



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSTGRADOS

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN,
MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

(Aprobado por: RPC-SO-40-No.524-2015-CES)

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE
MAGÍSTER

Título:
Estrategia metodológica para Matemática en el tercer año de bachillerato utilizando herramientas de autor
Autor/a:
Ing. Vargas Ibarra María Valeria
Tutor/a:
Dr. Ramírez Terán Víctor Marcelo

Quito-Ecuador

2018

Dedicatoria

A Dios por haberme permitido llegar hasta esta etapa de desarrollo profesional, a mi esposo e hijos por su paciencia y ayuda en este proyecto, a mi madre pilar fundamental en mi vida, a los docentes por compartir sus conocimientos y experiencia.

Valeria Vargas Ibarra

Agradecimientos

Un agradecimiento especial a mi familia, por haberme dado el apoyo para continuar con este proyecto, por brindarme el tiempo y los consejos necesarios.

De manera especial agradezco a mi tutor de tesis, Dr. Marcelo Ramírez Terán, por haberme guiado, en la elaboración de este trabajo de titulación y por compartirme sus conocimientos.

A la Universidad Tecnológica Israel y a sus docentes, por brindarme la oportunidad de concluir con éxito este sueño.

Agradezco todo el apoyo brindado por la Institución educativa Pomasqui, en especial a la Rectora MSc. Gina Sisalema, por las facilidades brindadas en el desarrollo del proyecto de investigación.

Pensamiento

“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para
cambiar el mundo”.

Nelson Mandela

Resumen

El presente trabajo realiza el análisis del desempeño académico en Matemática de los estudiantes del tercer año de bachillerato general unificado del Colegio Pomasqui del Distrito Metropolitano de Quito. Como problema científico se formula la interrogante ¿cómo se puede mejorar el desempeño académico en la asignatura de Matemática de los estudiantes de tercer año de bachillerato del colegio Pomasqui? Para solventar esta cuestión se plantea como objetivo general diseñar una estrategia metodológica para Matemática en tercero de bachillerato del colegio Pomasqui, utilizando Moodle y herramientas de autor. Para desarrollar este trabajo se realizó un análisis de la información obtenida mediante la aplicación de encuestas a docentes y estudiantes, así como datos proporcionados por la institución educativa. Con los referentes teóricos y los resultados del diagnóstico se diseñó la estrategia metodológica implementada en una plataforma educativa virtual Moodle que contiene recursos interactivos amigable tanto para el estudiante como con el docente. Además, se procedió a la evaluación de la estrategia metodológica por parte de los docentes del área de Matemática, quienes indican que la propuesta estimula y motiva el aprendizaje, así como contribuye al mejoramiento del desempeño académico en Matemática de los estudiantes de tercero de bachillerato del colegio Pomasqui.

Palabras clave: estrategia metodológica, Matemática, bachillerato, desempeño académico, herramientas de autor

Índice

Introducción.....	1
Capítulo I.....	6
Marco teórico.....	6
Capítulo II.....	17
Marco metodológico.....	17
Capítulo III.....	32
3. Propuesta: diseño, valoración y ejecución.....	32
3.1. Planificación del diseño de la estrategia metodológica.....	33
3.2. Desarrollo de la propuesta.....	34
3.2.1. Acceso al sistema.....	34
3.2.2. Perfil del administrador.....	35
3.2.3. Perfil del docente.....	37
.....	38
3.2.4. Perfil del estudiante.....	40
3.3. Validación de la propuesta.....	41
Conclusiones.....	44
Recomendaciones.....	46
Bibliografía.....	48
ANEXOS.....	50
Anexo 1: Encuesta para Estudiantes.....	50
Anexo 2: Encuesta para docentes.....	52
Anexo 3: Encuesta para docentes.....	54

Índice de tablas

Tabla 1. Media aritmética de calificaciones de Matemática del primer quimestre	8
Tabla 2. Muestra de estudiantes.....	18
Tabla 3. Operacionalización de la variable.....	18
Tabla 4. Muestra de docentes para validación	41
Tabla 5. Resultados de la validación docente	43

Índice de figuras

Figura 1. Dificultad en el aprendizaje de la Matemática. Elaboración propia.	19
Figura 2. Desempeño del estudiante en la asignatura de Matemática. Elaboración propia.....	20
Figura 3. Recursos de internet en la asignatura de Matemática. Elaboración propia.....	20
Figura 4. Temas de la asignatura en la que no presentan dificultad. Elaboración propia.	21
Figura 5. Temas de la asignatura de Matemática con dificultad. Elaboración propia.	21
Figura 6. Uso de recursos interactivos para el aprendizaje de la Matemática. Elaboración propia.	22
Figura 7. Conoce alguna plataforma de la asignatura de Matemática. Elaboración propia.....	22
Figura 8. Conoce alguna plataforma web educativa. Elaboración propia	23
Figura 9. Recursos para el aprendizaje de la asignatura de Matemática. Elaboración propia ...	24
Figura 10. Aprendizaje de la asignatura de Matemática. Elaboración propia	24
Figura 11. Desempeño del alumno en matemática. Elaboración propia.....	25
Figura 12. Recursos web en el aprendizaje. Elaboración propia.	25
Figura 13. Temas de más comprensión del alumno. Elaboración propia.....	26
Figura 14. Diagrama de barras Temas de más dificultad del alumno. Elaboración propia	27
Figura 15. Recursos interactivos para aprendizaje. Elaboración propia.....	27
Figura 16. Conoce alguna plataforma educativa. Elaboración propia.	28
Figura 17. Plataforma educativa. Elaboración propia.....	28
Figura 18. Recursos enseñanza. Elaboración propia.....	29
Figura 19. Nivel de logro por materia	30
Figura 20. Página principal de la estrategia metodológica.	35
Figura 20. Acceso a la plataforma.	35
Figura 22. Perfil de administrador.	36
Figura. 23 creación de usuarios.	37
Figura 24. Perfil de docente.	38
Figura 25. Estructura de cada tema.	39

Introducción

La matemática, siendo una de las materias fundamentales en la vida de las personas, también ha sido considerada una de las asignaturas más importantes del currículo educativo a nivel mundial, es así que la Organización para Desarrollo Económico de Europa (OCDE), quien genero un programa para la evaluación internacional para los alumnos de los países miembros de la organización (PISA), pone énfasis en las competencias matemáticas que deben desarrollar los estudiantes para su desarrollo integral y que para poder lograr este objetivo se debe utilizar las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

En América se sigue los lineamientos de la OCDE, a pesar de que algunos países no son miembros de dicha organización, inclusive el país considerado entre los más poderosos del mundo los Estados Unidos de Norte América, participa en los programas establecidos para mejorar la calidad educativa y coinciden con el criterio que para mejorar hay que utilizar las Tics.

Hoy en día en todos los ámbitos está presente el uso de las tecnologías como dice (Bustos & Román, 2016, pág. 4)“la formación de los ciudadanos de hoy requiere de sistemas y escuelas que incorporen recursos tecnológicos a los procesos de enseñanza y aprendizaje” (p. 1), considerando que los docentes en la actualidad se enfrentan a estudiantes nacidos en la era de la tecnología esto requiere que se preparen y cambien sus métodos de enseñanza, sobre todo en el campo de las ciencias exactas que han sido siempre una de las más grandes dificultades para los estudiantes.

En el Ecuador y según el Instituto Nacional de Evaluación, los últimos reportes del año lectivo 2016-2017 informan que en matemática se obtuvieron los siguientes resultados a nivel nacional: “Sector Urbano el 25,43% son insuficientes, el 35,08% es elemental, el 35,02 es satisfactorio y apenas el 4,47% es excelente”. (INEVAL, 2017)

Realizando un análisis crítico de la realidad de los bachilleres del Ecuador, se puede decir que la mitad de los estudiantes están entre insuficiente y elemental, un porcentaje muy bajo se encuentra el nivel de satisfactorio y un mínimo excelente, situación provocada por algunas causas, de las cuales pondremos énfasis en los métodos y técnicas utilizados por los docentes en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática. De manera particular en el colegio Pomasqui, según estadísticas que reposan en la secretaria y también

en conversación con docentes de la institución del área de matemática, se evidencia un bajo rendimiento de los estudiantes, en el presente caso de estudio, los estudiantes de tercer año de bachillerato unificado, ante lo cual se realizara el presente trabajo, en él se buscara mejorar la calidad de la formación en el área de matemática, se propondrá la utilización de la plataforma Moodle con las bondades que tiene y para que el docente cumpla la función de guía en el proceso enseñanza aprendizaje y el estudiante sea el actor y no el espectador, el docente debe generar estrategias de enseñanza que le permitan cumplir con su rol y aproveche las habilidades que tienen los jóvenes de la actualidad en el uso de la tecnología, esta propuesta está diseñada para realizar el acompañamiento del estudiante en casa, como parte de su trabajo autónomo, con el uso de la herramienta diseñada por el autor se pretende reforzar el trabajo realizado en el aula.

Todos los antecedentes expuestos, conllevan a que la autora del presente trabajo, se plantee el siguiente problema científico: ¿Cómo se puede mejorar el desempeño académico en la asignatura de matemática de los estudiantes de tercer año de bachillerato del colegio Pomasqui?

Así con este problema se genera algunas interrogantes como: ¿Qué pasa con el desempeño académico de los estudiantes de tercer año de bachillerato? Pregunta que le permitirá a la autora buscar, recabar información y hacer un análisis de cuál es la situación relacionada al rendimiento de los estudiantes.

¿Cuáles son los métodos de enseñanza más usados por los docentes de matemática del colegio Pomasqui en el tercer año de bachillerato? de esta forma se pretende saber, cuáles son los métodos de enseñanza de los docentes en el proceso enseñanza aprendizaje y así dar paso al diseño de una nueva estrategia metodológica.

¿Sera factible mejorar el desempeño de los estudiantes en la materia de matemática a través del uso de herramientas de autor? Así la autora podrá evaluar su herramienta, basada en el desempeño académico de los estudiantes y se verificará si se tiene alguna mejora con la implementación de una nueva metodología.

De este modo planteado el problema científico se plantea el objetivo general de la investigación que será: Diseñar una estrategia metodológica para Matemática, en tercero de bachillerato del colegio Pomasqui, utilizando Moodle y herramientas de autor.

Estructurados el objetivo general y las interrogantes del trabajo de investigación se pretende determinar el desempeño académico en la materia de matemática en los estudiantes de tercer año de bachillerato del colegio Pomasqui, esto para verificar cual es la situación actual.

Con los datos anteriores, sabiendo cual es la realidad del desempeño académico, se intenta identificar las principales estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje que utilizan los docentes de matemática de tercer año de bachillerato. Para verificar si hacen uso de alguna plataforma educativa o si les gustaría hacerlo.

Después de la implementación de la estrategia metodológica usando una plataforma virtual y herramientas de autor, se debe Evaluar la estrategia metodológica en su fase inicial de aplicación.

Al realizar la presente investigación dejaremos atrás, las causas ya conocidas para el bajo rendimiento de la matemática como son; la falta de gusto hacia esta signatura, durante todos los tiempos a los estudiantes les ha parecido muy difícil, falta de apoyo en los hogares etc. Pondré énfasis en las estrategias metodológicas utilizadas por el docente en el aula y fuera de ella. Se pretende iniciar con esta propuesta en el colegio Pomasqui y luego de evaluar los resultados y de manera gradual se puede realizar la implementación de esta propuesta en el sistema educativo del cantón en forma posterior de la provincia y de manera generalizada en el Ecuador y porque no pensar que esta herramienta se pueda difundir a nivel mundial como es la plataforma Moodle. Los beneficiarios de la propuesta serán los propios estudiantes quienes se sentirán satisfechos consigo mismo sobre su rendimiento y aumentaran su autoestima ya que es una asignatura considera normalmente difícil. También se verá beneficiada la institución educativa que tendrá bachilleres mejor formados en matemática y serán un referente para el sistema educativo nacional, como consecuencia de ello la comunidad educativa se encontraría en armonía al ver que sus estudiantes están bien y se avizora un futuro prometedor en el sistema educativo superior. Si se logra lo esperado también puede haber impacto en el aspecto económico en las familias ya que no tendrán que invertir en profesores particulares y también en el Ecuador a futuro se tendría profesionales analíticos, críticos, creativos quienes desempeñaran las funciones profesionales con eficiencia, eficacia y responsabilidad en todas las actividades a él encomendadas. Además, se debe tomar en cuenta que esta plataforma es gratuita y no se tendrá que realizar inversión en la contratación del espacio en el internet.

La educación es un bien de la sociedad que no se puede dejar al azar, con este estudio y posterior propuesta se busca cualificar el sistema educativo local y de manera posterior nacional y aportar con información útil al mundo, dejando de ser una sociedad que solo consume sino también que produce en base a lo existente.

El presente trabajo está compuesto de las siguientes partes:

Introducción, en la cual se analiza la cuestión que provoca conflicto en el proceso enseñanza aprendizaje de una asignatura calificada por todos los tiempos como muy difícil, se proyecta el trabajo con el objetivo general al tratar de aportar en el mejoramiento del aprendizaje con herramientas interactivas y sobre todo actuales. Los objetivos específicos nos permitirán saber sobre el aspecto didáctico, pedagógico del proceso enseñanza aprendizaje, y de manera siguiente proponer la implementación de una herramienta en la plataforma Moodle.

El capítulo I está constituido el marco teórico, que es el soporte científico de la investigación, es la recopilación de información útil de libros, tesis de grado de maestrías como también de doctorados, con su respectiva argumentación por parte de la autora, sobre todo un análisis crítico de las teorías que servirán como soporte fundamental, estarán referidas a los aspectos epistemológicos del proceso enseñanza aprendizaje y al desarrollo de una herramienta en la plataforma Moodle.

El capítulo II está compuesto por el marco metodológico, este es el apartado en el cual se describe el paradigma, alcance, profundidad el tipo de la investigación, se describe y define los instrumentos que se emplearan en la recolección de datos Cómo se realizará el procesamiento, análisis e interpretación de datos, se describirá la población y la muestra representativa.

El capítulo III se refiere a la propuesta para solucionar el problema de investigación, esta se diseñó con el criterio de mejora continua en el ámbito educativo, utilizando una plataforma amigable para el apoyo del proceso enseñanza aprendizaje de la matemática. La autora pone en práctica el ingenio, creatividad y su experiencia en la situación del problema y diseña una herramienta que permitirá realizar un proceso de enseñanza aprendizaje interactivo y sobre todo que genere altas expectativas en el estudiante y sirva como motivación para el aprendizaje de la matemática.

Luego de haber realizado el proceso investigativo se procederá a realizar conclusiones consensuadas y contextualizadas sobre el problema que se vive no solo en el Ecuador sino en el mundo entero acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, que nos permitirán también recomendar acciones en beneficio de los estudiantes de la comunidad educativa y del pueblo ecuatoriano y si se puede llegar a aportar en contexto mundial con la creación de una herramienta novedosa en el quehacer educativo.

Capítulo I

Marco teórico

Para el análisis del contexto mundial se tomará como referente las pruebas PISA, las mismas que fueron aplicadas a nivel mundial, pero con aquellos países que querían participar de la misma y según las estadísticas publicadas, los países que se ubicaron en los primeros puestos son:

1. Singapur
2. Hong Kong
3. Macao
4. Taiwan
5. Japón

Cabe indicar también que “los estudiantes evaluados no tenían los fundamentos elementales en Matemática” (Matins, 2016, pág. 1).

Estas estadísticas nos indican que el problema del aprendizaje de la Matemática es mundial, a pesar que en países desarrollados tienen recursos, para poder invertir en educación y enfrentar el problema, evidenciándose que la inversión no está dando los resultados esperados sino en los resultados expuestos. Además, se debe tomar en cuenta que no solo se debe propender al dominio del conocimiento sino a la formación integral del estudiante.

El proyecto DESECO (Definición y Selección de Competencias), originado, desarrollado y dirigido por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), señala que una de las competencias básicas que debe ser desarrollada en el estudiante es la competencia Matemática, “entiende por competencia la capacidad del individuo para responder con éxito a exigencias complejas en un contexto concreto, movilizand o conocimientos, aptitudes cognitivas, aptitudes prácticas y componentes sociales y comportamentales, como actitudes, emociones, valores y motivaciones” (Rychen & Salganik, 2006). También entendida como el conjunto de habilidades, destrezas y valores, que serán empleadas en la vida del ser humano no solo para el desempeño laboral sino en varios ámbitos.

La misma página, referida en el apartado anterior, indica la situación de América, me referiré a la situación de países referentes a nivel mundial y son; Estados Unidos de Norte América que obtuvo un promedio de 25/70, Canadá 10/70, México 10/70.

Evidenciándose un problema en el desarrollo de la competencia Matemática de países considerados desarrollados a nivel mundial, en ese mismo análisis me circunscribiré a América del Sur, Ciudad Autónoma de Buenos Aires se ubicó en el puesto 42, pero a nivel de país los resultados fueron los siguientes: Chile (48), Uruguay (51), México (56), Costa Rica (59), Colombia (61), Perú (62), Brasil (65), República Dominicana (70). Con estos resultados se sugieren ciertas recomendaciones para mejorar las condiciones. Estas pruebas tienen sus distractores y es así que expertos de Estados Unidos y Europa, manifiestan que se está evaluando la parte cognitiva y no la parte actitudinal la que le permitiría desarrollar su vida con calidad.

En el Ecuador no existe información de estas pruebas ya que no ha participado en las mismas y no pertenecer a la OCDE, pero sí ha tomado ciertos criterios, para poder dirigir la educación y es así que en las pruebas tomadas por el INEVAL (Instituto Nacional de Evaluación Educativa), se puede verificar que los estudiantes de Educación General Básica, tienen un promedio muy bajo en Matemática, situación que se ha convertido en normal por los resultados que se observan en los estudiantes.

La Institución Educativa Pomasqui no es la excepción ya que es una muestra representativa de la juventud ecuatoriana. Los siguientes datos estadísticos referentes al año lectivo actual reflejan que los estudiantes no tienen un buen rendimiento en la matemática, situación que se pretende cambiar con el uso de la plataforma Moodle y una metodología creada por la autora del presente trabajo, aprovechando las bondades de la combinación de las modalidades de educación presencial complementada con la educación a distancia, aprovechando lo que hoy está en boga el uso de la tecnología.

A continuación, (Tabla 1) se detallan los reportes de calificaciones de los estudiantes de tercer año de bachillerato general unificado del Colegio Pomasqui en el primer quimestre del año lectivo 2017-2018.

Tabla 1. Media aritmética de calificaciones de Matemática del primer quimestre

DOCENTE	CURSOS	PRIMER QUIMESTRE							
		MEDIA / PARCIAL	CASOS PROBLEMA	MEDIA / PARCIAL	CASOS PROBLEMA	MEDIA / PARCIAL	CASOS PROBLEMA	1ER. QUIMESTRE	CASOS PROBLEMA
Docente A	3RD *B*	7.50	1	7.49	10	7.84	3	7.55	4
	3RD *C*	7.52	5	7.38	12	7.00	0	7.13	8
	3RD *D*	7.64	6	7.36	7	7.72	0	7.09	10
	3RD *E*	7.59	6	7.50	13	7.75	3	7.30	7
	3RD *E* MAT. SUP	7.71	5	7.41	15	7.69	4	7.29	11
	3RD *F* MAT BÁSICA	7.44	5	7.34	11	7.94	0	7.06	10
Docente B	3RD *G* MAT BÁSIC	7.56	12	7.41	16	7.89	0	7.30	13
	TERCERO B	8.95	0	7.80	0	7.62	0	7.23	0
	TERCERO C	8.03	0	7.00	0	7.52	1	7.40	0
	TERCERO D	7.67	0	7.12	0	7.96	3	7.65	5
	TERCERO F	7.00	0	7.45	0	7.56	1	7.78	5
	TERCERO G	7.56	0	7.60	0	7.46	1	7.92	1
MEDIA DEL ÁREA		7.68	40	7.41	84	7.66	16	7.39	74

Nota: Tomado del archivo de la Institución Educativa Pomasqui.

Realizando el análisis de la tabla 1, según las medias aritméticas los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos, que es una estadística que nos deja muchas interrogantes, pues se puede evidenciar que solamente llegan al nivel de la nota necesaria para pasar, más no un promedio que indique que dominan la materia, los casos problemas en el primer quimestre es el 39.36% de estudiantes, lo que nos indica que estos estudiantes se encuentran por debajo del promedio para alcanzar la nota mínima.

Una vez realizado este análisis del entorno en el que se desarrolla la problemática del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, se realiza el análisis de los principales elementos que intervienen en dicho proceso, es así que:

“La Didáctica es la disciplina o tratado riguroso de estudio y fundamentación de la actividad de enseñanza en cuanto propicia el aprendizaje formativo de los estudiantes en los más diversos contextos” (Salvador Mata & Medina Rivilla, 2009, pág. 7).

La Didáctica, una disciplina de las Ciencias de la Educación, es fundamental para quienes se forman como maestros, pues hace referencia a los docentes y estudiantes como actores del proceso de enseñanza aprendizaje y su interacción para la construcción del conocimiento dentro y fuera del aula. Este término proviene de vocablos griegos *docere* (enseñar) y *disere* (aprender). Es la práctica de la educación, una asignatura que permite la acción eficiente y efectiva del docente en el aula, y que busca la calidad y calidez en la educación formal. En la actualidad se apoya de las tecnologías de la información y comunicación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y sobre todo, busca la formación integral de los estudiantes, es una ciencia y un arte, ciencia porque está basada en el método científico y arte porque el que desempeña esta actividad noble de la docencia,

debe tomarla como un arte para poder llegar de la mejor y más fácil manera a sus estudiantes, motivo esencial de su trabajo. La didáctica es una ciencia aplicada que no se limita al saber en ese instante, sino que busca formar un estudiante que aprenda durante toda la vida, aplicando una acción socio comunicativa adecuada, tarea que demanda de una acción reflexiva crítica de los docentes y se pretende guiar a que los estudiantes realicen lo mismo en sus actividades escolares y posteriormente en sus diferentes profesiones.

Ahora hablaremos de otro de los factores que inciden en el proceso educativo como es la Pedagogía. Se refiere a aquella reflexión sistemática en torno a la Educación. Se trata de un tipo de reflexión que conlleva una doble dimensión:

Dimensión filosófica: asociada a una concepción sobre lo que es la educación (el conocimiento y el aprendizaje), una concepción de la sociedad (o el contexto en el que se educa) y, sobre todo, una concepción de los roles que les corresponde jugar al educador y al educando.

Dimensión científica: referida al uso del método científico para abordar, explicar y comprender la Educación. (Bazan Campos, 2008).

La pedagogía la parte teórica de la Ciencias de la Educación se inició enfocada a la enseñanza de los niños, ya que etimológicamente se define de esta manera, no tiene un discurso propio, necesariamente debe apoyarse en otras asignaturas de las ciencias sociales, como la psicología, antropología, etc. La educación es un proceso complejo e incomprendido relacionado con la socialización del ser humano y quien puede hacer esta labor, nada menos que otro ser humano. Además, permite comunicar conocimientos aceptados universalmente, transmitir saberes culturales, preparar a los estudiantes para el mundo laboral y sobre todo prepararlos para la vida, la pedagogía no solo se preocupa del saber sino también del ser, tomando en consideración que con el pasar del tiempo los que ahora son sus estudiantes mañana pueden ser los que tomen las riendas del país.

Esta asignatura muy importante para aquellos seres humanos que se dedican a la enseñanza en los centros educativos es fundamental y necesario saber de ella, no se puede realizar esta actividad si no se tiene conocimiento cabal de lo que es la pedagogía.

Para lograr mayores y mejores aprendizajes debemos privilegiar los caminos, las estrategias metodológicas que revisten las características de un plan, un plan que, llevado al ámbito de los aprendizajes, se convierte en un conjunto de procedimientos y recursos cognitivos, afectivos y psicomotores. (Educrea, 2017).

Estas estrategias metodológicas son aquellas que aplica el docente para conseguir el propósito educativo. Intermediar de manera eficiente con sus estudiantes, aplicando procedimientos que le permitan hacer una clase interactiva y que los actores principales en el aula sean los estudiantes. Los métodos, guían a ciertas estrategias y estas a técnicas con procedimientos diversos que nos permitan llevar de la mejor manera el hecho educativo, estas estrategias metodológicas nos permiten cualificar el aprendizaje y también visualizar los problemas en el proceso, de tal manera que nos permiten con flexibilidad tomar decisiones en torno a la mejora continua, los docentes aportan con su experiencia en la consecución del logro de los estudiantes

Desde el punto de vista del docente, lo que se busca es que los estudiantes puedan alcanzar un conocimiento suficiente o excelente para que puedan competir con los desafíos de la actualidad. Por lo tanto, la autora de este proyecto ha tomado como referencia la teoría del constructivismo, que, es una teoría que “propone que el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas o interpretaciones de la realidad, construcción de conocimientos, actividades basadas en experiencias ricas en contexto” (Jonassen, 1991, págs. 28-33).

El constructivismo, en palabras sencillas es un paradigma educativo en el cual se manifiesta que el estudiante es quien construye el conocimiento y el maestro es una persona que guía el camino al descubrimiento del mismo, cambiando los roles, tanto del estudiante como el maestro y los objetivos que se persiguen en el proceso enseñanza aprendizaje. Al estudiante ya no se lo considera como alumno porque eso significa que es un ser sin luz y que espera que se dé la luz por medio del conocimiento transmitido por el docente quien ya no pone como principio a los objetivos, que en el paradigma anterior era fundamental. Con este paradigma el centro de atención es el estudiante, quien debe que tener una formación integral y holística, en donde se han de desarrollar las actitudes y las aptitudes y además que enlace los conocimientos anteriores con los conocimientos nuevos y estos sean significativos capaces de perdurar en el tiempo y en el espacio.

Se toma como referencia de este proceso constructivista a su gran mentor, que dice en su obra que el conocimiento se construye a través de la experiencia. La experiencia conduce a la creación de esquemas. Los esquemas son modelos mentales que almacenamos en nuestras mentes. Estos esquemas van cambiando agrandándose y volviéndose más sofisticados. (Piaget, 1955).

Este psicólogo sostiene que el conocimiento se inicia desde adentro, que primero se desarrollan las capacidades mentales y luego se abstraen las cosas objetivas, los dos procesos mencionados por Piaget en el apartado anterior. Los seres humanos desarrollan ciertas capacidades que están acorde con la edad cronológica es así que existe etapas de desarrollo del ser humano, nos saltaremos al estadio de la juventud, objeto de estudio del presente trabajo y manifiesta que se debe buscar que el estudiante descubra por si solo los conocimientos nuevos estos deben estar anclados en los conocimientos previos y además las actividades en el aula que deben ser interactivas para que el joven no se desconecte de la realidad a aprender.

Esta fue una de las teorías básicas en cuanto a la manera como el sujeto aprende al objeto y es así que Piaget dice que el ser humano aprende como una función del aspecto psicológico del ser, es decir tiene conocimientos previos que le permiten realizar hipótesis y por la racionalidad misma descarta posibilidades utilizando el discernimiento como producto de una psicología humana.

La construcción del conocimiento no se da por la sola acumulación de la información, sino también por la reacción que tiene el ser humano como consecuencia de sus percepciones, las mismas que ponen a prueba los sentidos que son decodificados en el cerebro la psiquis. Este proceso también informa que el ser humano no es como una vasija vacía que hay que llenarle más bien los seres humanos ya vienen con información producto de otro estudio y que el conocimiento nuevo se acomoda en el ya existente, es así que se da paso a la construcción del conocimiento (gnoseología). La epistemología es algo más complejo en donde se pone en juego categorías del pensamiento más altas y el ser humano pone a prueba su desarrollo cognitivo.

El aprendizaje trae consigo el desarrollo, pero no como el mero acumulamiento de información desde el exterior que reaccionan en el interior y que es mucho más productivo que la suma mecánica de los conocimientos. El ser humano aprende de una manera más efectiva cuando pone en juego sus psiquis es decir reacciona a la relación mecánica sujeto versus objeto, es así que Piaget pone de manifiesto, de cómo el ser humano se apropia del conocimiento es como la reacción natural a las acciones del medio y que se desenvuelve independientemente del sujeto que pretende aprenderlas.

También se toma en cuenta el constructivismo social de Lev Vygotsky (1934) que tiene como premisa que cada función en el desarrollo cultural de las personas aparece

doblemente: primero a nivel social y más tarde a nivel individual; al inicio entre un grupo de personas (interpsicológico) y luego dentro de sí mismo (intrapsicológico).

Esto se aplica tanto en la atención voluntaria como en la memoria lógica y en la formulación de los conceptos. Todas las funciones superiores se originan con la relación actual entre individuos (Vygotsky, 1964).

Este pensador ruso quien seguramente fue influenciado por el momento histórico de la primera revolución socialista en el mundo, que se dio en 1917, y que para llegar a ese momento debió pasar por un largo proceso de educación de masas. Sostiene que el aprendizaje se adquiere desde el exterior es decir primero es la situación real u objetiva que influye en las condiciones de inicio de la vida del ser humano, desde la concepción misma está presente el condicionamiento desde el exterior, y que se va moldeando la psicología del ser, además que en los posteriores desarrollos del ser esta presente el contexto y sobre todo la cultura y que la inteligencia está definida por ella, van a ser diferentes en inteligencia los occidentales con los orientales el contexto es fundamental para el desarrollo del aprendizaje. En el momento que nos ocupa la Juventud afirma que es necesario que los conocimientos nuevos deben estar relacionados con la realidad en la que se está viviendo y deben ser adaptados a ello, por lo tanto, el estudiante aprenderá de la mejor manera cuando al realizar la planificación curricular se escogen contenidos que estén acorde a la realidad del sujeto quien va a aprender.

También revisamos ahora un poco de lo que es la asignatura en la cual los estudiantes se encuentran con dificultad en el aprendizaje como es la matemática, tomando en cuenta el grado de subjetividad de la historia, Egipto, Grecia, cualquiera que haya sido el lugar de origen, las matemáticas “han sido sustentadas por el razonamiento deductivo aplicado en forma consciente y deliberada a las inducciones prácticas de la vida diaria. Las matemáticas no existen sin la estricta demostración deductiva” (Bell, 2016, pág. 234), en este contexto, ha de ser necesario mostrar criterios pedagógicos que sustenten el uso de un programa dentro del proceso de enseñanza de las matemáticas, en ese sentido, el primer criterio que fundamenta el uso de un software, tomando en cuenta la era de la tecnológica que la humanidad está atravesando, es la teoría constructivista la cual dice que “los estudiantes descubra o inventen la realidad mediante el contacto directo, la experimentación y actividades poco programadas y flexibles, en las que el protagonista sea el propio estudiante, a quién el docente no le debe decir nada que él no pueda descubrir por sí mismo” (Grupo Santillana, 2009).

La enseñanza de las ciencias exactas, específicamente de las matemáticas, siempre ha sido una complicación en la educación, tanto en escuelas como en colegios, específicamente en el contexto latinoamericano, este fenómeno tiene diversas causas entre ellas, el método tradicionalista empleado por los docentes en el siglo XIX, es decir, el uso de la memoria, repetir tomando en cuenta el aspecto fonético.

A todo esto, se suma el uso del premio y castigo para fortalecer el aprendizaje, los alumnos que memorizaban largas cantidades de texto, fechas, lugares, etc. los que tuviesen un “comportamiento correcto”, los que respondían correctamente al profesor, los que estaban bien aseados, eran los que tenían mejores notas; mientras que los que no cumplían con estas características eran sometidos desde castigos físicos a humillaciones en público como la *imposición de orejas de burro*.

Ahora bien, también existe un aspecto muy importante en la educación que siempre debe tomar en cuenta el docente, que son las estrategias metodológicas, en este sentido apuntan a que el rol del docente cambie de postura, es decir del aula tradicional donde interactúa directamente con los alumnos, el docente transmisor de información, a un “escenario distinto”, donde primero se realice una explicación de contenidos, se organice equipos de trabajo y se ejerza un control del mismo, se practica el trabajo autónomo.

La interacción entre los actores del proceso de aprendizaje está relacionada lo expuesto en el párrafo anterior, en este aspecto el docente pasa a participar y mediar dicho proceso y en muchos casos se muestra como par de sus estudiantes, ya que las TIC, específicamente el *software*, son emisores de conocimiento.

Después de haber revisado estos conceptos básicos en los cuales se fundamenta la educación, ahora pasamos a revisar lo que nos trae la educación actual y su conexión con las nuevas tecnologías.

Las tecnologías han revolucionado al mundo, convirtiéndose en una aldea global en donde lo local está influenciado por estas tecnologías que han cambiado la realidad en todos los ámbitos, en el caso presente la educación. Los jóvenes nos referiremos a ellos porque son el grupo atareo de estudio, son influenciados de una manera que puede ser positiva o negativa, se los llama nativos digitales y a los docentes que les toca vivir con ellos se les denomina migrantes digitales, una realidad que no la podemos dejar pasar desapercibida, y que las personas adultas debemos adaptarnos a este cambio. Mencionada tecnología relacionada con la educación tiene sus propias características para realizar el proceso de enseñanza aprendizaje transformando el mismo.

En el modelo constructivista con las nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje- enseñanza, la relación constructivismo/ordenador es ideal, probablemente debido al hecho de que la tecnología proporciona al estudiante un acceso ilimitado a la información que necesita para investigar y examinar sus ideas. Facilita la comunicación, permitiendo que el estudiante exponga sus opiniones y experiencias a una audiencia más amplia y también se exponen a las opiniones de un grupo diverso de personas en un mundo real, más el modelo constructivista con las nuevas tecnologías va más allá del aula de las escuelas, y la comunidad local.

Como expone el escritor vemos que el uso de las tecnologías nos dan una ventaja en la educación ya que no se circunscribe a la escuela se la puede hacer desde la casa y sobre todo permite que el estudiante sea el actor y no solo el observador del proceso de enseñanza aprendizaje, en nuestro país no están acogidas todavía las TIC ya que no se tiene el conocimiento cabal del término y se cree que emplear las TIC se circunscribe a la utilización del proyector de imágenes que conocemos como infocus, y el ordenador sin más, sin pensar que el término TIC es más amplio y que necesita de ingentes recursos económicos y además de dotar de una conexión a internet.

En esta ocasión tenemos que hablar de Moodle, como herramienta de apoyo para el proceso de enseñanza aprendizaje. Rojo encontró lo siguiente: Moodle es una aplicación Web encuadrada dentro de lo que se conoce hoy día como Sistemas de Gestión de aprendizaje (LMS, Learning Management Systems), también conocidos como plataformas e-learning, un subgrupo de los Gestores de contenidos (CMS, Content Management Systems). Otro término también utilizado en el entorno de aprendizaje Virtual (VLE, Learning Environment). (Rojo Sánchez, 2010).

Moodle es una plataforma en la cual las instituciones educativas, gestionan sus recursos educativos, proporcionados por los docentes y son accesibles a los estudiantes, mediante una organización propia, la cual permite una comunicación libre del espacio y el tiempo, es decir se puede acceder en cualquier momento y en cualquier lugar. Además, permite al docente facilitar materiales y actividades, así como administrar el acceso, control y seguimiento del proceso enseñanza aprendizaje, para cualificar el conocimiento del estudiante, se puede realizar evaluaciones y tener datos estadísticos inmediatos, facilitando el trabajo del docente, se puede establecer actividades interactivas como foros de discusión, chats, video conferencias etc.

La plataforma Moodle no puede crear sus propios contenidos, por lo que es indispensable la participación activa del docente como guía y facilitador del conocimiento, cambiando la visión que se tiene del docente y del estudiante, quienes son protagonistas del proceso enseñanza aprendizaje, una de las fortalezas, es que Moodle es gratuita o con licencia publica, que para su implementación se necesita al menos un servidor Web, los usuarios para su acceso necesitan un ordenador con conexión a internet y un navegador de los conocidos, tener una cuenta para poder registrarse, cabe mencionar que esta plataforma no tiene utilidad sin conexión a internet.

Moodle fue desarrollada por Mertin Dougiamas. La versión 1.0 de Moodle apareció el 20 de agosto de 2002. Desde esos tiempos ha ido evolucionando incorporando actividades y herramientas, que se siguen actualizando hasta el momento de escribir este artículo. Hasta el momento Moodle, aumenta de manera exponencial los sitios registrados oficialmente, esta plataforma se preocupó de la educación y está basada en el paradigma constructivista, de una manera de aprender y enseñar diferente a la conocida, en donde la manera de aprender está fundamentada en la construcción social y que se construye en la interacción con el medio ambiente y la manera de enseñar cambia su forma, en algo colaborativo y que permite crear ambientes de aprendizaje, centrados en los estudiantes y no en los contenido ni los objetivos de aprendizaje, en la búsqueda continua de aquello que es fundamental, que el estudiante aprenda lo que le interesa aprehender y no lo que los maestros pretenden enseñar.

El ámbito de aplicación, según su uso escolar, es cuando todos los alumnos en el aula tienen una enseñanza mixta en la que se complementa la enseñanza presencial con la utilización de la plataforma considerada como educación a distancia, en la cual se pretende desarrollar el trabajo autónomo del estudiante, es quien lleva el proceso enseñanza aprendizaje a su ritmo claro con actividades palmeadas por los docentes, quienes regulan o pretenden regular a enseñanza, esta manera de llevar el aprendizaje corre peligro de perder la esencia de la educación, la interacción humana, ya que con ello se pierde de vista los objetivos previstos y uno de ellos de manera fundamental, la formación integral del estudiante es decir en conocimientos y en valores y los valores se aprenden no se estudian, la fortaleza de esta propuesta es que no se descuida la acción en el aula, más bien se complementa con algo que a los estudiantes actuales les gusta, el uso de la computadora y el internet, además la comunidad educativa puede ser participe, ya que tiene la posibilidad de acceder al sistema y realizar el seguimiento del proceso de sus hijos o representados.

Se ha tomado como referencia algunos trabajos de investigación que tienen la misma temática realizados previamente por distintos autores como veremos a continuación.

(Ortiz, 2016, pág. 1) “Estrategias didácticas de refuerzo académico virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primero bachillerato”. Es un trabajo realizado para la utilización de aulas virtuales y su principal objetivo es que esta estrategia funcione como refuerzo académico, también analiza el bajo rendimiento académico de los estudiantes, diseña un aula virtual en Moodle, para mejorar el proceso de enseñanza.

Otro trabajo revisado fue el de (Renteria, 2015, pág. 1) “Implementación de una plataforma virtual como estrategia metodológica que permita mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes de grado 10° de la institución educativa Chigorodó, durante el primer semestre del año 2015.”. En este trabajo el principal objetivo ha sido el el mejoramiento académico con el uso de la plataforma virtual Edmodo y habla de mejorar el proceso pedagógico con el uso de herramientas virtuales.

Tenemos a (González, 2013, pág. 1) “Estrategia metodológica mediada por la plataforma Moodle para la enseñanza-aprendizaje de los conceptos de distancia, desplazamiento, velocidad y aceleración en los estudiantes de grado décimo. (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia, Medellín).” Este trabajo enfatiza que será usado para el desarrollo de temas concretos y que lo que se tomará en cuenta es la evaluación y se hace énfasis e que la plataforma Moodle ayuda en la retroalimentación.

(Chingal, 2015)” Elaboración de un Manual Digital de Estadística Básica utilizando herramientas de autor como Estrategia Metodológica del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje para los alumnos de Primer Año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica” en este trabajo se evidencia el correcto uso de herramientas de autor que serán de utilidad para la implementación de materiales interactivos como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza, en la institución educativa.

Capítulo II

Marco metodológico

En el Colegio Pomasqui durante los últimos años se ha venido evidenciando el bajo desempeño académico de los estudiantes en la asignatura de matemática, ya que este se ve reflejado en las calificaciones y a su vez es constatado por los docentes de la asignatura al momento de impartir sus clases, el poco interés de los estudiantes, la falta de implementación de nuevas estrategias por parte del docente, o simplemente el nombre de la materia han hecho que se vaya perdiendo cada vez más el interés por la misma. Por este motivo en el presente trabajo se realiza la recolección de datos a los estudiantes y docentes de esta asignatura.

Se debe tomar en cuenta que los métodos que se utilizan en el presente trabajo son empíricos, se utiliza el análisis que es realizado por la autora tomando en cuenta los puntos de vista de personas que se encuentran ligadas al proceso; esto ha requerido previamente la aplicación de encuestas y tabulación de los datos obtenidos. Se asume este tipo de estudio por la necesidad de analizar los puntos de vista de las dos partes involucrada en el proceso de enseñanza aprendizaje, que son estudiantes y docentes, además se debe hacer el estudio cuantitativo para poder medir aquellas necesidades, inconformidades o expectativas que tienen los dos actores.

Para este estudio cuantitativo se debe saber primeramente cuál es el objetivo de tomar una muestra y en base a lo que dice “muestreo es tomar una porción de una población como subconjunto representativo de dicha población”. Se puede decir, entonces, que la población son los terceros años de Bachillerato General Unificado del colegio Pomasqui que consta de 180 estudiantes matriculados en esta sección y los seis docentes del área de Matemática. A continuación, se detalla la muestra para la recolección de datos (Tabla 2):

Tabla 2. Muestra de estudiantes

ESTUDIANTES		DOCENTES	
3 BGU “B”	36	Matemática	6
3 BGU “C”	39		
3 BGU “D”	38		
3 BGU “E”	37		
3 BGU “F”	38		
TOTAL	188	TOTAL	6

Nota: Elaboración propia

Una vez establecida la muestra con la que se va a trabajar se procedió a diseñar los instrumentos de medición (cuestionarios). Para esto se realizó la siguiente tabla de operacionalización de la variable descriptiva (Tabla 4). Así se ha logrado determinar cuáles son los principales aspectos a tomar en cuenta en la elaboración de los ítems de los cuestionarios.

Tabla 3. Operacionalización de la variable

Variable descriptiva	Dimensiones	Indicador
Proceso de enseñanza-aprendizaje	Enseñanza	Recursos tecnológicos Actividades de refuerzo Estrategias Metodología
	Aprendizaje	Desempeño académico Construcción del conocimiento Habilidades en el uso de la tecnología

Nota: Elaboración propia

Una vez diseñados los instrumentos tanto para estudiantes como para docentes, cada uno constan de nueve preguntas (Anexo 1, Anexo 2), se procede con el conteo, tabulación y la realización gráficos que ayudan en el análisis de cada cuestión que se indaga. A continuación, se detallan los resultados obtenidos.

2.1 Resultados de la encuesta a estudiantes

1. ¿Considera que el aprendizaje de la asignatura de Matemática es?

En la figura 1 se puede observar que los estudiantes responden en su mayoría que el aprendizaje de la matemática es difícil lo que ya de partida implica una actitud desfavorable hacia la asignatura. Por otra parte, llama la atención que ningún estudiante considere a la Matemática fácil o muy fácil (Figura 1).

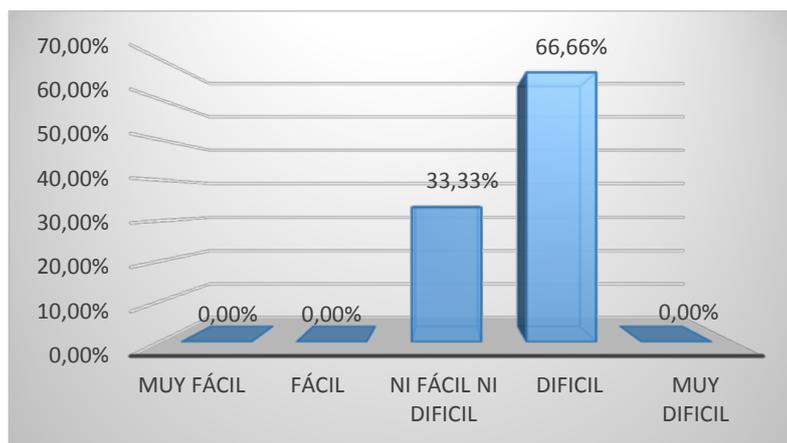


Figura 1. Dificultad en el aprendizaje de la Matemática. Elaboración propia.

2. ¿Cómo considera su desempeño académico en la asignatura de matemática?

En esta interrogante se puede observar que los estudiantes consideran en su gran mayoría que su desempeño académico en la materia de matemática es regular, lo que desde ya nos indica que existe una falencia en el proceso de enseñanza aprendizaje, pues notamos también que solo un 1.06% piensa que su desempeño es excelente (Figura 2)

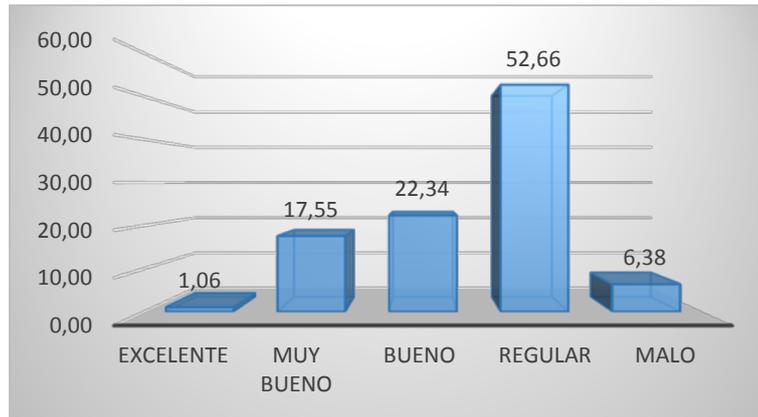


Figura 2. Desempeño del estudiante en la asignatura de Matemática. Elaboración propia

3. ¿Utiliza recursos de internet en las clases de matemática?

En la pregunta tres, referente al uso de recursos de internet la mayoría de estudiantes responden que no hacen uso de los mismos, ya sea porque no disponen en el colegio o por que los docentes no hacen uso de estos recursos, mientras que el 17.55% dijeron que si usan estos recursos (Figura 3).

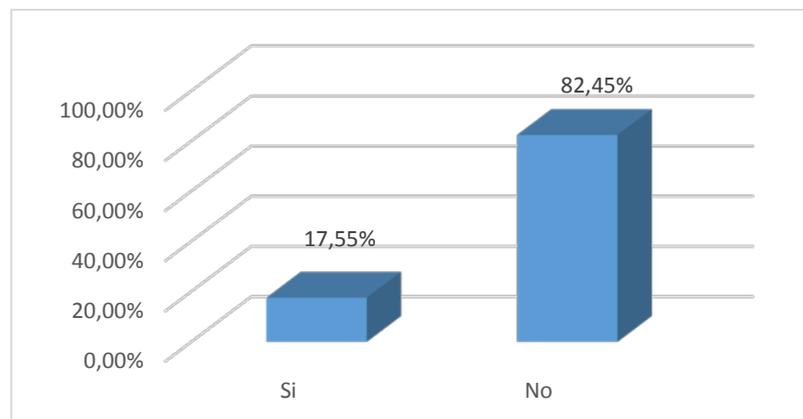


Figura 3. Recursos de internet en la asignatura de Matemática. Elaboración propia

4. ¿En qué contenidos de matemática se le facilita el aprendizaje?

En esta pregunta de tipo abierto, el análisis merece especial atención, pues a los estudiantes se les indico que deben considerar los temas revisados durante el tercer año de bachillerato, de acuerdo a este contexto tenemos los siguientes resultados.

Se puede observar (Figura 4) que tres de los temas están sobre el 50% lo que nos indica que no tienen mucha dificultad mientras que aparecen porcentajes muy bajos lo que indica que no se les facilita el aprendizaje en estos temas.

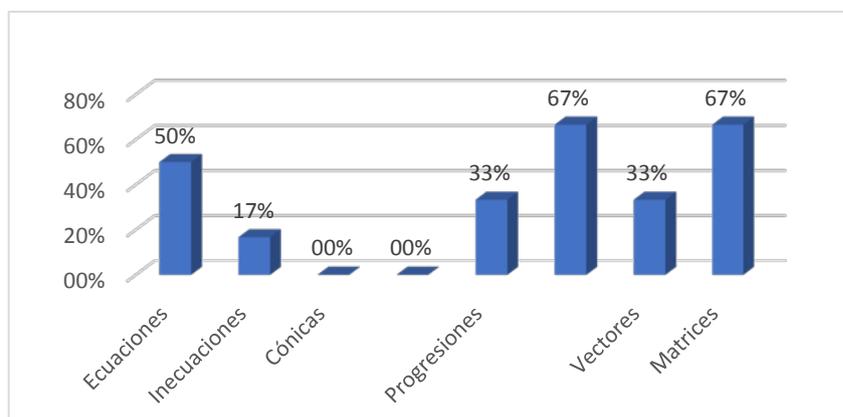


Figura 4. Temas de la asignatura en la que no presentan dificultad. Elaboración propia.

5. ¿En qué contenidos de matemática se le dificulta el aprendizaje?

En la figura 5 se puede observar que el 100% de estudiantes tienen dificultad en un tema en específico, sin dejar de lado los otros temas que tienen un porcentaje superior al 50%, pues se debe poner especial cuidado en este estudio (Figura 5).

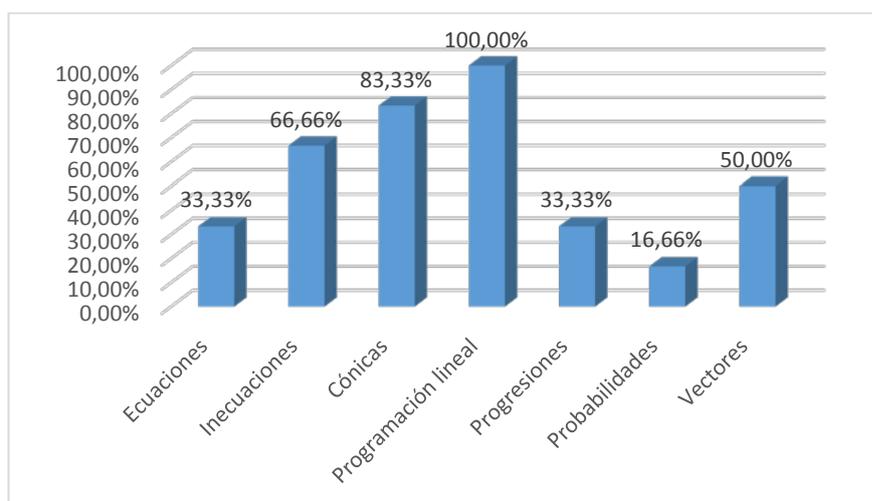


Figura 5. Temas de la asignatura de Matemática con dificultad. Elaboración propia.

6. ¿Cree usted que el aprendizaje de la matemática resultaría más comprensible si se presentan recursos más interactivos?

Casi la totalidad de los estudiantes coinciden en afirmar que el aprendizaje de la matemática sería más comprensible si hicieran uso de recursos interactivos, solo una mínima cantidad piensan que no resultaría beneficioso, verificando de esta manera que es viable realizar un cambio en la metodología (Figura 6).

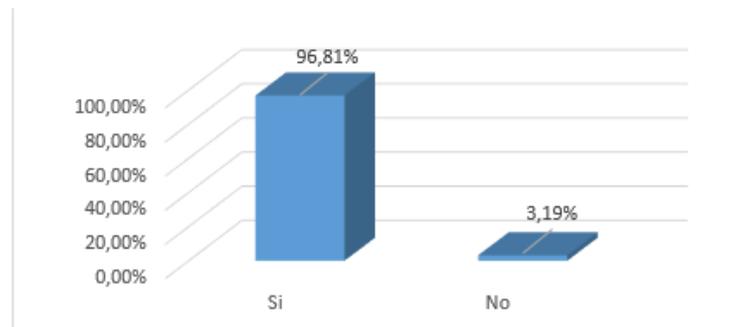


Figura 6. Uso de recursos interactivos para el aprendizaje de la Matemática. Elaboración propia.

7. ¿Conoce algún tipo de plataforma virtual educativa?

En la figura 7, verificamos que el 72.87% de estudiantes responde que si conocen algún tipo de plataforma virtual educativa, esto nos da un claro panorama de que los estudiantes están a la vanguardia de la tecnología, mientras que un bajo porcentaje manifiesta no conocer ninguna (Figura 7).

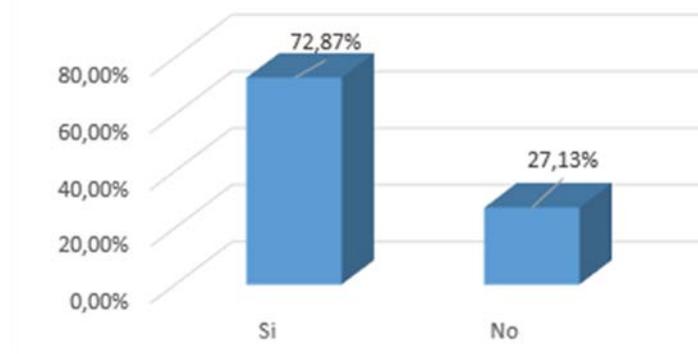


Figura 7. Conoce alguna plataforma de la asignatura de Matemática. Elaboración propia.

8. ¿De la siguiente lista de plataformas educativas cuáles conoce?

Ahora se realiza un análisis de las plataformas que los estudiantes conocen o han usado en el proceso educativo, esta estadística nos permite concluir que de la lista de plataformas presentadas la más conocida y usada por los estudiantes es Educaplay, con un considerable porcentaje de 61.17%, y muy pocos dicen conocer Edmodo y Classroom (Figura 8).

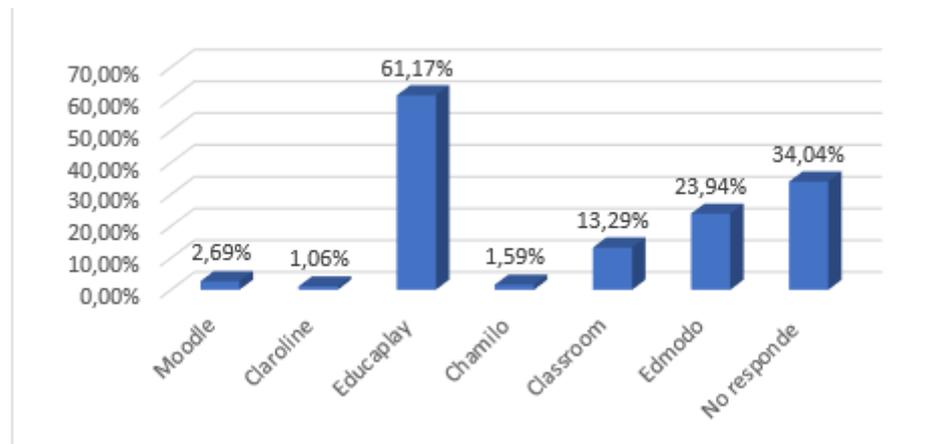


Figura 8. Conoce alguna plataforma web educativa. Elaboración propia

9. ¿Qué tipo de recursos le gustaría usar en el proceso de aprendizaje de matemática?

En la Figura 9 podemos observar las preferencias de los estudiantes en cuanto a los recursos que le gustaría usar para el aprendizaje de la matemática, claramente se nota que son los juegos y los videos y las evaluaciones interactivas son los que más llaman la atención de los estudiantes, por el hecho de que se encuentran con estas aplicaciones en su día a día y el gusto que tienen por los aparatos electrónicos, y a nadie le llama la atención las imágenes, ni las encuestas, esta pregunta nos da el enfoque para saber los recursos que se deben usar en el diseño de la estrategia (Figura 9)

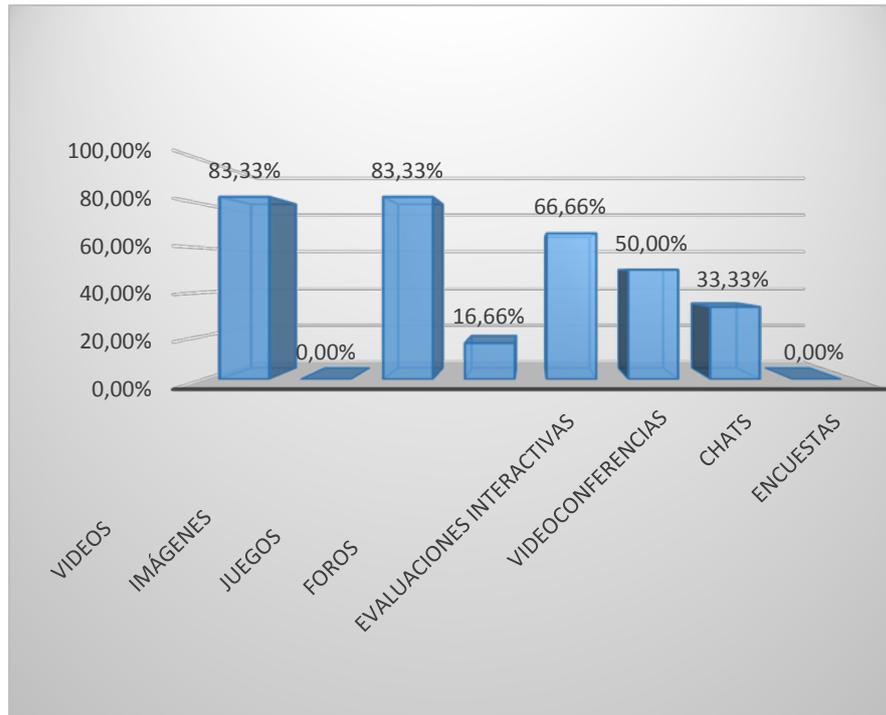


Figura 9. Recursos para el aprendizaje de la asignatura de Matemática. Elaboración propia

2.1 Resultados de la encuesta a docentes

1. ¿Considera que el aprendizaje de la asignatura de matemática para sus alumnos es?
La figura 10 nos muestra que los docentes del área de matemática en un 54.79% consideran que el aprendizaje de la Matemática para sus alumnos no es ni fácil ni difícil y un porcentaje un poco más bajo afirma que es difícil. (Figura 10).

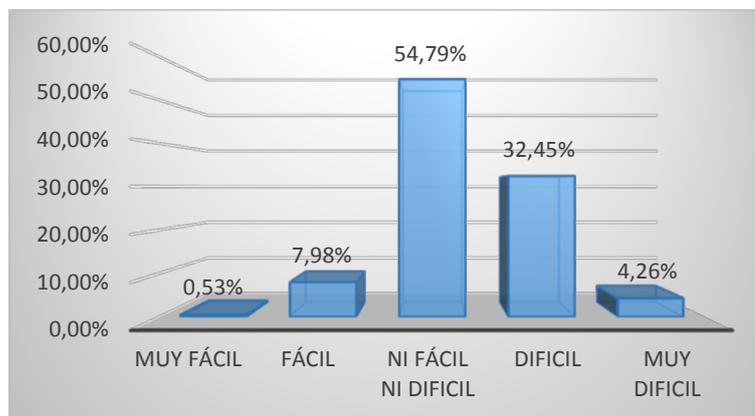


Figura 10. Aprendizaje de la asignatura de Matemática. Elaboración propia

2. ¿Cómo considera el desempeño académico de sus estudiantes en la asignatura de Matemática?

Un 67% de docentes encuestados afirma desde su punto de vista, que el desempeño académico de los estudiantes de tercero de bachillerato es regular, no existe ninguna opinión de un desempeño excelente, y lo que si se observa es un porcentaje bajo que indica que el desempeño es bueno o muy bueno (Figura 11)

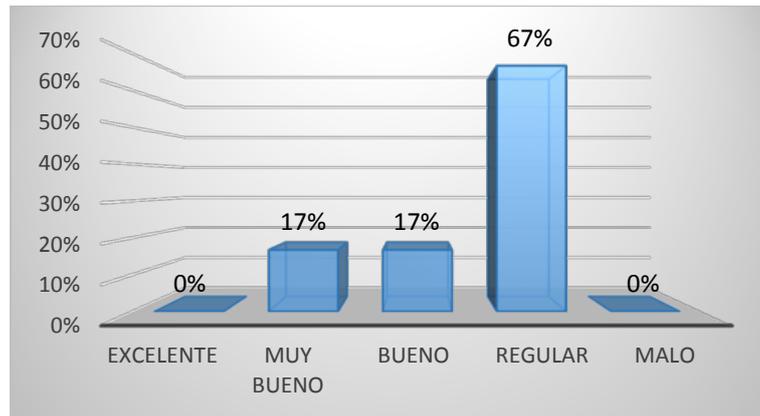


Figura 11. Desempeño del alumno en matemática. Elaboración propia.

3. ¿Usted utiliza recursos de internet para impartir sus clases de matemática?

Se muestra en la Figura 12 que el 83% de encuestados dice que, si hace uso de recursos de internet mientras que el porcentaje restante dice no hacerlo, al realizar el análisis se llega a concluir que para los docentes el uso de internet hace referencia al envío de tareas, con uso de este recurso. (Figura 12)

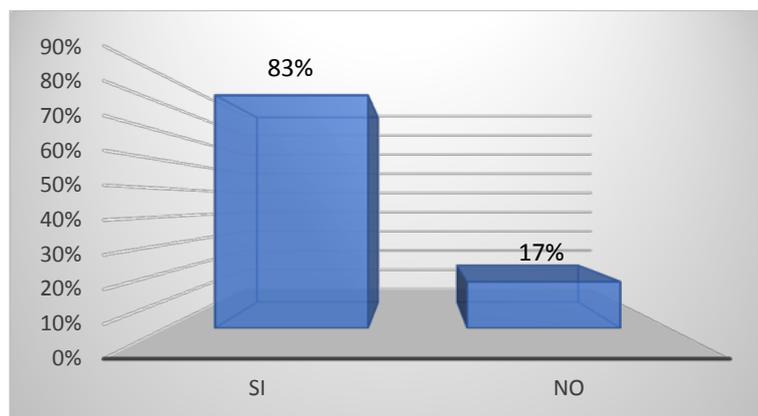


Figura 12. Recursos web en el aprendizaje. Elaboración propia.

4. ¿En qué contenidos de matemática se le facilita el aprendizaje a la mayoría de sus estudiantes?

Para los docentes según su criterio opinan que los temas de mayor facilidad para los estudiantes de tercero de bachillerato Probabilidades y matrices seguido por las ecuaciones. Por este motivo podemos indicar que son muy pocos los temas que los docentes piensan que son fáciles para los estudiantes. (Figura 13).

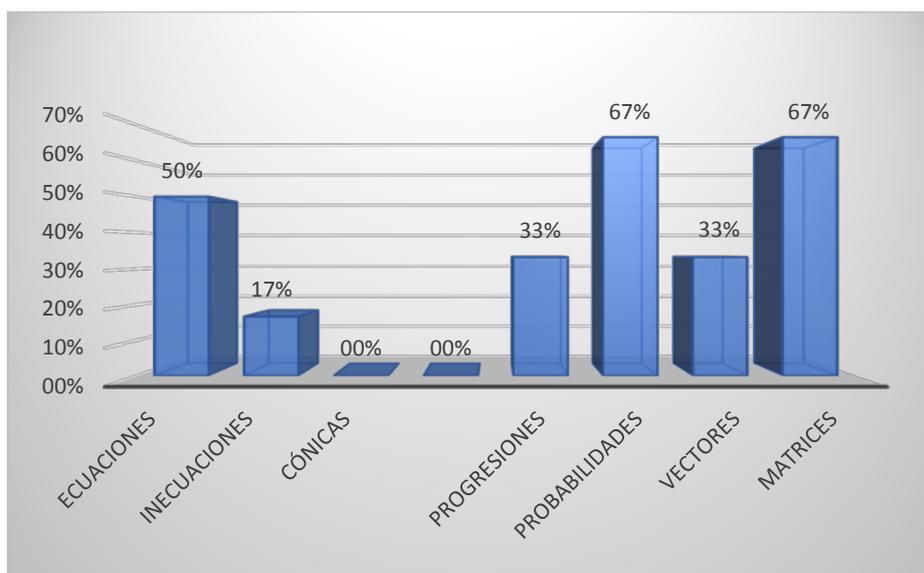


Figura 13. Temas de más comprensión del alumno. Elaboración propia

5. ¿En qué contenidos de matemática se le dificulta el aprendizaje a la mayoría de sus estudiantes?

Todos los docentes coinciden en que la programación lineal es uno de los temas en los que los estudiantes tienen dificultad, seguido por el tema de cónicas e inecuaciones como se puede observar en la Figura 14 solo pocos temas se encuentran con un porcentaje bajo que puede indicar que en eso no tienen mucha dificultad. (Figura 14).

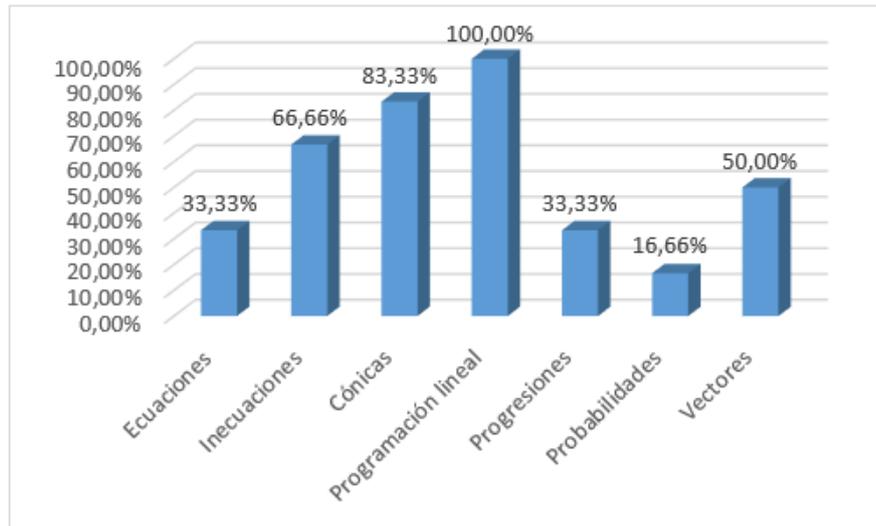


Figura 14. Diagrama de barras Temas de más dificultad del alumno. Elaboración propia

6. ¿Cree usted que el aprendizaje de la Matemática resultaría más comprensible para sus alumnos si presentan recursos más interactivos?

La Figura 15 nos permite observar que el 96.81% de docentes piensa que el uso de nuevos recursos interactivos ayudaría en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Matemática, mientras que un porcentaje muy pequeño dice que no se lograría un cambio con su uso. (Figura 15).

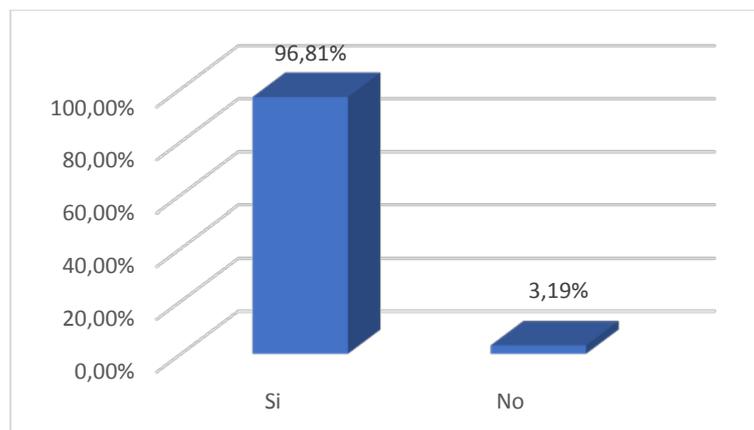


Figura 15. Recursos interactivos para aprendizaje. Elaboración propia.

7. ¿Conoce algún tipo de plataforma virtual educativa?

Se observa que las respuestas de la mayoría de docentes son afirmativas, ante la interrogante, pero no se debe olvidar a ese 33.33% que dice no conocer las plataformas

educativas virtuales. Lo que conlleva a un inconveniente que se debe tener presente durante el proceso de elaboración del proyecto. (Figura 16)

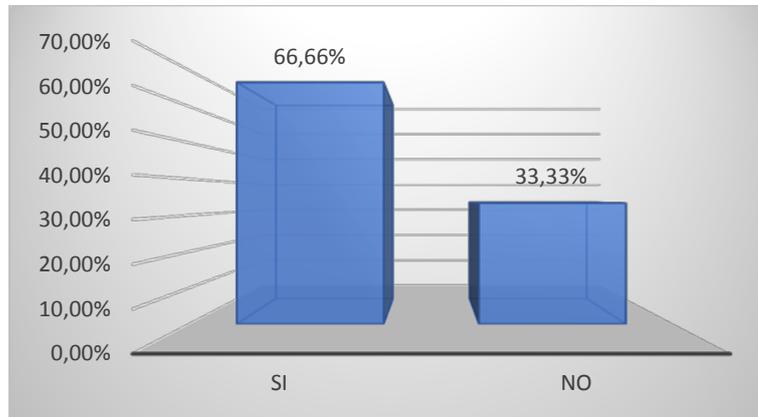


Figura 16. Conoce alguna plataforma educativa. Elaboración propia.

8. ¿De la siguiente lista de plataformas educativas cuáles conoce?

La plataforma más conocida por los docentes es claramente Educaplay, con un 67.17% como se muestra en la Figura 17 y un gran porcentaje también indica conocer Classroom, y Edmodo las otras plataformas no son muy conocidas por los docentes.

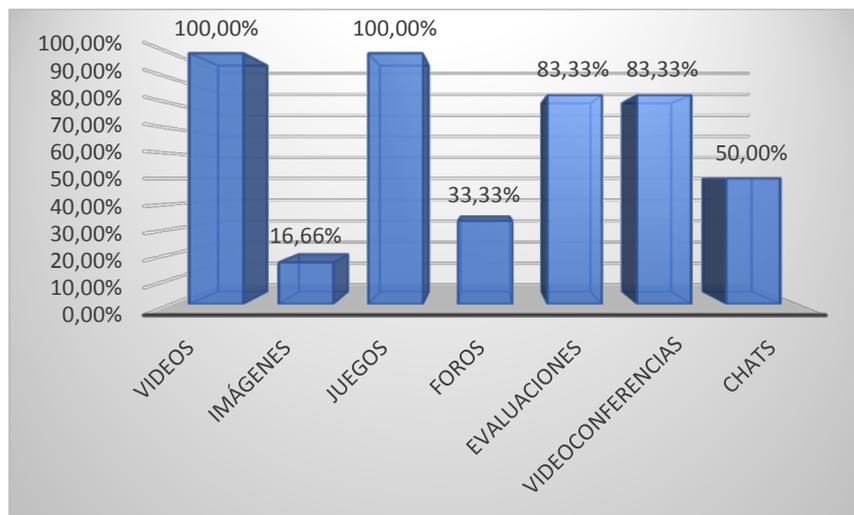


Figura 17. Plataforma educativa. Elaboración propia.

9. ¿Qué tipo de recursos le gustaría usar en el proceso de enseñanza de la matemática?

El 100% de docentes coinciden en que les gustaría usar videos y juegos como recurso en el proceso de enseñanza porque es lo que llama la atención a los

estudiantes, se puede ver en la Figura 18 que también será necesario el uso de videoconferencias y evaluaciones. (Figura 18)

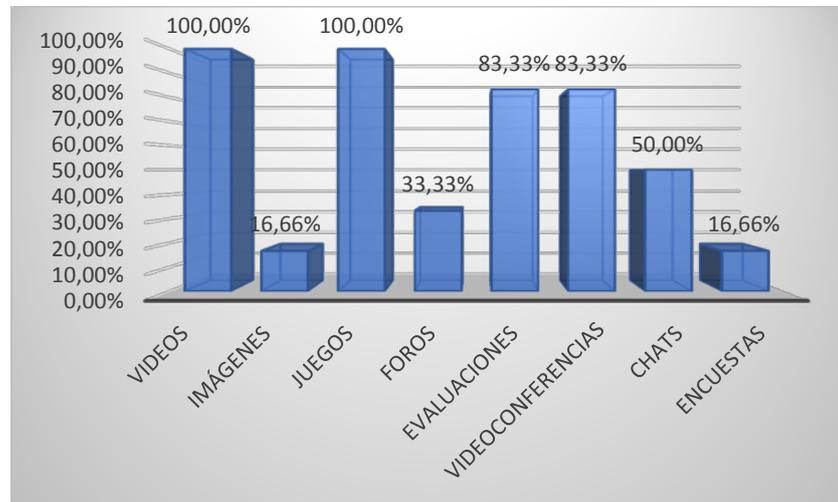


Figura 18. Recursos enseñanza. Elaboración propia.

En este punto del análisis se va a realizar una comparación de la opinión de los docentes con respecto a la opinión de los estudiantes, este análisis se lo realiza pregunta por pregunta de la siguiente manera.

En la primera pregunta se puede ver que tanto estudiantes como docentes indican que el aprendizaje de la materia esta entre la opción ni fácil ni difícil y la opción difícil esto nos lleva a pensar que en realidad los estudiantes tienen dificultades en el aprendizaje y es por esto que sus notas solo alcanzan el mínimo requerido.

Se analiza también el segundo aspecto que se refiere al desempeño de los estudiantes en la materia, como ya se mencionó en el marco teórico muchas veces la nota no refleja el verdadero saber de los estudiantes, en la encuesta la mayoría piensa que su desempeño es regular y los docentes coinciden con este criterio.

La pregunta tres, referente al uso del internet, tanto estudiantes como docentes concluyen que, si hacen uso de este recurso, más al profundizar en este tema se refieren a que lo usan para hacer tareas o consultar en sus domicilios, pues en la institución educativa no tienen el acceso a este servicio.

Ahora analizaremos que los contenidos de la malla curricular en los que a los estudiantes se les facilita el aprendizaje son muy pocos y esto coincide con la opinión de los docentes de los temas tratados durante el año escolar solo se consideran menos difíciles

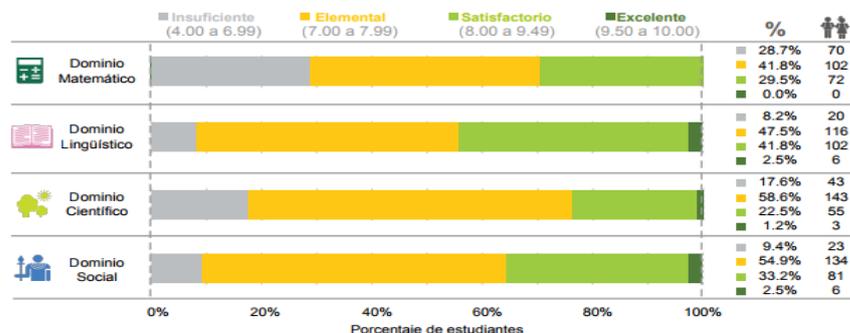
tres temas y también con la siguiente interrogante podemos determinar que son más los temas que resultan difíciles en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Otra coincidencia entre la opinión de estudiantes y docentes la tenemos en la respuesta de que el uso de la tecnología en la enseñanza de la matemática sería de mucho beneficio para este proceso y se puede observar que los estudiantes conocen algunos tipos de plataformas educativas muchas veces porque de alguna forma las han usado o por lo menos han intentado probar su funcionamiento.

Además, se evidencia que lo que más les gustaría que se implemente en una educación virtual son recursos como: videos, juegos, evaluaciones interactivas y chat.

Otro método que se usará para evidenciar el bajo rendimiento de los estudiantes es: la revisión de documentos por ejemplo: se ha tomado en cuenta para la realización del presente proyecto los resultados obtenidos por los estudiantes de tercero de bachillerato general unificado, en las pruebas INEVAL, las mismas que indican en sus estadísticas que el colegio se encuentra con un promedio elemental, esto tomando en cuenta que los indicadores son: insuficiente, elemental, satisfactorio y excelente. De este modo La calificación que da INEVAL nos indica que se debe realizar una reestructuración en las estrategias usadas por los docentes para el proceso de aprendizaje.

Figura 19. Nivel de logro por materia



Nota: Fuente INEVAL

Además, con lo ya expuesto en el marco teórico sobre las notas de los estudiantes en el primer quimestre del año lectivo 2017-2018, los resultados de las encuestas que indican el pensar de los estudiantes y docentes, y las estadísticas de INEVAL, se puede concluir que en realidad el rendimiento académico de los estudiantes se encuentra muy por debajo de los resultados esperados y deseados, de este modo la autora de este proyecto concluye que es viable diseñar una estrategia metodológica, mediante el uso de las TIC,

para reforzar el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de tercero de bachillerato.

Cabe recalcar que esta estrategia es para realizar el refuerzo del proceso de enseñanza, es decir después de recibir la clase en el aula, el estudiante tendrá la posibilidad de ayudarse con la plataforma educativa y hacer uso de los recursos que en ella dispondrá.

Capítulo III

3. Propuesta: diseño, valoración y ejecución

Después de haber realizado un análisis profundo de la situación actual de los estudiantes, en cuanto al rendimiento académico en la materia de matemática, esto se pudo realizar con la aplicación de una encuesta dirigida a los estudiantes y a los docentes del área, el análisis de las medias aritméticas obtenidas en el primer quimestre del año lectivo 2017-2018 y el análisis de los resultados de la prueba INEVAL año 2017, se llegó a la conclusión que los estudiantes tienen un bajo rendimiento académico en esta materia y se obtiene también datos como: el poco uso de la tecnología y nuevas estrategias por parte de los docentes al impartir sus clases.

Toda esta información ha llevado a la autora del presente trabajo a concluir que se necesita más que las clases tradicionales impartidas por el docente en el aula de clase, en la misma que el proceso es siempre el mismo, el docente habla, explica, realiza ejemplos y el estudiante se limita a escuchar y seguir lo que el docente hace, que viene a ser un modelo de educación tradicionalista.

En la actualidad los estudiantes, son una generación llamada nativos digitales, es decir ellos desde su nacimiento ya se desenvuelven en el mundo tecnológico, por lo que el modelo tradicional de educación les resulta tedioso y por lo tanto su interés en la materia es mínimo y todos estos factores conllevan a que obtengan como resultado el bajo rendimiento.

Otro factor muy importante es el aspecto docente, muchos de ellos no usan las TIC, a pesar de que ya estamos en un mundo tecnológico sino se empieza con el uso de la misma se quedarán como analfabetos digitales, por este motivo se debe empezar con la capacitación y motivación para hacerlo, como dice (Moreno, 2008, pág. 137) “La alfabetización digital (AD) es la puerta a un nuevo mundo, a una nueva historia de la civilización, a una nueva manera de concebir las relaciones, la educación, el trabajo, la vida...” por este motivo se debe como docentes ser los primeros en abrir esas puertas al nuevo mundo, al mundo del uso de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza.

Con estos antecedentes se propone que los docentes empiecen a realizar un cambio, incluir las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, de una manera óptima para que sean beneficiados tanto ellos como los estudiantes, pasar de un sistema en el que se viene practicando el modelo tradicional a un nuevo modelo regido por el constructivismo, la

construcción que realizamos todos los días en cada actividad que hacemos depende de dos aspectos afirma “De la representación inicial que tengamos de la nueva información y de la actividad, externa o interna, que desarrollemos al respecto” (Carretero, 1997, pág. 25).

De este modo se entiende que el estudiante adquiere un nuevo conocimiento, pero depende de las medidas que tome el docente y de las herramientas que utilice para que este conocimiento se desarrolle de manera óptima.

En el presente trabajo se ha planteado el diseño de una estrategia metodológica para que sea usada por los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática con los estudiantes de tercer año de bachillerato general unificado del Colegio Pomasqui, esta estrategia será útil en el proceso de construcción del conocimiento del estudiante y el docente actuará como guía de dicho proceso.

Este diseño se trata de usar un entorno virtual de aprendizaje (EVA), el mismo que será desarrollado en la plataforma Moodle, que nos proporciona un ambiente amigable y de fácil manejo para los docentes y estudiantes a la vez que debemos recalcar que es una plataforma de uso gratuito y en ella se hará uso de algunas herramientas externas también de libre acceso.

El objetivo general que se plantea en el diseño de esta estrategia metodológica es integrar herramientas tecnológicas de libre acceso en una plataforma virtual educativa, para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de tercero de bachillerato general unificado del Colegio Pomasqui.

Se debe aclarar que la plataforma Virtual, no es reemplazo de las clases en el aula, mas bien esta servirá como refuerzo académico, sobre todo para los estudiantes que tienen mayor dificultad con la materia.

3.1. Planificación del diseño de la estrategia metodológica

El objetivo de realizar una planificación para el diseño de la estrategia es el no dejar ningún aspecto importante fuera de dicho diseño, es decir tomar en cuenta todos los aspectos referentes a las necesidades tanto de los docentes como de los estudiantes por lo tanto analizaremos los siguientes aspectos.

El contexto: La actividad está planteada para la materia de matemática superior en el tercer año de bachillerato, en el cual se desarrollan seis temas primordiales que serán tomados en cuenta para el diseño de las actividades.

Los objetivos: Dentro de la planificación el principal objetivo es ordenar las actividades que se llevaran a cabo en la plataforma educativa.

Los actores: En esta planificación se toman en cuenta los tres actores principales que son el administrador del sitio, el docente y el estudiante. Para esto se definen cuáles son las actividades que cada uno realiza, el administrador es el encargado del correcto funcionamiento de la plataforma, el docente verificará cuales son las actividades que más se ajusten a las necesidades educativas y subirlas a la plataforma y el estudiante realizará dichas actividades bajo la guía del docente.

Los recursos: durante el diseño de la estrategia metodológica se analizan los diferentes recursos que se utilizarán en cada uno de los temas a desarrollarse, esto con la finalidad de que cada recurso elegido sea el más óptimo para el aprendizaje de cada actividad.

3.2. Desarrollo de la propuesta

3.2.1. Acceso al sistema

Para acceder a la página principal que se muestra en la imagen se debe digitar en un navegador la dirección www.coordinadoracademico.com/moodle/, lo que nos muestra en primera instancia es la página principal en la que aparece un carrusel de imágenes correspondientes a diversas actividades realizadas en el colegio, esta primera página tiene la apariencia de una página web, este es uno de los beneficios que proporcionan las herramientas que se pueden instalar en Moodle y de esta manera la navegación dentro de la plataforma se hace más fácil y rápida.



Figura 20. Página principal de la estrategia metodológica.

Tomado de <http://www.coordinadoracademico.com/moodle/>

Una vez en esta página el usuario que desee acceder, podrá ubicar en la parte superior una barra de acceso para los usuarios, (haciendo un clic en la palabra acceder).

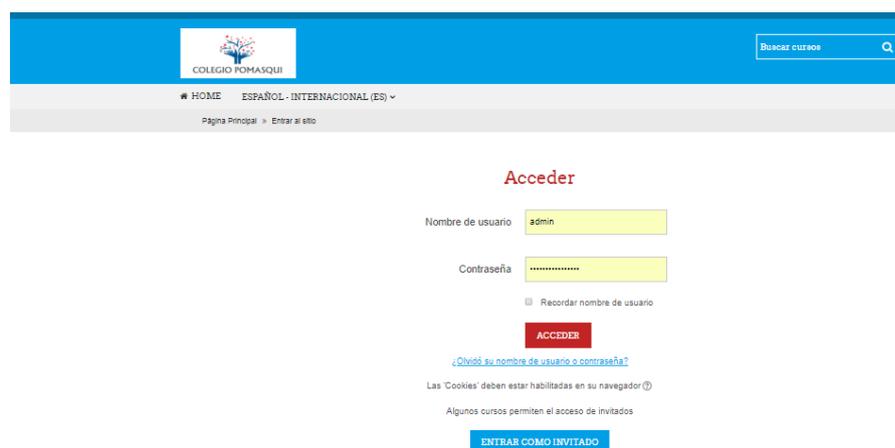


Figura 20. Acceso a la plataforma.

Tomado de <http://www.coordinadoracademico.com/moodle/login/index.php>.

Previamente el administrador de la plataforma habrá signado el usuario y contraseña para que puedan acceder al sitio, se debe aclarar que el administrador puede asignar roles de docente y estudiante según sea el caso.

Ahora analizaremos cada uno de los perfiles asignados y que actividades puede realizar dicho usuario.

3.2.2. Perfil del administrador

El administrador es el encargado del mantenimiento y funcionamiento de la plataforma, las actividades que realiza se describen a continuación.

En la página principal se encuentran los diversos menús que maneja el administrador y lo vamos a analizar por bloques:

Navegación: dentro de este bloque el administrador puede desplazarse por todos los aspectos del curso como son perfil del usuario, los cursos creados, el calendario, puede ver las novedades o noticias, puede revisar el perfil y modificarlo, etc.

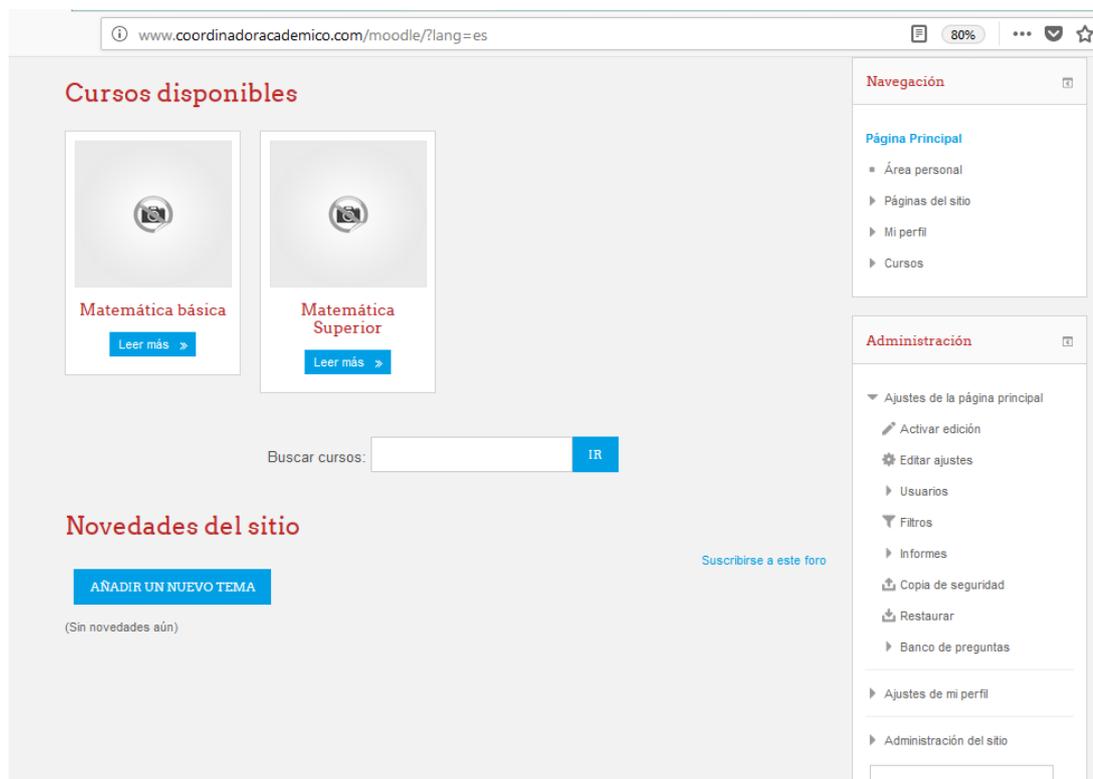


Figura 22. Perfil de administrador.

Tomado de <http://www.coordinadoracademico.com/moodle/?lang=es>

Administración: este es el bloque principal desde donde se editan los aspectos relacionados a la plataforma, la primera opción que se encuentra es Ajustes de la página principal, aquí se encuentra todo lo referente a la apariencia de la plataforma y lo primero que debe realizar para poder modificar es Activar edición, al presionar ya puede empezar con las modificaciones que desee realizar, puede verificar los usuarios, entre otras opciones puede realizar una copia de seguridad del sitio que es algo importante por cualquier inconveniente que pueda suceder y también la pestaña restaurar para usar la copia de seguridad y reestablecer el curso si es necesario.

Luego dentro del mismo bloque se encuentra la pestaña administración del sitio es desde donde se controla la apariencia de la página, desde aquí se pueden instalar complementos para hacer la plataforma más amigable, otros para realizar actividades diferentes que llaman la atención de los estudiantes, la creación y modificación de cursos, la administración de las calificaciones y la parte más

importante que es la creación de usuarios y la asignación de roles para cada uno de ellos con lo que el administrador controlará el acceso.

The screenshot shows the Moodle user management interface. On the left is a navigation menu with 'Administración' expanded to show 'Examinar lista de usuarios'. The main area has a 'Nuevo filtro' section with a search box for 'Nombre completo del usuario' containing 'contiene' and an 'AÑADIR FILTRO' button. Below this is a 'Ver más...' link and a table of users.

Nombre / Apellido(s)	Dirección de correo	Ciudad	País	Último acceso	Editar
Carmen Logaña	carmitamati@yahoo.com	Quito	Ecuador	Nunca	X [icon] [icon]
David Vargas	davicho.008@gmail.com			1 día 3 horas	X [icon] [icon]
Fernando Benavides	nanofer@live.com	Quito	Ecuador	Nunca	X [icon] [icon]
Guadalupe Proaño	lupe22-09@hotmail.com			Nunca	X [icon] [icon]
Jhonny Lopez	jhonny_lm@yahoo.es			Nunca	X [icon] [icon]
Jorge Bolaños	jmau.bol.1265@gmail.com	Quito		Nunca	X [icon] [icon]
Leyton Ordoñez	leylan7@gmail.com	Quito	Ecuador	Nunca	X [icon] [icon]
Maria Ibarra	ibarravargasmv@gmail.com	Quito	Ecuador	37 minutos 7 segundos	X [icon] [icon]
Maria Vargas	mvibarra1983@gmail.com	Quito	Ecuador	1 día 3 horas	X [icon] [icon]
Valeria admin	ibarramv@gmail.com	Quito	Ecuador	3 segundos	[icon]
Veronica Huilca	vero-huilca@hotmail.com	Quito	Ecuador	Nunca	X [icon] [icon]

At the bottom of the table is an 'AGREGAR UN USUARIO' button.

Figura. 23 creación de usuarios.

Tomado de: <http://www.coordinadoracademico.com/moodle/admin/user.php>

Cualquier inconveniente que tengan los usuarios, de manera inmediata tendrán que ponerse en contacto con el administrador para solventarlos.

3.2.3. Perfil del docente

El administrador le asigna un rol de docente y le proporciona su usuario y contraseña de ingreso a la plataforma, una vez que ingresa selecciona el curso al que está asignado, el docente solo tendrá privilegios sobre el curso asignado, podrá estructurarlo y modificarlo con la estructura que él crea conveniente.

La interfaz de la plataforma se muestra igual, la página principal, con los cursos el docente podrá ingresar únicamente a su asignatura, es necesario que previamente haga una planificación de cómo estará distribuido el contenido de la asignatura, es decir por semanas, por temas, etc. Luego se debe verificar también cuales son los contenidos más apropiados para cada unidad de estudio, de esta manera se le

facilitará la creación y alimentación de contenidos, cuidando siempre la rigurosidad académica.

A continuación, en la imagen se muestra como aparece la interfaz del curso, se puede identificar al lado izquierdo el bloque de administración que también al igual que el administrador permite activar la edición, esto para que el docente pueda realizar el manejo del curso.

The screenshot displays a Moodle course interface. On the left, there are two main navigation panels: 'Navegación' (Navigation) and 'Administración' (Administration). The 'Navegación' panel includes links for 'Página Principal', 'Área personal', 'Páginas del sitio', 'Mi perfil', 'Curso actual' (with 'Matemática' selected), and 'Mis cursos'. The 'Administración' panel lists various management options such as 'Activar edición', 'Editar ajustes', 'Usuarios', 'Filtros', 'Informes', 'Calificaciones', 'Insignias', 'Copia de seguridad', 'Restaurar', 'Importar', 'Reiniciar', 'Banco de preguntas', 'Cambiar rol a...', 'Ajustes de mi perfil', and 'Administración del sitio'. The top navigation bar shows 'INICIO' and 'Tema 1' through 'Tema 6'. The main content area features a large blue banner with the text 'BIENVENIDOS AL CURSO DE REFUERZO DE MATEMÁTICA SUPERIOR' and an illustration of a teacher pointing at a chalkboard. Below the banner, 'DATOS INFORMATIVOS' are provided: 'DOCENTE: Ing. Valeria Vargas I.' and 'CORREO: loarsmv@gmail.com'. A table shows the class schedule: 'Martes: 13h30 - 15h00'. On the right side, there are three widget boxes: 'Buscar en los foros' with a search input and 'IR' button; 'Últimas noticias' with a link to 'Añadir un nuevo tema...'; and 'Eventos próximos' listing a 'Sala de Chat' on Thursday, 26 July, 19:00. At the bottom, there are three sections: 'SALUDO' with a 'Bienvenida' link, 'CONTENIDO' with a 'Contenido de la materia' link, and 'INFORMACIÓN' with links for 'Presentación del docente', 'Guía para iniciar', and 'Rubrica de Evaluación de la asignatura'. A fourth section, 'SECCIÓN DE INTERACCIÓN', is partially visible at the bottom.

Figura 24. Perfil de docente.

Tomado de: <http://www.coordinadoracademico.com/moodle/course/view.php?id=2>

Inicio: es la página principal del curso, esta sección está estructurada de la siguiente manera, tiene cuatro secciones que son el SALUDO el mismo que se encuentra desarrollado en una herramienta externa llamada VOKI que es un

avatar, el CONTENIDO, dentro de esta sección se ha añadido la planificación curricular anual, rigiéndose a los lineamientos del Ministerio de Educación, para que sea de conocimiento de los estudiantes, en esta se encuentran todos los temas que se desarrollaran en el curso, luego se encuentra la sección de INFORMACIÓN, la misma que contiene la presentación del docente que generalmente es un pequeño resumen del currículo, luego se encuentra la Guía para iniciar esta es una de las partes más importantes en donde el estudiante encontrará las instrucciones de cómo debe manejarse dentro de la plataforma y al final se ubica la rúbrica de evaluación realizada tomando en cuenta la escala de calificación que proporciona el Ministerio de Educación. Cabe indicar que para subir la información se ha utilizado un recurso propio de Moodle que es una página.

- Temas: el presente curso que se ha creado consta de seis temas, cada uno es una unidad didáctica que se desarrollan durante un año lectivo.

The screenshot displays the Moodle interface for a course titled "TEORÍA COMBINATORIA Y MÉTODOS DE CONTEO". The main content area features a central graphic with playing cards and dice, followed by an "INTRODUCCIÓN" section with two objectives (M.4.3.10 and M.5.3.11). Below this, a list of activities is shown under four categories: DIAGNÓSTICO (Evaluación diagnóstica), CONTENIDO (Introducción a la teoría combinatoria, Ejercicios de métodos de conteo), EVALUACIÓN (Evaluación de teoría de conteo), and MATERIAL DE APOYO. The left sidebar contains a navigation menu with "Tema 1" highlighted, and the right sidebar includes a search bar, "Últimas noticias", "Eventos próximos", and "Actividad reciente".

Figura 25. Estructura de cada tema.

Tomado de <http://www.coordinadoracademico.com/moodle/course/view.php?id=2§ion=1>

Todos los temas del curso tienen la misma estructura, conservando así el orden y el fácil manejo tanto para el docente como para el estudiante.

La estructura se realiza de la siguiente manera:

- Tiene el título de la unidad, una imagen relacionada al tema de estudio y los objetivos a desarrollarse, cabe mencionar que son los objetivos proporcionados por el Ministerio de Educación.
- Diagnóstico: se trata de una actividad realizada en una herramienta diferente para cada tema, es una evaluación breve para verificar cuál es el conocimiento que tiene el alumno acerca del tema y como docente tendrá acceso a la calificación.
- Contenido: aquí se puede encontrar el desarrollo del curso se trata de actividades como talleres, deberes, videos, se puede realizar videoconferencias, juegos, todos los elementos que sean necesarios para desarrollar el contenido de la unidad y que sea llamativo para el estudiante, cada actividad puede ser establecida en un periodo de tiempo y se le puede asignar una calificación a la que tiene acceso el docente.
- Material de apoyo: se pueden compartir con los estudiantes varios recursos para que los tengan a su disposición para poder consultar y revisar en el momento que lo necesiten, estos archivos pueden ser PDF, documentos de office, enlaces a páginas web, videos, imágenes, etc.
- Evaluación final: al final de cada tema estará siempre una evaluación final, que será un examen que contenga todo lo aprendido en la clase, para esto también se usarán diferentes tipos de herramientas, también el docente está en potestad para asignarle una calificación según la rúbrica.

El docente puede desde su perfil agregar contenidos al curso, modificar, otorgar una rúbrica a cada actividad, es decir podrá tener control sobre el curso que está manejando, más no podrá modificar aspectos relacionados a la página principal, podrá matricular a los estudiantes en el curso.

3.2.4. Perfil del estudiante

El estudiante ingresa a la plataforma con el usuario y contraseña asignados por el administrador o el docente, pueden estar previamente matriculados por el docente o ellos podrán matricularse en el curso que les corresponde, una vez que hayan ingresado los únicos privilegios que ellos tienen es ingresar al curso y realizar las actividades asignadas.

Ellos pueden visualizar el inicio, y el primer tema, los contenidos se desarrollarán de acuerdo a las fechas establecidas en cada actividad, podrán verificar sus notas y participar de foros, chats y más recursos interactivos.

Una vez que hayan terminado una unidad el docente habilitará la siguiente y el estudiante podrá visualizar y empezar con los nuevos contenidos.

A continuación, se da un detalle de las herramientas de autor que se han añadido a la plataforma en las diversas actividades:

Voki, creador de avatares para poder comunicarse con los alumnos.

Educaplay es una plataforma educativa en la que se desarrollan evaluaciones.

Google slides, Prezi, Powtoon: para crear presentaciones.

Hangouts, WhatsApp, Videoconferencia de Moodle, chat propio de Moodle: para la parte interactiva entre docente-estudiante.

Google forms, Thatquiz, Kahoot, Quiz propio de Moodle: para crear cuestionarios para las evaluaciones.

YouTube, Camtasia, para los videos.

Estas herramientas son solo unas de las cuales se encuentran en la plataforma educativa.

3.3. Validación de la propuesta

Una vez diseñada la propuesta y realizada la plataforma virtual, se procede con la validación de la misma, para esto se ha tomado en cuenta una muestra de 7 evaluadores de la siguiente manera:

Tabla 4. Muestra de docentes para validación

Usuario	Muestra
Docentes	6
Rectora	1
Total	7

Para la validación se ha diseñado un instrumento de evaluación, Anexo, que consta de una escala de resultados que vas desde muy malo hasta excelente.

La misma que ha arrojado los resultados que analizaremos a continuación:

- La primera pregunta referente a la rigurosidad académica, luego de haber revisado el contenido de la estrategia didáctica, la mayoría de encuestados opina que es muy bueno y el porcentaje restante, que es excelente, lo que indica que el contenido de la plataforma se ajusta de buena manera a los contenidos necesarios por cada unidad didáctica.
- En la pregunta referente a la salida e ingreso a la plataforma creada en la estrategia metodológica, la mayoría de docentes indica que es excelente y el restante que es muy bueno, lo que nos lleva a concluir que es muy fácil para ellos el acceso a la plataforma.
- Su propio uso genera aprendizaje, las opiniones divididas entre excelente y muy bueno lo que quiere decir que los docentes evaluadores piensan que el experimentar en la plataforma también genera un conocimiento.
- Los evaluadores en su mayoría opinan que es excelente la navegación en la plataforma es decir su interface es fácil de usar.
- Un 71.43% de los evaluadores indican que la estrategia metodológica planteada es muy buena en cuanto a motivación y estimulación del aprendizaje.
- En el sexto enunciado todos los evaluadores coinciden en que los elementos usados para la interactividad docente estudiante son excelentes, las herramientas permiten la comunicación directa entre los dos actores.
- Los evaluadores en un 85.71% consideran que la estrategia metodológica planteada contribuye al mejoramiento del desempeño académico de los estudiantes.
- El diseño de la propuesta y su contenido es excelente creando versatilidad para ser usado en el refuerzo académico de los estudiantes es lo que considera el 85.71% de los evaluadores, mientras el porcentaje restante piensan que es muy bueno.
- Opiniones divididas entre excelente y muy bueno es lo que se obtiene de los evaluadores al consultarles si el tener un calendario y el poder personalizarlo según los requerimientos es una buena opción dentro de la propuesta diseñada.

- Entre excelente y muy bueno consideran los evaluadores, el poder obtener los resultados de trabajos y evaluaciones en forma automática.

Estos resultados en cuanto a la encuesta aplicada para evaluar el diseño de la estrategia metodológica, en el cuadro siguiente se puede encontrar los resultados en porcentajes si se desea realizar un análisis más profundo.

Tabla 5. Resultados de la validación docente

Criterios	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo
Rigurosidad académica	28.57%	71.43%			
Facilidad de Ingreso y salida	85.71%	14.29%			
Permite la experimentación (Su propio uso genera aprendizaje)	42.86%	57.14%			
Facilidad de navegación a través de su interface	71.43%	28.57%			
Motiva, estimula el aprendizaje	28.57%	71.43%			
Interactividad docente-estudiante a través de distintos medios	100%				
Contribución al mejoramiento del desempeño académico en matemática	85.71%	14.29%			
Versatilidad a la hora de diseñar e implementar sistema de ayuda y refuerzo para el alumnado	85.71%	14.29%			
Eficiencia del calendario y su personalización	57.14%	42.86%			
La obtención de resultados de evaluación de forma automática	85.71%	14.29%			

Nota: Elaboración propia

Conclusiones

Aplicadas las encuestas a estudiantes y docentes, se analizaron los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas ser bachiller y también los promedios obtenidos en el primer quimestre del año 2017-2018, con estos antecedentes se determina que efectivamente el desempeño académico de los estudiantes está en un 67% en nivel regular y un 33% se encuentran en un nivel medio, por lo tanto se necesita aplicar nuevas estrategias metodológicas para mejorar el desempeño y de esta manera conseguir mejores resultados.

Se identificaron cuáles son los métodos de enseñanza utilizados por los docentes, tanto los docentes como los estudiantes afirman que los métodos son los mismos de siempre, que en muy pocos casos y muy rara vez se utiliza algún medio tecnológico. Esto nos lleva a concluir que la educación tradicional sigue estando presente en la actualidad y el proceso enseñanza-aprendizaje no ha evolucionado de la misma manera que el avance tecnológico.

Se diseñó una estrategia metodológica que combina las clases presenciales y se refuerza con clases en una plataforma virtual.

La plataforma virtual diseñada cuenta con herramientas de comunicación (video conferencia, chat, foros), contenido (multimedia, archivos, presentaciones), y de evaluación (cuestionarios, talleres).

El presente trabajo de investigación busca mejorar el proceso de aprendizaje haciendo que el alumno sea el constructor de su propio conocimiento con la guía del docente para tener estudiantes reflexivos, críticos y que se encuentren preparados para enfrentarse a nuevos retos.

Otro de los objetivos planteados fue evaluar la estrategia metodológica en su fase inicial de aplicación, este proceso de evaluación arrojó buenos y excelentes resultados, los docentes que en este caso fueron los evaluadores, revisaron y experimentaron el uso de la plataforma educativa virtual, aprobaron la estrategia metodológica planteada, indicaron que la plataforma que se está usando es amigable y de fácil uso y las herramientas externas que se han usado son muy interesantes y motivan a los usuarios, esta calificación lleva a concluir que la propuesta de innovar el proceso educativo con una nueva estrategia metodológica que motive y despierte el interés de los estudiantes ha sido una propuesta viable y que será puesta en práctica en el siguiente año lectivo.

El objetivo principal de este trabajo de investigación fue diseñar una estrategia metodológica para Matemática, en tercero de bachillerato del colegio Pomasqui, utilizando Moodle y herramientas de autor, después de haber realizado el respectivo estudio de la situación actual de los estudiantes y de los métodos usados por los docentes para impartir su asignatura, se procede con el diseño y construcción de la propuesta usando las herramientas antes mencionadas, una vez diseñada la plataforma virtual con las herramientas necesarias para el desarrollo de la estrategia metodológica propuesta.

Según la valoración de la estrategia metodológica realizada por parte de los docentes se pudo determinar que la propuesta metodológica motiva, estimula el aprendizaje permitiendo la interacción entre docente y estudiante a través de distintos medios tecnológicos existentes.

Recomendaciones

Los docentes que usen la plataforma deben buscar siempre nuevas herramientas que ayuden al aprendizaje para que en ellas puedan desarrollar las actividades relacionadas al contenido de la materia. Estas herramientas siempre deberán ser innovadoras para de este modo conseguir la atención y el interés de los estudiantes.

Después haber realizado el proceso de validación de la estrategia metodológica y haber tenido un nivel alto de aceptación por parte de los docentes, se recomienda que la institución educativa brinde la posibilidad de capacitar a los docentes para que esta estrategia se pueda desarrollar de mejor manera.

Otra importante recomendación es que las autoridades de la institución educativa gestionen los recursos necesarios para que la plataforma virtual pueda ser implementada de forma permanente y su uso pueda ser frecuente y de esta manera beneficiar al desempeño académico de los estudiantes.

Por otro lado, una vez realizada la valoración de la estrategia metodológica en matemática en el tercer año de bachillerato, y sabiendo que ha sido del agrado de los docentes con una excelente aceptación de sus componentes, se sugiere que se realice la búsqueda constante de nuevas herramientas que puedan ser implementadas en la misma y que sean útiles en el uso de la estrategia metodológica planteada. Todo esto con la finalidad de seguir innovando el proceso educativo.

Una recomendación que surge desde la valoración del proyecto, después de analizar que es una estrategia viable, es que el mismo pueda ser usado para el acompañamiento de estudiantes con situaciones de suspensión, permisos médicos, etc. Siendo esta una manera de que ellos no descuiden la materia y lo puedan hacer desde el lugar en el que se encuentren.

Bibliografía

- Bell. (2016). *Historia de las matemáticas*. México: Fondo de cultura económica.
Recuperado de
<https://books.google.com.ec/books?id=9PR2DQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Historia+de+las+matem%C3%A1ticas+%2B+bell&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwimrrjyzK7cAhVHq1kKHTIPBTEQ6AEIJTAA#v=onepage&q=razonamiento%20deductivo%20aplicado%20en%20forma%20consciente%20y%20del>
- Bustos, A. & Román, M. (2016). *La importancia de evaluar la incorporación y el uso de las TIC en educación*. Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje (IEEE-RITA) (Latin-American Learning Technologies Journal) Society Information. IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje, 11(1), pp.C3-C3.
- Campos, D. B. (2008). El oficio del pedagogo. Homo Sapiens.
- Carretero, M.. (1997). *Constructivismo y educación*. Naranjo No 248, Col. Santa María la Ribera, Delegación Cuauhtémoc, C. P. 06400, México, D. F.: Editorial Progreso .
- Roman, J. (2018). *Elaboración de un Manual Digital de Estadística Básica utilizando herramientas de autor como Estrategia Metodológica del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje para los alumnos de Primer Año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica*. Recuperad, de Repositorio.uisrael.edu.ec Sitio web:
<http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/751>
- Weitzman, J. (2018). Estrategias Metodológicas - Educrea. Recuperado de:
<https://educra.cl/estrategias-metodologicas/>
- González, J. (2013). *Estrategia metodológica mediada por la plataforma Moodle para la enseñanza-aprendizaje de los conceptos de distancia, desplazamiento, velocidad y aceleración en los estudiantes de grado décimo* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia, Medellín. 1. Recuperado de:
<http://www.bdigital.unal.edu.co/11767/>
- Grajales, T. (2000). *Población y selección de la muestra*. [ebook] Recuperado de:
<http://tgrajales.net/invespobmuestra.pdf>
- Grupo Santillana. (2009). *Modelos pedagógicos*. En M. Carriazo. Quito: Ediciones Santillana.
- INEVAL (2018). *Nacional - Evaluaciones*. Recuperado de:
<http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/nacional>.
- Jonassen, D. (1991). *Evaluating constructivist learning*. *Educational Technology*, 28 (11), 13-16.. [online] Sciepub.com. Recuperado de:
<http://www.sciepub.com/reference/87793>
- Matins, A. (2016). Pruebas PISA: ¿cuáles son los países que tienen la mejor educación del mundo? ¿Y cómo se ubica América Latina? BBC Mundo. Recuperado de
<http://www.bbc.com/mundo/noticias-38211248>

- Moreno. (2008). *Alfabetización digital: el pleno dominio del lápiz y el ratón*. 137.
- Ortiz, J. (2016). *Estrategias didácticas de refuerzo académico virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primero bachillerato*, Recuperado de:
<https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/813/1/ORTIZ%20CULTER%20JESSICA%20VIVIANA.pdf>
- Piaget, J. (1955). *Lecturas de psicología del niño, copilacion*. Recuperado el 19 de 06 de 2018
- Renteria, M. (2015). *Implementación de una plataforma virtual como estrategia metodológica que permita mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes de grado 10° de la institución educativa Chigorodó, durante el primer semestre del año 2015*. Recuperado de:
<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2992/MEnoc-Informe%20final%2027-10-2015.pdf?sequence=1>
- Rivilla, A., Mata, F. & González, R.. (2009). *Didáctica general*. Madrid, España: PEARSON EDUCACIÓN
- Rojo, I. J. (2010). *Plataforma educativa Moodle: Administración y Gestión* . Mexico DF.: Alfaomega Grupo Editor S.A.
- Rychen , D., & Salganik, L. (2006). *Las competencias clave para el bienestar personal, social y economico*. Archidona (Malaga): Aljibe.
- Salvador Mata, F., & Medina Rivilla, A. (2009). *Didáctica General*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN.
- Torres, M., Paz, K. and Salazar, F. (2006). *Tamaño de una muestra para una investigación de mercado*. Facultad de Ingeniería - Universidad Rafael Landívar. Recuperado de:
http://www.fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin02/URL_02_BAS02.pdf [Accessed 21 Jul. 2018]
- Vygotsky, L. (1964). *Pensamiento y Lenguaje*. Lautaro.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta para Estudiantes



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR LAS TIC

ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES

La presente encuesta tiene como propósito establecer el desempeño académico en matemática de los estudiantes de tercer año de Bachillerato General Unificado del Colegio Pomasqui.

Los datos proporcionados en esta encuesta son confidenciales y serán tratados como información estadística.

Datos del encuestado

Edad (años).....

Género: M F

Fecha:

1. Considera que el aprendizaje de la asignatura de Matemática es...

a. Muy fácil

b. Fácil

c. Ni fácil ni difícil

d. Difícil

e. Muy difícil

2. ¿Cómo considera su desempeño académico en la asignatura de matemática?

Excelente

Muy buen

Bueno

Regular

Malo

3. ¿Se utilizan recursos de internet en las clases de matemática?

SÍ

NO

¿Cuáles?

4. ¿En qué contenidos de matemática se le facilita el aprendizaje?

Temas:

5. ¿En qué contenidos de matemática se le dificulta el aprendizaje?

Temas:

6. ¿Cree usted que el aprendizaje de la matemática resultaría más comprensible si se presentan recursos más interactivos?

SÍ NO

7. ¿Conoce algún tipo de plataforma virtual educativa?

SÍ NO

Si su respuesta es afirmativa siga a la pregunta 8, caso contrario pase a la 9.

8. ¿De la siguiente lista de plataformas educativas cuáles conoce?

Moodle	<input type="checkbox"/>	Chamilo	<input type="checkbox"/>
Claroline	<input type="checkbox"/>	Classroom	<input type="checkbox"/>
Educaplay	<input type="checkbox"/>	Edmodo	<input type="checkbox"/>

Otras (especifique) _____

9. ¿Qué tipo de recursos le gustaría usar en el proceso de aprendizaje de matemática?

Videos	<input type="checkbox"/>	Evaluaciones interactivas	<input type="checkbox"/>
Imágenes	<input type="checkbox"/>	Videoconferencias	<input type="checkbox"/>
Juegos	<input type="checkbox"/>	Chats	<input type="checkbox"/>
Foros	<input type="checkbox"/>	Encuestas	<input type="checkbox"/>

¡Muchas gracias por su interés y colaboración!

Anexo 2: Encuesta para docentes



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC ENCUESTA PARA LOS DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

La presente encuesta tiene como propósito establecer el desempeño académico en matemática de los estudiantes de tercer año de Bachillerato General Unificado del Colegio Pomasqui.

Los datos proporcionados en esta encuesta son confidenciales y serán tratados como información estadística.

Datos del encuestado

Edad:

Género:

Fecha:

1. Considera que el aprendizaje de la asignatura de matemática para sus alumnos es...

- a. Muy fácil
- b. Fácil
- c. Ni fácil ni difícil
- d. Difícil
- e. Muy difícil

2. ¿Cómo considera el desempeño académico de sus estudiantes en la asignatura de Matemática?

- a. Excelente
- b. Muy bueno
- c. Bueno
- d. Regular
- e. Malo

3. ¿Usted utiliza recursos de internet para impartir sus clases de matemática?

SÍ NO

¿Cuáles?

4. ¿En qué contenidos de matemática se le facilita el aprendizaje a la mayoría de sus estudiantes?

Temas: _____

5. ¿En qué contenidos de matemática se le dificulta el aprendizaje a la mayoría de sus estudiantes?

Temas: _____

6. ¿Cree usted que el aprendizaje de la Matemática resultaría más comprensible para sus alumnos si presentan recursos más interactivos?

SÍ NO

7. ¿Conoce algún tipo de plataforma virtual educativa?

SÍ NO

Si su respuesta es afirmativa siga a la pregunta 8, caso contrario pase a la 9.

8. ¿De la siguiente lista de plataformas educativas cuáles conoce?

Moodle	<input type="checkbox"/>	Chamilo	<input type="checkbox"/>
Claroline	<input type="checkbox"/>	Classroom	<input type="checkbox"/>
Educaplay	<input type="checkbox"/>	Edmodo	<input type="checkbox"/>

Otras (especifique) _____

9. ¿Qué tipo de recursos le gustaría usar en el proceso de enseñanza de la matemática?

Videos	<input type="checkbox"/>	Evaluaciones interactivas	<input type="checkbox"/>
Imágenes	<input type="checkbox"/>	Videoconferencias	<input type="checkbox"/>
Juegos	<input type="checkbox"/>	Chats	<input type="checkbox"/>
Foros	<input type="checkbox"/>	Encuestas	<input type="checkbox"/>

¡Muchas gracias por su interés y colaboración!

Anexo 3: Encuesta para docentes



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSTGRADOS
Cuestionario de validación

Tema: Estrategia metodológica para matemática en el tercer año de bachillerato utilizando Moodle y herramientas de autor.

Objetivo: Validar la estrategia metodológica por parte de los docentes del área de Matemática del Colegio Pomasqui.

Autor: María Valeria Vargas Ibarra

Fecha de Validación: 13-07-2018

Instrucciones: Marque la opción correcta, la escala es de 1 a 5, donde cada uno de ellos corresponde a muy malo, malo, normal, bueno y muy bueno.

	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo
Rigurosidad académica					
Facilidad de Ingreso y salida					
Permite la experimentación (Su propio uso genera aprendizaje)					
Facilidad de navegación a través de su interface					
Motiva, estimula el aprendizaje					
Interactividad docente-estudiante a través de distintos medios					
Contribución al mejoramiento del desempeño académico en matemática					
Versatilidad a la hora de diseñar e implementar sistema de ayuda y refuerzo para el alumnado					
Eficiencia del calendario y su personalización					
La obtención de resultados de evaluación de forma automática					

Sugerencias:.....

.....

.....

Nombre del Docente evaluador: _____

ARTÍCULO CIENTÍFICO

Generaciones digitales: x, z entre la educación y la tecnología

Methodological strategy for Mathematics in the third year of high school using author's tools.

Vargas Ibarra María Valeria

Ramírez Terán Víctor Marcelo

Universidad Tecnológica Israel

Autor para correspondencia: ibarramv@gmail.com

Fecha de recepción: 21 Julio de 2018 – Fecha de aceptación:

Resumen. El presente artículo hace referencia a un breve análisis sobre la brecha digital que existe entre las generaciones “x” y “z”, Docentes de la generación x enseñando a una generación de estudiantes nacidos en la era digital, aquellos estudiantes que nacieron junto a un teléfono celular, una Tablet y diferentes equipos tecnológicos, nos lleva a pensar que existe una gran distancia entre estas dos generaciones. Se trata de proponer alguna solución para poder acortar la distancia y mejorar rendimiento académico de los estudiantes y poder de esta manera tener una buena relación estudiante docente. Es por ello que surge la necesidad de aplicar una nueva estrategia metodológica que vendrá de la mano de una plataforma virtual educativa para desarrollar los contenidos de la materia de Matemática en tercero de bachillerato del Colegio Pomasqui, para esto se ha utilizado Moodle y herramientas de autor. Se realiza un breve análisis de su uso y de sus beneficios y una valoración por parte de los docentes que aplicarán esta herramienta.

Palabras Clave: estrategia metodológica, rendimiento académico, Colegio Pomasqui, generaciones “x”, “y”.

Abstract: This article refers to a brief analysis about the digital divide that exists between the generations "x" and "z", teachers of the generation x teaching a generation of students born in the digital age, those students who were born together with a cell phone, a Tablet

and different technological equipment, leads us to think that there is a great distance between these two generations. It is about proposing a solution to shorten the distance and improve the academic performance of students and thus be able to have a good student-teacher relationship. That is why the need arises to apply a new methodological strategy that will come hand in hand with a virtual educational platform to develop the contents of Mathematics in third year of high school Pomasqui College, for this Moodle has been used and authoring tools . There is a brief analysis of its use and benefits and an assessment by teachers who will apply this tool.

Keywords: methodological strategy, academic performance, Colegio Pomasqui, "x", "y" generations.

Introducción

Hoy en día los estudiantes del tercer año de bachillerato general unificado nacieron después de la creación del internet, los estudiantes se caracterizan por pertenecer a la generación Z, donde la tecnología entro en acción. Incorporar la tecnología a la educación ayuda a mejorar el interés de los jóvenes en las actividades académicas.

En la época actual en la que la tecnología es el aliado principal en las actividades diarias es difícil pensar en un docente prohibiendo el uso de dispositivos electrónicos a sus alumnos, es necesario que el docente salga de su zona de confort y empiece a capacitarse en el uso de las TIC para emplearlo como una estrategia metodológica al momento de planificar su clase.

La Matemática, siendo una de las materias fundamentales en la vida de las personas, también ha sido considerada una de las asignaturas más importantes del currículo educativo a nivel mundial, es así que la Organización para Desarrollo Económico de Europa (OCDE), quien genero un programa para la evaluación internacional para los alumnos de los países miembros de la organización (PISA), pone énfasis en las competencias matemáticas que deben desarrollar los estudiantes para su desarrollo integral y que para poder lograr este objetivo se debe utilizar las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

En América se sigue los lineamientos de la OCDE, a pesar de que algunos países no son miembros de dicha organización, inclusive el país considerado entre los más poderosos del mundo los Estados Unidos de Norte América, participa en los programas establecidos

para mejorar la calidad educativa y coinciden con el criterio que para mejorar hay que utilizar las TIC.

En el Ecuador y según el Instituto Nacional de Evaluación, los últimos reportes del año lectivo 2016-2017 informan que en matemática se obtuvieron los siguientes resultados a nivel nacional: “Sector Urbano el 25,43% son insuficientes, el 35,08% es elemental, el 35,02 es satisfactorio y apenas el 4,47% es excelente” (INEVAL, 2017).

De manera particular en el Colegio Pomasqui, según estadísticas que reposan en la secretaria y también en conversación con docentes de la institución del área de matemática, se evidencia un bajo rendimiento de los estudiantes, el presente trabajo, busca mejorar la calidad de la formación en el área de matemática, se propondrá la utilización de la plataforma Moodle con las bondades que tiene y para que el docente cumpla la función de guía en el proceso enseñanza aprendizaje y el estudiante sea el actor y no el espectador, el docente debe generar estrategias de enseñanza que le permitan cumplir con su rol y aproveche las habilidades que tienen los jóvenes de la actualidad en el uso de la tecnología, esta propuesta está diseñada para realizar el acompañamiento del estudiante en casa, como parte de su trabajo autónomo.

Los antecedentes analizados, conllevan a plantear el siguiente problema científico: ¿Cómo contribuir con el desempeño académico en la asignatura de matemática de los estudiantes de tercer año de bachillerato del colegio Pomasqui? Y de este modo se concibe el objetivo general de la investigación que será: Diseñar una plataforma virtual para Matemática, en tercero de bachillerato del colegio Pomasqui, utilizando Moodle y herramientas de autor.

La herramienta Moodle permite integrar complementos interactivos que permite interacción docente- estudiante, gestionando temas de clase que pueden ser dirigidas por el docente, auto reguladas, mixtas o completamente en línea.

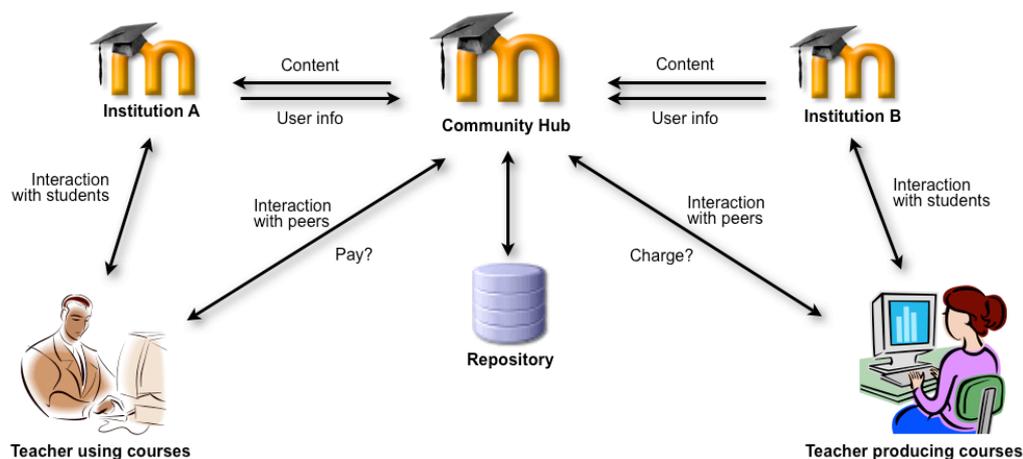


Figura. 1. Diagrama de flujo de trabajo de la plataforma Moodle.

Fuente:

<https://herramientasinformaticasbyronjosesalazar.wordpress.com/2014/05/08/caracteristicas-de-moodle/>

Para poder conseguir este objetivo, es necesario realizar algunas acciones como: determinar el desempeño académico en la materia de matemática en los estudiantes de tercer año de bachillerato del colegio Pomasqui, identificar las principales estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje que utilizan los docentes de matemática y una vez que se implemente la estrategia metodológica usando una plataforma virtual y herramientas de autor, se debe evaluar la misma en su fase inicial de aplicación.

Al realizar la presente investigación se ha dejado atrás, las causas ya conocidas para el bajo rendimiento de la matemática, más bien se ha realizado un enfoque en las estrategias metodológicas utilizadas por el docente en el aula y fuera de ella, los beneficiarios de la propuesta serán los propios estudiantes quienes se sentirán satisfechos consigo mismo sobre su rendimiento y aumentaran su autoestima ya que es una asignatura considera normalmente difícil, de manera siguiente se verá beneficiada la institución educativa que tendrá bachilleres mejor formados en matemática y serán un referente para el sistema educativo nacional.

Metodología

Se debe tomar en cuenta que los métodos que se han utilizado en el presente trabajo son empíricos, se utilizaron tanto el análisis cualitativo como cuantitativo, la parte analítica será realizada tomando en cuenta los puntos de vista de personas que se encuentran ligadas al proceso, mientras que la parte cuantitativa se la realizara a través de la aplicación de encuestas y tabulación de los datos obtenidos en las mismas.

Tomando en cuenta lo expuesto por (GRAJALES , 2014) “Muestreo es tomar una porción de una población como subconjunto representativo de dicha población.” Se realizó el muestreo con los estudiantes de los terceros años de bachillerato general unificado del Colegio Pomasqui, y los docentes del área de matemática, a continuación, se detalla la muestra para la recolección de datos tabla1 y tabla 2.

Determinada la muestra se realizó el siguiente cuadro de operacionalización de variables, para de esta manera poder determinar cuáles son los principales aspectos a tomar en cuenta en la elaboración de las encuestas.

Todo esto se ha realizado para poder obtener resultados de como se encuentra el proceso de enseñanza aprendizaje y de este modo empezar a realizar los cambios necesarios en la metodología aplicada para lograr una mejor comunicación estudiante docente.

Resultados

Se encuestó a 188 estudiantes y 7 docentes, concluyendo que los estudiantes tienen un bajo rendimiento académico, el poco uso de la tecnología y los métodos clásicos utilizados por los docentes influyen en el resultado de rendimiento.

En la actualidad los estudiantes, llamado nativos digitales, es decir ellos desde su nacimiento ya se desenvuelven en el mundo tecnológico, con estos antecedentes se propone que los docentes empiecen a realizar un cambio, incluir las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, de una manera óptima para que sean beneficiados tanto ellos como los estudiantes, pasar de un sistema en el que se viene practicando el modelo tradicional a un nuevo modelo regido por el constructivismo.

El diseño de la plataforma virtual que fue desarrollado en la plataforma Moodle, proporciona un ambiente amigable y de fácil manejo para los docentes y estudiantes, a la vez que debemos recalcar que es una plataforma de uso gratuito.

Los docentes evaluaron la plataforma virtual y los resultados obtenidos están entre muy bueno y excelente haciendo referencia a aspectos como: la rigurosidad académica, motivación, estimulación del aprendizaje, facilidad de navegación a través de su interface, y la obtención de resultados de evaluación de forma automática entre otros.

La plataforma virtual desarrollada permite al estudiante realizar un refuerzo de lo aprendido en el aula y también les permite ver la necesidad de seguir investigado sobre los temas de interés para la clase.

Permite que tanto docentes como estudiantes acorten la brecha existente entre ellos pues se comunicarán en un mismo lenguaje que es el del entorno virtual.

Conclusiones

El desempeño académico de los estudiantes está en un 67% en nivel regular y un 33% se encuentran en un nivel medio, por lo tanto, se necesita aplicar nuevas estrategias metodológicas para mejorar el desempeño y de esta manera conseguir mejores resultados.

Se diseñó una plataforma virtual que permite combinar las clases presenciales con clases en forma virtual.

La plataforma virtual diseñada cuenta con herramientas de comunicación (video conferencia, chat, foros), contenido (multimedia, archivos, presentaciones), y de evaluación (cuestionarios, talleres).

El presente trabajo de investigación busca mejorar el proceso de aprendizaje haciendo que el alumno sea el constructor de su propio conocimiento con la guía del docente para tener estudiantes reflexivos, críticos y que se encuentren preparados para enfrentarse a nuevos retos.

De esta manera se evidencia que el docente al capacitarse y empezar a usar una herramienta tecnológica se beneficia al conseguir mejores resultados y hacer su trabajo más fácil

Agradecimiento

Se agradece a la Universidad Tecnológica Israel por brindar los conocimientos y las herramientas necesarias para la realización de la presente investigación, Al Colegio Pomasqui por el apoyo y la apertura en la implementación del proyecto, en especial a las autoridades por facilitar los recursos necesarios para el desarrollo de este proyecto.

Bibliografía

- Bustos, A., & Román, M. (2016). La importancia de evaluar la incorporación y el uso de las TIC en educación. *Revista Iberoamericana de evaluación educativa*, 4(2). Campos, D. B. (2008). *El oficio del pedagogo*. Homo Sapiens.
- Rodríguez, R. A. D., & Estay-Niculcar, C. (2015). Formación en buenas prácticas docentes para la educación virtual. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(1), 209-232. Educrea. (27 de 03 de 2017). *Educacion Chile*. Obtenido de <https://educrea.cl/estrategias-metodologicas/>
- GRAJALES , T. (2014). Población y selección de la muestra
- OCDE. (2018). www.bbc.com. Recuperado de <http://www.bbc.com/mundo/noticias-38211248>.
- INEVAL.(2017). *EVALUACION. GOB .EC*. Recuperado de [hppt://sure.evaluacion.gob.ec/ineval-dagi-vree-web-2.0-SNAPSHOT/publico/vree.jsf](http://sure.evaluacion.gob.ec/ineval-dagi-vree-web-2.0-SNAPSHOT/publico/vree.jsf).
- Martins, A. (06 de 12 de 2016). Pruebas PISA: ¿cuáles son los países que tienen la mejor educación del mundo? ¿Y cómo se ubica América Latina? *BBC Mundo*.
Recuperado el 22 de 06 de 2018, de <http://www.bbc.com/mundo/noticias-38211248>
- Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 56(3-4), 469-481.
- Vygotsky, L. (1964). *Pensamiento y Lenguaje*. Lautaro.