo de vecinos y representantes de la Municipalidad, de fundar una escuela secundaria, con la misión de favorecer la continuidad escolar y formar para una salida laboral para la actividad comercial y de servicio en la localidad.

Así 1966 comenzó a funcionar como escuela privada en un edificio prestado en horario vespertino y en 1971 se incorporó el quinto año, conformando el ciclo completo, pero además se logró la creación del Centro de Estudiantes.

La escuela ingresó al ámbito provincial en 1988 y a partir de ese momento, la prioridad fue la construcción de un edificio propio, que ingresó al presupuesto provincial de 1993. En 1995 la escuela se trasladó a sus propias instalaciones en el terreno ubicado entre las calles Suipacha, Lima Quito y Vélez Sarsfield.

“En la actualidad la escuela ha tenido muchos avances en aspectos de organización y orden. La imagen desde otras instituciones es positiva y, en palabras de la directora, esta se resignifica con objetivos asentados en la inclusión. Esto es sostenido por

un trabajo colaborativo y en equipo, mediante el cual los docentes cumplen un rol central en propuestas y en acompañamiento permanente y personalizado de los estudiantes” (UNIVERSIDAD SIGLO 21, 2019).

El I.P.E.M. N° 193 José María Paz se rige por una visión de tender hacia una formación integral y permanente de sus educandos, brindándoles herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas en un espacio de intercambio.

Su visión está centrada en brindar herramientas a los educandos para la formación integral y permanente, enmarcada en la educación en valores fundantes de derechos básicos y universalmente reconocidos, tales como la tolerancia, la cooperación, la participación, la libertad y la solidaridad, que favorezcan en general, la realización personal, la inserción en la vida sociocultural y en el mundo laboral, así como la continuidad en estudios superiores.

En cuanto a la educación en valores se propone afianzar el compromiso social, la comprensión de conceptos aplicados a la vida cotidiana y sus problemáticas para que reconozcan valores universales reconocidos.

### **Delimitación de la necesidad objeto de intervención**

De acuerdo a los datos obtenidos y en base a los análisis estadísticos realizados por el I.P.E.M N° 193 José María Paz, se mencionó que una de las asignaturas con mayores dificultades en el Ciclo Básico es Matemática, de hecho en el Ciclo Lectivo 2018 se registró un total de 89 alumnos que la tenían previa (véase tabla 1). Situaciones como estas repercutieron revelando rendimientos académicos bajos y trayectorias escolares incompletas, culminando en repitencias y/o abandonos.

Tabla 1. Cantidad de alumnos que tienen a Matemática en condición de previa (I.P.E.M N°193, 2018).

	<b>Ciclo Básico</b>			
<b>Asignatura</b>	1° año	2° año	3° año	TOTAL
<b>Matemática</b>	13	31	45	89

Fuente: elaboración propia.

Por tal motivo se consideró pertinente trabajar en la elaboración de un plan en busca de modelos innovadores, que intente dar respuesta a dicha necesidad a través de la implementación del uso de TIC para fortalecer los aprendizajes de Matemática.

A lo que respecta al área mencionada se destacó la importancia de implementar diferentes estrategias didácticas que permitieran “crear el desarrollo de destrezas y habilidades en los alumnos para que alcancen una mejora en su rendimiento académico; aumentando, además, su motivación y logren aprendizajes significativos” (Ausubel D. N., 1997). Es por ello que se creyó acertado intervenir con el acompañamiento de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, para brindar mayores oportunidades y hacer del trabajo de los alumnos una construcción activa y autónoma de los conocimientos matemáticos, propiciando el acompañamiento y la guía necesaria para la concreción de los objetivos propuestos. Ya que el aprendizaje matemático demanda crear situaciones de conflictos en donde los estudiantes puedan replantearse problemáticas que les ayuden a buscar diversas formas de resolver y solucionar como así también de comunicar sus saberes (Santo, 2014).

Sumado a lo anterior, durante una entrevista, la directora manifestó el desinterés de los alumnos por aprender, y la atención preferencial dedicada a un celular que al propio docente. También los diferentes actores de la comunidad educativa declararon que el programa Conectar Igualdad y EDUCTRADE contribuía significativamente en la trayectoria de los alumnos y cuando finalizó, debilitó notablemente el aprendizaje de los mismos. Pues estos estudiantes, afirma Díaz Barriga (2013), son:

Los jóvenes de la generación actual, a la que algunos tecnólogos llaman nativos digitales, han crecido y se han desarrollado desde estos instrumentos. No les tienen miedo, han desarrollado una habilidad de tocar cualquier parte del equipo buscando una reacción del mismo y de esta manera han aprendido a relacionarse cotidianamente con ellos. (pág. 5)

Por otro lado, pensar la formación escolar en relación a los cambios que se experimentan a nivel global, nos llevan a comprender que, según lo expresa Díaz Barriga (2013):

La incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (tic) en el aula es un proceso que se está incrementando de manera acelerada a nivel mundial, es una expresión global de lo educativo. Ante esta situación es necesario tener presente que su incorporación no se limita al problema de contar con las herramientas que conforman estas tecnologías: equipos y programas de cómputo, sino que lo más importante es construir un uso educativo y, en estricto sentido, didáctico de las mismas. (pág. 5)

De esta manera podemos concluir en que gracias a las Tecnologías de la Información y Comunicación, podemos ofrecer modelos de aprendizaje más atractivos, y competentes y los alumnos pueden aprender divirtiéndose y adaptándose a sus entornos digitales.

Son una oportunidad de acceso al conocimiento, de formación ciudadana y de expresión cultural. Pero, también, es una oportunidad para reflexionar sobre la cotidianidad, los deseos y los sentidos sobre el mundo que se construyen desde la escuela pública en nuestro país. (Batista, 2007, pág. 15)

### **Objetivo general**

Optimizar los aprendizajes de matemática en los estudiantes de Ciclo Básico incorporando durante el trabajo áulico nuevas estrategias didácticas que involucren las TIC, para generar aprendizajes constructivos y significativos.

### **Objetivos específicos**

1. Introducir recursos tecnológicos y herramientas digitales que motiven el aprendizaje de los alumnos.
2. Organizar actividades grupales que requieran trabajar de manera colaborativa y cooperativa en la implementación de TIC.

### **Justificación**

En Argentina, las Tecnologías de la Información y Comunicación comenzaron a ocupar un lugar más relevante y se incorporan a los diferentes niveles educativos mediante la sanción de la Ley de Educación Nacional N° 26.206, la cual permitió el desarrollo de competencias para la conducción de nuevas formas de información y comunicación (Ministerios de Educación, 2006). Tal es así, que a lo largo de nuestra historia, la educación fue tomando diferentes cambios y precisamente en la actualidad, según lo indica Barriga (2031):

Las tic se están abriendo espacio en el campo de la educación y cabe reconocer que un importante número de sistemas educativos a nivel mundial están formulando

políticas para formalizar su uso en la educación, ya sea por medio de programas de trabajo con ellas en el salón de clases, o incluso generando programas específicos de dotación de equipos electrónicos [...] impulsando la irrupción masiva de estos equipos en el ambiente escolar. (pág. 11)

Puesto que hoy en día, son de uso cotidiano en todos los ámbitos y principalmente en los niños y adolescentes que hacen manejo frecuente de ellas, como es el teléfono móvil, computadoras y videojuegos, pero no obstante representan un gran desafío para la educación al momento de incorporarlas como nuevas metodologías de enseñanza aprendizaje. Lo que a criterio de Batista (2007):

Exige adquirir nuevos saberes, ir más allá de la propia disciplina que se está enseñando y mantenerse actualizado; así como ofrecer, en la enseñanza de las asignaturas, abordajes coherentes con los cambios que las nuevas tecnologías provocan en condiciones de producción científica, y pertinentes en relación a los problemas globales. Implica reflexionar sobre las propias prácticas y diseñar los espacios y los tiempos en que se desarrollará la enseñanza. (págs. 33-34)

Por tal motivo, es mediante esta perspectiva y a través de la necesidad plateada con anterioridad, donde se ve la posibilidad de que los estudiantes del Ciclo Básico puedan fortalecer sus aprendizajes, con estrategias didácticas que promuevan la incorporación de las nuevas tecnologías en el área de matemática. Se estima este proyecto como una alternativa de gran utilidad porque, al igual que Camacho y Santos (2001), se considera que:

El uso de la tecnología puede llegar a ser una poderosa herramienta para que los estudiantes logren crear diferentes representaciones de ciertas tareas y sirve como un

medio para que formulen sus propias preguntas o problemas, lo que constituye un importante aspecto en el aprendizaje de las matemáticas. (págs. 247-258)

Además se cree que contribuirá para promover el desarrollo constructivista y significativo, mejorando la calidad educativa de los educandos mediante propuestas de trabajo motivadoras que puedan atender a sus necesidades e intereses, que favorezcan al desempeño individual y grupal. Por lo que, Díaz Barriga (2007) acentúa que “varias propuestas de trabajo grupal de la didáctica del siglo XX se refieren al trabajo colaborativo, destacando la interacción entre los alumnos” (pág. 6).

Y en cuanto a los docentes les permitirá trabajar con herramientas tecnológicas habituales en las vidas de los estudiantes como lo son el teléfono celular y la computadora, lo que contribuirá positivamente a las actividades, debido al acceso y manejo habitual que poseen a cerca de las mismas, de hecho hay una investigación arrojada por UNICEF (2016) que demuestra que:

En Argentina hay más de 13 millones de niños, niñas y adolescentes, 6 de cada 10 se comunican usando celular y 8 de cada 10 usan Internet. La tecnología atraviesa su existencia, impacta en sus modos de conocer, aprender, expresarse, divertirse y comunicarse. Para los chicos y chicas, los medios digitales son un modo habitual de comunicación y de interacción con el mundo. (pág. 6)

Concretamente, el proyecto se estructurará en pos de propiciar un estilo de aprendizaje diferente, capaz de captar el interés de los alumnos por lo que se hará uso primordial de dispositivos celulares, para la creación de video tutoriales que permitirán la construcción de conocimientos significativos de forma colaborativa, destacando el poder del trabajo conjunto y la creatividad expresada en imágenes, sonidos y palabras, reunidas finalmente en un recurso audiovisual para compartir con la institución educativa.



## Marco teórico

Tradicionalmente, la enseñanza de la matemática, al igual que otros espacios curriculares, se basó en trabajos centrados sobre actividades rutinarias las cuales requerían de aprendizajes memorísticos y soluciones mecánicas. Con el paso del tiempo y en influencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación, la educación se vio en la necesidad de revertir este modelo y cambiar por una enseñanza que les permitiera a los alumnos reflexionar, abstraer, desarrollar un trabajo intelectual y contextualizado, que respondiera a sus problemáticas, necesidades e intereses. Esta nueva propuesta buscaba generar, “ocasiones potenciales para propiciar, alentar y preparar a los jóvenes para la participación en la vida social y pública con ideas y criterios propios. Así el mejor acceso a las oportunidades que brindarían las TIC contribuiría a la democratización” (págs. 38-39).

Se fueron creando así, contenidos de diferentes maneras a fin de obtener un conocimiento constructivo y significativo que permitiera al docente recrear en la enseñanza aprendizaje, ponderando que “una sociedad con cambios notables y desarrollos tecnológicos disponibles demanda ajustes significativos en los sistemas de educación [...] acerca de los contenidos que los estudiantes deben aprender y sobre las formas de organizar y estructurar los ambientes de aprendizaje” (Santo, 2014, pág. 335)

Es así que la confección de este plan de intervención se creó pensando en el diseño de nuevas estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje en el área de matemática, mediante la incorporación de TIC. Teniendo presente la importancia y aportes que las nuevas tecnologías nos proporcionan, bajo el fin de crear aprendizajes significativos que capten el interés y motiven a los estudiantes.

### **Estrategias didácticas en matemática**

Para la Real Academia Española (2019) las estrategias son “en un proceso regulable, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento” (Diccionario de lengua española). Dicho concepto ha sido recogido por distintas disciplinas para describir una serie de operaciones destinadas a alcanzar un fin (estrategias didácticas y metodológicas, en la esfera de la Educación).

Mediante las mismas, los docentes buscan innovar indagando en la construcción de nuevos y significativos conocimientos, constituyéndose a lo que denomina Emilia Ferreiro (2006) como procedimientos utilizados por el docente para el aprendizaje del alumno, impartiendo operaciones física y mentales para contribuir en la adquisición de nuevos conocimientos.

No sólo se trata de plantear las actividades que tiene que realizar el alumno, sino de lograr articular sus conocimientos previos y sus experiencias con situaciones, estrategias didácticas cada día más representativas, que propiciaron enseñar los problemáticas o casos que le permitan trabajar interrogantes a partir de algo enigmático. (Barriga, 2013, pág. 9)

Específicamente en Matemática, se buscan idear nuevos métodos y estrategias acompañadas de la incorporación de las TIC mediante dispositivos tecnológicos y software, que resulten interesantes, interactivos y contribuyan a sus aprendizajes ya que se asienta que “en el proceso de aprender matemáticas se reconoce la importancia de que el estudiante se plantee interrogantes, formule conjeturas, utilice distintas representaciones, desarrolle varias estrategias y un lenguaje que le permita expresar y comunicar sus resultados” (Camacho, 2004, págs. 105-122). Inquiriendo crear, como lo menciona Santos (2014):

Que el estudiante desarrolle una disposición favorable hacia el estudio de la disciplina que le permita cuestionarse sobre las tareas propuestas, dar sentido a sus respuestas, explorar preguntas y desarrollar una comprensión matemática como parte de una comunidad de aprendizaje que valore y aprecie el trabajo individual y de colaboración. (págs. 336-337)

Por otra parte estas estrategias necesitan del acompañamiento docente como guía en los aprendizajes, creando un ambiente propicio de interacción ya sea para fomentar el trabajo en actividades individuales o grupales, generando aprendizajes colaborativos y cooperativos. Pues “las actividades colaborativas, presenciales o virtuales, en pequeños grupos tienen gran potencial para facilitar el aprendizaje significativo porque viabilizan el intercambio, la negociación de significados, y ponen al profesor en la posición de mediador” (Moreira M., 2012, pág. 51). Así el docente tendrá la posibilidad de crear situaciones de confrontación, intercambio y socialización en los estudiantes, generando sujetos capaces de reflexión y críticas constructivas que puedan expresar sus ideas y saberes libremente, lo que implica a su vez, según Barriga (2013):

Modificar profundamente la visión que el docente tiene de la organización de su clase, donde quizá lo más difícil sea abandonar ciertos ritos que la escolarización ha establecido en el ambiente del aula [...] Se trata, en cambio, de abrir el aula a la realidad y a la vida. (pág. 8)

### **Importancia y aportes de las TIC en la educación**

Trabajar con las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en el ámbito de la educación actual, supone ofrecer nuevas herramientas y metodologías de trabajo para trascender las barreras tradicionales de enseñanza, con el fin de crear nuevos

modelos de aprendizajes no solo para “desarrollar la inteligencia, sino un espacio multidimensional, público, colaborativo, para la construcción de ideas, conceptos e interpretaciones, la organización y la acción” (Batista, 2007, pág. 38).

Las mismas representan una herramienta rentable para docentes y han resultado ser sumamente beneficiosas para los procesos de aprendizaje y motivación de los alumnos. “Aportan un espacio que puede integrarse y complementar las tareas del aula, especialmente en la experimentación y aprendizaje de otras formas de conocer y otros modos de expresarse, de comunicarse y hacerse visible” (Batista, 2007, págs. 38-39).

A continuación se presentan nueve beneficios principales de la aplicación de las nuevas tecnologías al mundo académico y escolar (Psicología y Mente, 2020):

- ★ Potencial aumento del interés por ciertas materias

Con herramientas como animaciones, vídeos o ejercicios multimedia, los alumnos pueden ver aumentado su interés, por materias que antes no le despertaban importancia.

- ★ Aumento de la motivación

En las nuevas generaciones la utilización de nuevas tecnologías está a la orden del día, por lo que aquellos ámbitos en los que no las encuentran pueden resultarles desmotivadores. Por lo tanto las TIC en las escuelas, pueden ofrecer una forma de aprender en sintonía con sus costumbres y aficiones, de manera atractiva, sencilla y divertida.

- ★ Facilita la comunicación

La comunicación entre alumnos y profesor puede ser mucho más fácil y accesible, gracias a las posibilidades que ofrecen los diferentes medios.

- ★ Fomenta la cooperación

Las nuevas tecnologías pueden proveer un espacio común que promueva la cooperación entre los alumnos, como una herramienta para trabajar en grupo y también para que el cuerpo docente pueda compartir conocimientos, experiencias y cooperar entre ellos.

★ Interactividad

Una gran cantidad de estudios realizados en el ámbito escolar han demostrado que la interactividad entre los alumnos potencia los procesos de aprendizaje. Por lo tanto, si utilizamos las TIC como una herramienta más de comunicación e intercambio de ideas entre los alumnos fomentaremos los procesos de reflexión.

★ Mayor autonomía

Los alumnos pueden ser capaces de escoger y decidir qué asuntos o materias les provocan mayor curiosidad y aumentar estos contenidos mediante la búsqueda y selección de información. Esto significa una mayor capacidad de decisión y la potenciación de la autonomía del alumno.

★ Actividad intelectual continua

Todas las ventajas o beneficios que se ha descrito anteriormente tienen como consecuencia directa la continua actividad intelectual de alumnos, potenciar el pensamiento continuo y consciente de este, así como el desarrollo cognitivo.

★ Potencia la iniciativa y la creatividad

Además y como consecuencia a todo lo anterior, el buen uso de las TIC fomenta el desarrollo de la creatividad y la toma de iniciativa, puesto que alumnos desarrolla nuevas habilidades que le permiten aprender por sí mismo.

★ Permite la alfabetización digital y audiovisual

Mediante el uso de TIC se promueve el aprendizaje y el desarrollo de las habilidades necesarias para desenvolverse en la nueva era digital.

### **Aprendizajes significativos**

El aprendizaje significativo es, según Ausubel (1983) un tipo de aprendizaje en que un estudiante asocia la información (versionista) nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Es decir, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y estos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos (Wikipedia, s.f.)

Lo que básicamente propone este tipo de aprendizaje es construir significados, es decir comprender, estableciendo relaciones entre lo que el estudiante ya sabe y lo nuevo. Y “lograr que el aprendizaje de los alumnos sea significativo implica permitir que los estudiantes trabajen una información desde sus conocimientos previos, así como desde el valor social que tales conocimientos pueden tener en un problema o en un caso” (Barriga, 2013, pág. 8).

Ausubel (1963) en una de sus obras habla de la presencia importante de “organizadores previos”, es decir la necesidad de diseñar para el accionar docente mediante una especie de andamiaje para que los estudiantes puedan establecer relaciones significativas con los nuevos contenidos. Por lo que Díaz Barriga (2013) expresa que:

Los docentes requieren desarrollar una capacidad de abrir un enigma que interroge los saberes del estudiante que, por una parte, le constituya un reto, le encuentre sentido al esfuerzo que va a realizar y que, por otra parte le abra el camino para avanzar en su resolución. (págs. 8-9)

Las actividades de esta forma se presentan de manera integrada y agregándole un sentido a lo que se asimila y así se pueden obtener aprendizajes verdaderamente

enriquecedores tanto para el educando como también para el docente. Es lo que Ausubel (1963) describe como “reconciliación integradora” (los conceptos se van relacionado). Este proceso junto al de “diferenciación progresiva” (los conceptos amplían sus significados y a dónde se aplican, con el paso del tiempo) constituyen las estructuras conceptuales.

Por otro lado según Ausubel (1963) se requiere de tres condiciones para el Aprendizaje Significativo: 1) la estructuración lógica de los materiales con una jerarquización conceptual (generales y particulares), 2) la organización de la enseñanza en función de la estructura psicológica del estudiante (conocimientos previos y formas de aprendizaje) y 3) la motivación de los estudiantes por aprender.

Y en cuanto al último punto, es aquí donde se centra el plan de intervención propuesto, acuñando notabilidad a la idea de innovar en nuevos modelos de enseñanza que nos permitan superar las estructuras tradicionales y vincularlos a los contextos de quienes aprenden, enfocados siempre en las diversas realidades con el fin de movilizar a los estudiantes y despertar en ellos el interés, a lo que Díaz Barriga (2013) añade:

Implica modificar la perspectiva del trabajo docente, desplazar en cierto sentido el hábito que éste tiene para planificar desde los contenidos y ahora analizar cuáles son los temas, problemas o aspectos de la realidad que rodean al alumno, esto es identificar un problema de la realidad que permita articular el contenido que se va a trabajar en el salón de clases. (pág. 8)

El docente, ni su función, desaparecen con la incorporación de las Tic, al contrario, se ve obligado a responder a las condiciones que experimentan los niños y jóvenes hoy, a la vida que les tocó vivir, al cambio que la realidad le está imponiendo a la escuela. (Barriga, 2013, pág. 20)

### **Antecedentes**

Un antecedente muy importante y que al igual que este plan ,menciona la necesidad de reforzar en Matemática , es el informe realizado por el Ministerio de Educación de la Argentina, en base a los datos recolectados en Operativos Nacionales de Evaluación: las Evaluaciones Internacionales PISA, las Pruebas ONE (2013) y Plan Aprender (2016-2017), entre otros.

Dicha investigación contribuyó a la creación del Plan Nacional Aprender Matemática 2018, que nace con la finalidad de lograr en las aulas una mejora en el aprendizaje de la matemática para garantizar la igualdad en la apertura de los conocimientos y el desarrollo de todos los estudiantes.

El Plan Nacional Aprender Matemática (2018) revela que las estadísticas educativas mostraron que aún persisten dificultades en el logro educativo en matemática, solo la mitad de los estudiantes logran completar sus estudios obligatorios y poseer los conocimientos fundamentales para la vida.

Otro antecedente es el Proyecto Educativo: “Estrategias didácticas de aprendizajes en Matemática” por William Cárdenas Rodríguez (Bogotá, Colombia 2017).

El proyecto propuesto tuvo como finalidad hacer una recapitulación de estrategias para ayudar al fortalecimiento de la asignatura de matemáticas en el nivel secundario, superando el sistema tradicional de enseñanza y motivando para optimizar el interés de los el estudiantes, de manera similar al plan de intervención propuesto en este trabajo para el IPEM N°193 José María Paz.



Para el mismo se realizaron recopilaciones sobre dificultades presentadas por estudiantes en el momento de aprender conceptos aritméticos, algebraicos, trigonométricos o de otra clase.

Dicho informe concluye en la importancia de proporcionar aprendizajes comprensivos y relevantes a los estudiantes, aportando estrategias contextualizadas a las necesidades del medio y de los recursos que se disponga. El docente de matemáticas debe partir de una motivación.

### **Plan de trabajo**

El Plan consiste en la intervención del Proyecto: “Videos tutoriales para un aula virtual”, el cual propone el trabajo grupal de los alumnos de cada curso del Ciclo Básico para la creación de videos tutoriales, relacionados con contenidos trabajados en el área de matemática, como la construcción de figuras geométricas, algoritmo de operaciones o fórmulas, etc. Para posteriormente ser expuestos en un aula virtual de la institución y ser usados por docentes y alumnos como herramienta de apoyo para próximas instancias de enseñanza aprendizaje.

Destinatarios: alumnos y docentes de Matemática del Ciclo Básico.

Duración: 4 meses

#### **Actividades**

##### ***Actividad 1. Presentación del Proyecto.***

Esta primera actividad estará destinada a los profesores del área de matemática del Ciclo Básico y será llevada a cabo por la docente del área a cargo del plan, quien explicará dicha propuesta.

La misma constará de dos etapas, en la primera se dará a conocer el plan y la justificación del proyecto; importancia, función, características, etc.

Y la segunda etapa supondrá la organización de la propuesta para su proyección en el aula; trabajo grupal, temática o contenidos a abordar, actividades a desarrollar (previas al video y de edición) tiempo destinado, forma de presentación (aula virtual) y recursos necesarios.

Con respecto al último aspecto se hará mención de la implementación de dispositivos celulares, que deberá reunirse con previa autorización de la familia y acordando las medidas establecidas por la institución.

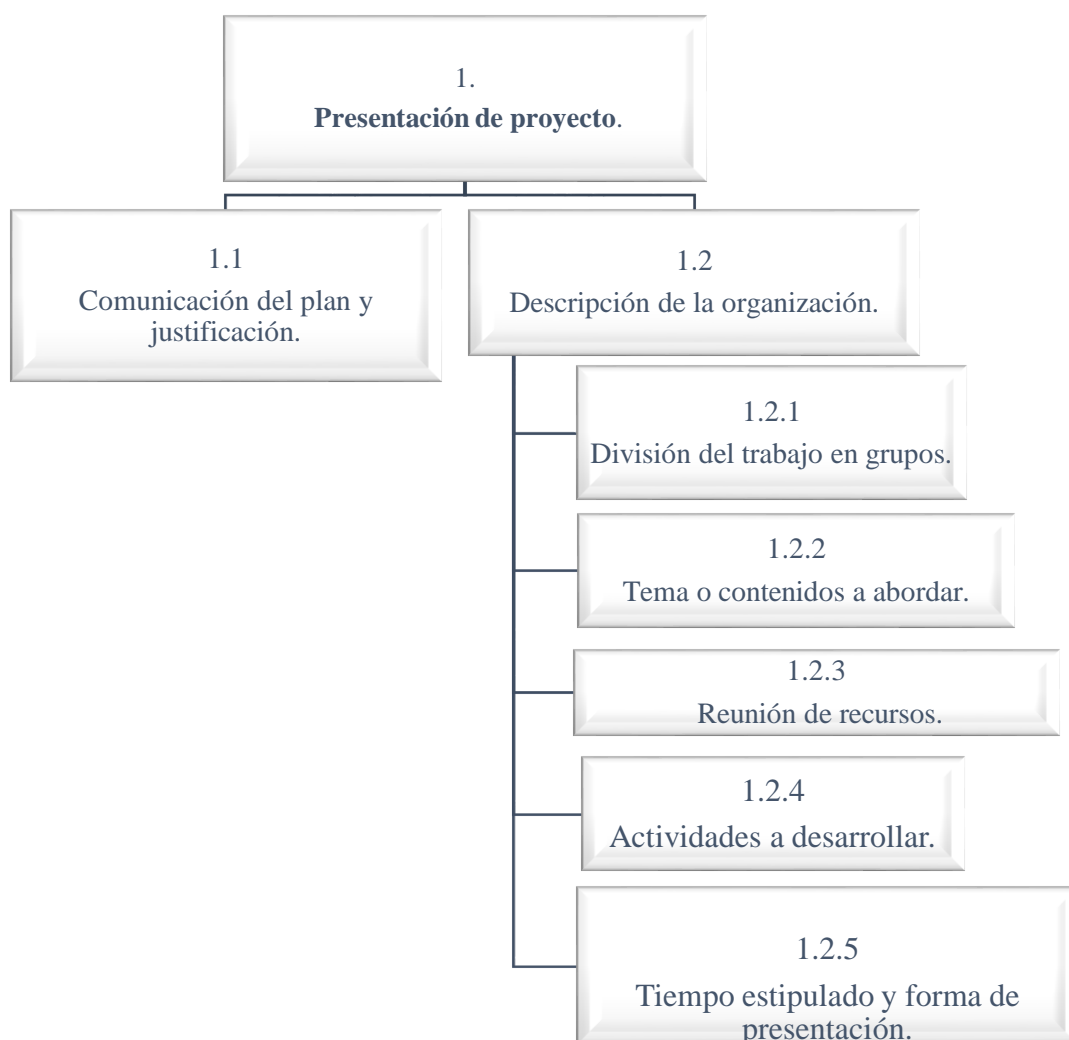


Figura 1: WBS actividad 1.

Fuente: elaboración propia.

***Actividad 2. Seminario capacitación docente.***

Esta instancia será organizada por el docente responsable del proyecto y disertada por un Técnico Especialista en TIC, para todos los docentes de matemática del Ciclo Básico.

La ejecución del seminario capacitación se organizará en cuatro encuentros semanales de 4 horas cada uno y de la siguiente manera:

Primer encuentro: Referida a la confección de videos tutoriales. Se ampliará a cerca las actividades que incluye, mencionadas con anterioridad por la docente, como así también aspectos a tener en cuenta.

Segundo encuentro: Implementación de editores de videos, lo cual implica la recopilación y organización de filmaciones y audios (grabaciones), creación de plantillas en base a contenidos seleccionados ,búsqueda de imágenes y sonidos que puedan complementar y finalmente el archivo del proyecto.

En esta etapa se habilitará la sala de informática para que los docentes puedan poner en acción la edición de videos.

Tercer y cuarto encuentro: Centrada en el diseño de aulas virtuales. En esta última se presentarán las aulas virtuales de la aplicación Edmodo, se explicará la manera de crearlas, cómo subir videos tutoriales, crear foros, etc.



Figura 2: WBS actividad 3.

Fuente: elaboración propia.

### ***Actividad 3. Puesta en marcha del Proyecto***

En esta actividad cada profesor presentará el Proyecto en su aula y se comenzará la confección de videos tutoriales realizados por el trabajo grupal de los alumnos (agrupados a criterio del maestro). Aquí la guía y acompañamiento docente en cada curso será esencial, para contribuir al desarrollo de las acciones y señalando aspectos a tener en cuenta o realizando sugerencias que contribuyan a la labor de los estudiantes.

Las siguientes etapas serán desarrolladas de manera conjunta por los estudiantes, pero en cada una de ellas en particular se designará un encargado responsable (establecido

a consideración de los mismos). Las diferentes fases requerirán del acuerdo y coordinación de los integrantes.

En esta instancia es indispensable que cada grupo cuente con uno o dos teléfonos celulares para comenzar a trabajar y las computadoras serán aportadas por la Institución.

Etapa 1: Desarrollo de actividades previas al video.

Incluye la selección y registro de información relevante, organización de contenidos, reunión de recursos materiales a utilizar, análisis de forma de presentar la información y grabación y filmación por partes.

Etapa 2: Edición y culminación de videos tutoriales.

La siguiente etapa se llevará a cabo en el aula virtual y requiere de recopilación de videos y audio grabaciones, creación de plantillas, búsquedas de imágenes y sonidos y archivo del proyecto.

Etapa 3: Aula virtual

Se presentará el aula virtual, el acceso de los estudiantes a la misma, su funcionamiento, composición y posteriormente la subida de los videos tutoriales.

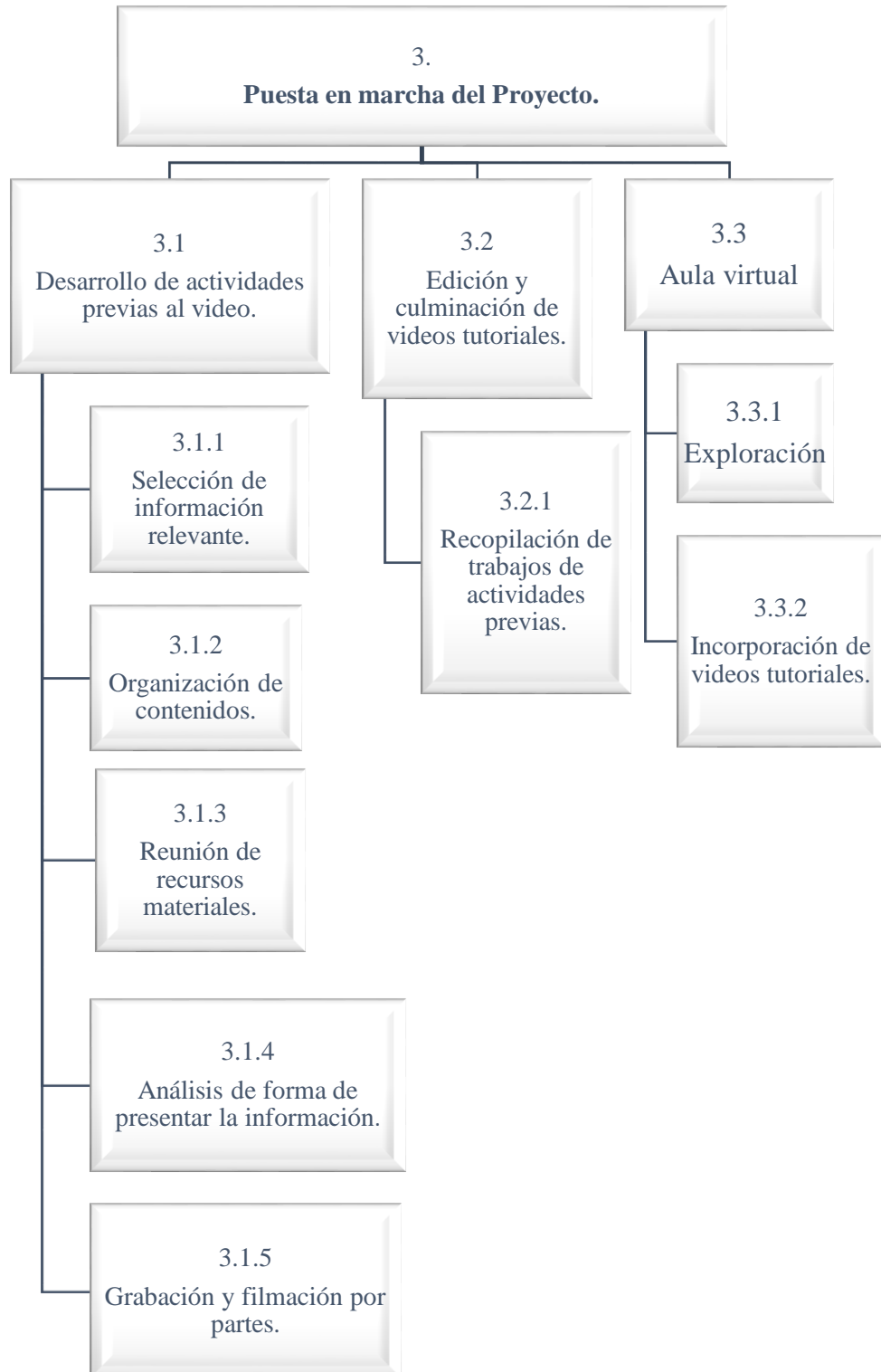


Figura 3: WBS actividad 3.

Fuente: elaboración propia.

**Actividad 4. Exposición de trabajos finales.**

Se realizarán dos presentaciones, una correspondiente al grado, donde se realizará un seguimiento y devolución oral con aspectos a tener en cuenta para próximos labores.

Finalmente se expondrá en el aula virtual los trabajos efectuados por cada curso del Ciclo Básico. La idea es ofrecer y promocionar sus videos tutoriales a través de este espacio, como recurso soporte/ayuda para el aprendizaje-enseñanza de próximos años.

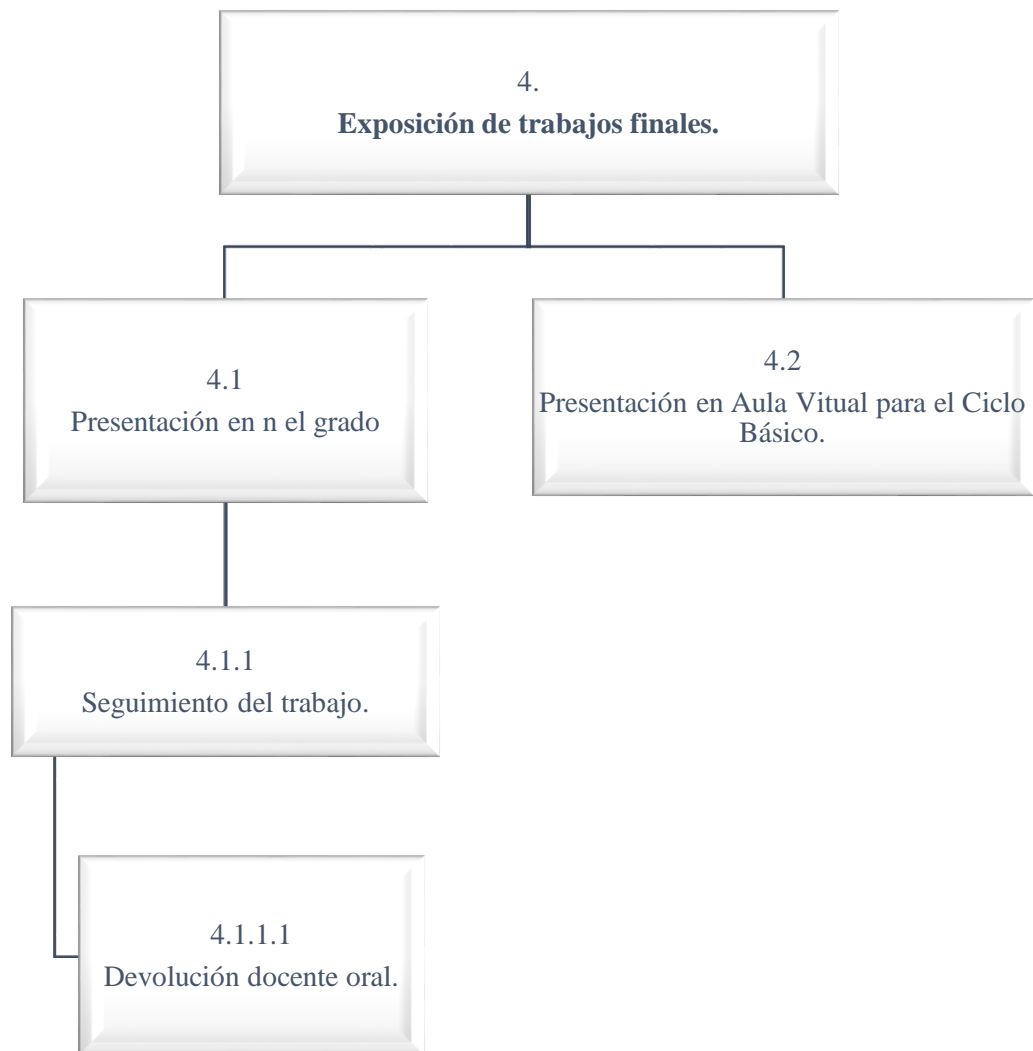


Figura 4: WBS actividad 4.

Fuente: elaboración propia.

## Cronograma

El siguiente cronograma especifica cada una de las actividades involucradas en el plan de intervención, distribuidas de formas semanales y organizadas en un tiempo estimado de cuatro meses totales.

Tabla 2. Especificación de la duración de las actividades

ACTIVIDADES	MESES			
	1	2	3	4
	SEMANAS	SEMANAS	SEMANAS	SEMANAS
<b>1. Presentación del Proyecto.</b>				
1.1 Comunicación del Plan y justificación.	■			
1.2 Descripción de la organización.	■			
1.2.1 División del trabajo en grupos.	■			
1.2.2 Tema o contenidos a abordar	■			
1.2.3 Reunión de recursos.	■			
1.2.4 Actividades a desarrollar.	■			
1.2.5 Tiempo estipulado y forma de presentación.	■			
<b>2. Seminario capacitación docente.</b>				
2.1 Reunión de recursos humanos, materiales y financieros.		■		
2.2 Organización de encuentros.		■		
2.3 Reserva de espacio y sala multimedia.		■		
2.4 Presentación de convocatoria.		■		
2.4.1 Envío de invitación		■		
2.5 Ejecución del seminario capacitación.		■	■	
<b>3. Puesta en marcha del Proyecto.</b>				
3.1 Desarrollo de actividades previas al video.			■	
3.1.1 Selección de información.			■	
3.1.2 Organización de contenidos			■	
3.1.3 Reunión de recursos materiales.			■	
3.1.4 Análisis de forma de presentar la información.			■	
3.1.5 Grabación y filmación por partes			■	
3.2 Edición y culminación de videos tutoriales.				■
3.2.1 Recopilación de trabajos de actividades previas.				■
3.3 Aula virtual				■
3.3.1 Exploración				■
3.3.2 Incorporación de video tutoriales				■
<b>4. Exposición de trabajos finales.</b>				



4.1 Presentación en el aula																								
4.1.1 Seguimiento del trabajo																								
4.1.2 Devolución docente																								
4.2 Presentación en Aula Virtual con el Ciclo Básico.																								

Fuente: elaboración propia.

## Recursos

A continuación se detallarán los recursos necesarios para llevar a cabo el Plan de

Intervención en cada una de las actividades desarrolladas:

Tabla 3. Recursos para actividades.

ACTIVIDADES	RECURSOS HUMANOS	RECURSOS MATERIALES Y TÉCNICOS	RECURSOS DE CONTENIDOS	RECURSOS FINANCIEROS
<b>ACTIVIDAD 1: Presentación del Proyecto.</b>	-Docente a cargo del Proyecto. -Docentes de Matemática del C.B.	-Proyector de imagen/cañón. -Pizarra y fibrón. -Sala de reunión.	-Guía de trabajo soporte papel.	-Dinero de impresión para guías de trabajo.
<b>ACTIVIDAD 2: Seminario capacitación docente</b>	-Disertante Técnico Especialista en TIC. -Docente organizador de las capacitaciones y responsable del Proyecto. -Docentes de Matemática del C.B.	-Sala de informática. -Invitaciones soporte papel. -Computadoras. -Conexión de Internet. -Proyector de imágenes/Cañón.		-Dinero para pago a disertante. -Dinero impresión de invitaciones. -Gastos de desayuno por persona.
<b>ACTIVIDAD 3: Puesta en marcha del Proyecto.</b>	-Docente de Matemática. -Alumnos del grado.	-Aula de grado. -Sala de informática. -Celulares con cámara. -Computadoras. -Útiles escolares o elementos de la asignatura. -Pizarra, borrador y fibrón. -Internet.	-Carpetas y libros de la materia propios de cada alumno. -Rúbricas para el docente soporte papel.	

<b>ACTIVIDAD 4: Exposición de trabajos finales.</b>	-Docente responsable del Proyecto. -Docentes de Matemática del C.B. -Alumnos de cada grado del C.B.	-Aulas de grado. -Sala de informática. -Conexión a Internet. -Proyector/cañón. -Computadoras.	-Rúbricas para el docente en papel. -Encuestas de evaluación online.	
---	---	---	---	--

Fuente: elaboración propia.

### Presupuesto

Para la aplicación de este plan de intervención, en la actividad 1 y 2, se requieren de recursos financieros extras para el pago de Seminario Capacitación, impresiones y desayuno. En el resto de las actividades los recursos serán brindados por la Institución Educativa, y en el caso de los dispositivos móviles, por los alumnos.

El Proyecto tiene un costo total de USD 64,64 detallado a continuación:

Tabla 4. Presupuesto

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS FINANCIEROS</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
ACTIVIDAD 1	Impresión de Guías de Trabajo (6).	\$12	\$72
ACTIVIDAD 2	Impresión de invitaciones (6).	\$4	\$24
	Importe por encuentro de Seminario Capacitación, a cargo de Técnico (4 encuentros de 4hs. c/u).	\$1.600	\$6.400
	Gasto de desayuno por persona (8 integrantes por encuentro).	\$100	\$3.200
<b>TOTAL</b>			<b>\$9.696</b>

Fuente: elaboración propia.

## Evaluación

La evaluación de la aplicación del plan de intervención se llevará a cabo teniendo en cuenta una serie de indicadores establecidos en pos de los objetivos planteados con el fin de poder monitorear la actividad desarrollada durante el proyecto y analizar los resultados obtenidos al culminar el mismo, para futuras mejoras o modificaciones. La misma se realizará en dos momentos:

A partir y durante la puesta en marcha del proyecto: se llevará a cabo por la docente de cada grado mediante la observación y el registro en rúbrica a cerca del trabajo grupal y el desempeño en particular de cada estudiante, durante la labor del plan.

Al finalizar el plan: implica la sumativa a una trabajo colaborativo y cooperativo presentado en el aula. Se realizará por la docente de cada curso con la exposición y posterior registro en rúbricas. Y al finalizar el proyecto se empleará en el aula virtual una encuesta online dirigido a todos los estudiantes y otra a los docentes con el fin de indagar y evaluar el funcionamiento del proyecto.

Tabla 5. Rúbrica de desempeño grupal e individual

INDICADORES	DESTACADO	LOGRADO	EN PROCESO
Organizan las actividades del trabajo grupal de manera óptima.			
Seleccionan y secuencian contenidos de manera pertinente.			
Utilizan adecuadamente los diferentes recursos materiales.			
Abordan el proyecto de manera creativa.			
Presentan el video tutorial de manera clara y precisa.			
Participa cooperativa y colaborativamente en las diversas actividades.			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6. Encuesta para los docentes participantes del Ciclo Básico.

INDICADORES	Si	No
Al integrar las TIC en las clases los estudiantes presentan una mayor predisposición para el aprendizaje.		
Las TIC facilitan el trabajo creativo, colaborativo y cooperativo.		
Las TIC promueven el trabajo significativo de los estudiantes.		
Las TIC son un apoyo necesario en actividades de enseñanza aprendizaje.		
La construcción de videos tutoriales con TIC beneficia y promueve el aprendizaje.		
Las TIC favorecen el desarrollo de estrategias didácticas para reforzar los aprendizajes de matemática.		
La exposición de videos tutoriales en el aula virtual constituye un recurso útil e interesante.		

Fuente: elaboración propia

Tabla 7. Encuesta para los alumnos participantes del Ciclo Básico.

INDICADORES	Si	No
Trabajando con TIC presentaron una mayor predisposición y motivación.		
Las TIC ayudan al trabajo grupal de manera colaborativa y cooperativa.		
La construcción de videos tutoriales con TIC favorece el aprendizaje.		
Pudieron utilizar las TIC sin dificultades, sintiéndose cómodos y a gusto.		
Exponer los videos tutoriales en el aula virtual resulta útil e interesante.		
Las TIC refuerzan los aprendizajes en actividades matemáticas.		

Fuente: elaboración propia

Tabla 8: Duración de la evaluación

MOMENTOS DE EVALUACIÓN	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
	SEMANAS	SEMANAS	SEMANAS	SEMANAS
A PARTIR Y DURANTE EL PROYECTO: Observación/ rúbrica				
AL FINALIZAR EL PLAN: Exposición/ rúbrica				
Encuesta a alumnos y docentes.				

Fuente: elaboración propia.

### **Resultados esperados**

Tras la aplicación de este plan de intervención se espera:

- ★ La aplicación progresiva de nuevas estrategias de trabajo que incorporen herramientas tecnológicas y materiales digitales, en el trabajo áulico de Matemática, como así también de otras áreas.
- ★ Captar paulatinamente el interés y motivación en los estudiantes por el área de matemática, a través de actividades que busquen innovar con TIC.
- ★ Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en matemática.
- ★ Nuevas metodologías de trabajo grupal que promuevan el compromiso, cooperación y colaboración entre los estudiantes.
- ★ Fomentar la creatividad y análisis crítico mediante la construcción de video tutoriales.
- ★ Implementar la creación de video tutoriales con fin de que puedan ser reutilizados a través del aula virtual, por otros estudiantes y docentes, como herramientas de apoyo en próximos procesos de aprendizaje.

### **Conclusión**

La implantación de los medios tecnológicos en cualquier aula supone una nueva mirada, apertura a nuevas formas de enseñanza y la transformación de docentes capaces de dar respuesta a las diferentes demandas. Buscando generar aprendizajes que respondan al contexto, edificando espacios de intercambio, colaboración, trabajo conjunto y participación activa de los estudiantes, para contribuir a trayectorias escolares significativas.

Poder consolidar una mejora ,en el caso de los estudiantes del Ciclo Básico del IPEM N° 193, supone dar respuesta a la dificultad que poseen los alumnos para aprobar Matemática, logrando una innovación paulatina en el proceso de aprendizaje, acompañada de la intervención de estrategias didácticas que involucren las TIC, como un medio posible para captar la atención de los alumnos y trascender la enseñanza tradicional de dicha asignatura, destacando favorablemente la incidencia de las nuevas tecnologías en la actualidad y principalmente en la vida de adolescentes.

Tal es el caso de los dispositivos multifuncionales como los celulares, utilizados frecuentemente en los diferentes ámbitos, dado que facilitan la vida del ser humano por su comodidad, accesibilidad y fácil manejo. De hecho es raro encontrar hogares en los que no estén presente y por lo tanto no es de extrañar su propagación en los diversos espacios, destacando que su uso didáctico en el terreno educativo puede llegar a ser sumamente enriquecedor al igual que la computadora.

Trabajar particularmente con estas herramientas, en la creación de video tutoriales, como lo plantea el Plan de Intervención, permiten nuevas maneras de trabajo destinadas a la construcción de recursos virtuales comúnmente utilizados y consultados en Internet. Debido a que se constituyen como “guías”, es decir, videos “paso a paso” de cómo realizar o desarrollar alguna actividad y sirven para acompañar durante el proceso de ejecución, con un potencial comunicativo elevado de lo visual y auditivo. De modo que, trasladado al ámbito educativo son muy útiles en las clases y tienen una intención motivadora porque van más allá de transmitir información, permiten análisis sujetos a revisiones y modificaciones constantes, intentan provocar interrogantes, despertar el interés de los alumnos y fomentar una dinámica participativa para que los alumnos puedan

convertirse en los protagonistas de sus aprendizajes, compartir sus producciones con los demás y animar el trabajo colaborativo y creativo.

Si bien se cree que la propuesta puede llegar a ser motivadora para los alumnos, no se descarta la posibilidad de que pueda establecerse como un proceso complejo, dado que requieren de varias cuestiones y etapas a revisar y analizar antes del producto final, como así también de condiciones necesarias para la realización del mismo, como el acceso o disponibilidad de Internet. Por otro lado, es un trabajo que se vale no solo del accionar de los alumnos sino también del monitoreo y evaluación formativa del docente, lo que requiere capacitación previa para poder intervenir como guía durante el mismo.

No obstante y teniendo en cuenta lo desarrollado con anterioridad, se especula que trabajar con dispositivos móviles, como los celulares y computadoras, tan familiarizados con los alumnos, pueden resultar favorables y facilitadores en la enseñanza aprendizaje, debido al conocimiento que poseen sobre ellos y la habitualidad de su uso. Así mismo se recomienda antes de su utilización, el establecimiento de un acuerdo anterior respecto a su manejo en el aula y la supervisión docente, para hacer que éstos cumplan la función pensada y no culminen siendo un inconveniente. De esta manera sería oportuno, entonces, disponer de iniciativas que apuesten y acerquen a los estudiantes a actividades que involucren el uso de TIC, apuntando a un uso crítico y con un fin educativo.

## Referencias

- Ausubel.** (1963). *"Psicología del aprendizaje verbal significativo"*.
- Ausubel.** (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*.
- Ausubel, D. N.** (1997). *Psicología educativa. Un punto de vista cognitiva*. México. Trillas.
- Barreras y Santos, M.** (2001). *Potencial didáctico del software dinámico en el aprendizaje de las matemáticas. Avance y perspectiva. Vol. 20.* pp. 247-258
- Barriga, D.** (2013). Tic en el trabajo del aula. Impacto en la planeación. Revista Iberoamericana de Educación Superior, vol. IV, núm. 10, junio-septiembre, 2013, pp.5,pp. 11, pp. 3-21, pp.6, pp.9, pp.8, pp.20, pp.19
- Batista, M. C.** (2007). *Tecnologías de Información y la Comunicación en la escuela: trazos, claves y oportunidades para su integración pedagógica"*. Bs. As: Ministerio de Educación,Ciencia y Tecnología. pp. 12-13,pp.70, pp.15,pp.33-34,pp.38-39,pp.38, pp.36
- Camacho, M. y.** (2004). El estudio de fenómenos de variación haciendo. Uno Revista de Didáctica de las matemáticas N° 37. pp.105-122
- Española, R. A.** (2019). Obtenido de Diccionario de lengua española: <https://dle.rae.es/estrategia>
- Ferreiro, E.** (2006). *Piaget-Vigotsky: Contribuciones para replantear el debate.* . México, : Paidós Educador,.
- Glasow, A. H.** (1905-1998).
- Ley de Educación Nacional N°26.206.** (2006). Buenos Aires, Presidencia de la Nación.
- Ministerio de Educación, C. C.** (2018). *Plan Nacional Aprender Matemática- Marco Nacional para la Mejora del Aprendizaje en Matemática*. Buenos Aires. pp.19, pp.11.



**Ministerios de Educación, P. d.** (2006). Ley de Educación Nacional N°26.206. Art. 14  
Constitución Nacional Argentina. Argentina.

**Moreira M., A.** (2012). ¿AL FINAL, QUÉ ES EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO?  
*REVISTA QURRICULUM* , 29-56., pp.51

**Paolini, P. R.** (2016). *KIDS ONLINE ARGENTINA . Investigación sobre percepciones y  
hábitos de niños, niñas y adolscentes en Internet y redes sociales. UNICEF.* Buenos  
Aires. pp.6

**Perkins, D.** (2017). "*Educación para un mundo cambiante: ¿Qué necesitan aprender  
realmente los alumnos para el futuro?*". EDICIONES SM. pp.16

**Psicología y Mente.** (2020). Obtenido de  
<https://psicologiaymente.com/desarrollo/beneficios-uso-de-tic-en-educacion>

**Rodríguez, W. C.** (2017). *Proyecto Educativo: “Estrategias didácticas de aprendizajes  
en Matemática”.* Obtenido de  
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16136/C%C3%A1rdenasRodriguezWilliam2017.pdf;sequence=1>

**Santo, M.** (2014). *La resolución de Problemas Matemáticos y el uso coordinado de  
tecnologías digitales.* México. pp.336-337, pp.335

**UNIVERSIDAD SIGLO 21.** (2019). *SEMINARIO FINAL DE EDUCACIÓN- Plan de  
Intervención.* Obtenido de <https://siglo21.instructure.com/courses/9629/pages/plan-de-intervencion-modulo-0#org1>

**Wikipedia.** (s.f.). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje\\_significativo](https://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_significativo)

