

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

UNAD

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS.

ESCUELA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ECEDU

FORTALECIMIENTO DEL USO DE ENTORNOS VIRTUALES DE
APRENDIZAJE PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA DE LAS
MATEMÁTICAS EN EL COLEGIO AGUSTINIANO CAMPESTRE

DIEGO FERNANDO TABARES HERRERA

SAÚL ENRIQUE VIDES GÓMEZ

Asesor

PALMIRA

MAYO 2018

Tabla de Contenido

CAPÍTULO 1	5
El Problema.....	5
1.1. Antecedentes del Problema.....	5
1.2. Planteamiento del problema.....	6
1.3 Objetivos	8
1.3.1 Objetivo General.....	8
1.3.2. Objetivos Específicos	8
1.4 Justificación de la Investigación	9
CAPÍTULO 2	13
Marco teórico.....	13
CAPÍTULO 3	21
Metodología.....	21
3.1. Enfoque	21
3.2 Diseño	21
CAPÍTULO 4	24
Resultados Encuesta	24
4.1 Resultados encuesta estructurada.....	24
CAPÍTULO 5	36
Discusión.....	36
CAPÍTULO 6	45
Propuesta para fortalecer el uso de entornos virtuales de aprendizaje en el área de Matemáticas	45
CAPÍTULO 7	50
Conclusiones y Recomendaciones	50
7.1 Conclusiones	50
7.2 Recomendaciones	51
Referencias bibliográficas	53

Tabla de Figuras

Figura 1. Uso de la Plataforma Conecta 3.0 2017 en el área de Matemáticas	11
Figura 2. Recursos Tecnológicos	24
Figura 3. Pertinencia de la Plataforma Educativa	25
Figura 4. Planeación Didáctica a partir de Herramientas de la Plataforma.....	26
Figura 5: Uso del Recurso “Cuestionarios”	26
Figura 6. Uso del Recurso “Foros”	27
Figura 7. Uso del Recurso “Páginas”	28
Figura 8. Recurso “SCORM”	28
Figura 9. Recurso “Tareas”	29
Figura 10. Recurso “URL”	30
Figura 11. Recurso “WIKI”	30
Figura 12. Uso de la Pizarra digital	31
Figura 13. Registro de docentes en Geogebra	32
Figura 14. Registro de docentes en Educapley.....	32
Figura 15. Uso de la calculadora científica	33
Figura 16. Capacitación en uso de herramientas informáticas	34
Figura 17. Imagen Plataforma Conecta 3.0	36
Figura 18. Geogebra	37
Figura 19. Educapley.....	37

Resumen

El siguiente documento contiene el desarrollo de una propuesta que se encamina a dinamizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas con el fortalecimiento del uso de entornos virtuales por parte de los docentes, en el Colegio Agustiniiano Campestre.

Partiendo de un análisis sobre el inventario de recursos tecnológicos con el cual cuenta la institución para el desarrollo de las clases de Matemáticas, se realiza una indagación sobre el uso que los docentes de Matemáticas hacen de los mismos. El abordaje se da desde el enfoque cualitativo, bajo el método inductivo. Las técnicas de recolección de información utilizadas fueron la entrevista semiestructurada, la observación participante y la encuesta estructurada.

La información obtenida a través de las encuestas es organizada en tablas de frecuencia y gráficos estadísticos con el fin de realizar el análisis y comparar estos hallazgos con la información que se recabó a través de la observación y las entrevistas. Después de la discusión, se presenta el diseño de una propuesta de trabajo que permitan maximizar el uso de los recursos tecnológicos con que cuenta la institución por parte de los docentes del área de Matemáticas. El documento cierra con las conclusiones y recomendaciones.

Palabras claves: Entorno virtual, enseñanza, aprendizaje, práctica educativa, recurso digital, didáctica.

CAPÍTULO 1

El Problema

El presente capítulo muestra las falencias e inconvenientes que se presentan en el cuerpo docente del área de Matemáticas del colegio Agustiniانو campestre, en lo que respecta al uso adecuado y oportuno de la plataforma educativa adquirida por la Institución desde los entornos virtuales que ella ofrece y las demás herramientas tecnológicas con que se cuenta.

En este sentido, se abordan los antecedentes y se presenta el planteamiento del problema.

1.1. Antecedentes del Problema

A partir el año 2015 las directivas del colegio Agustiniانو Campestre tomaron la determinación de transformar en el campo pedagógico, ajustando el currículo institucional en lo que concierne al plan de estudios, la forma en la que se abordaría en el aula trabajo de la mayoría de áreas académicas. Esta medida supuso el fin del trabajo a través de las Guías didácticas que había venido adelantándose desde hacía algunos años.

Como parte del proceso de transformación que se ha mencionado, se decidió enriquecer el proceso de enseñanza- aprendizaje con la contratación de los servicios de una plataforma educativa que ofrece recursos didácticos tanto presencial como virtual para la enseñanza de algunas áreas del plan de estudio. Entre estas áreas de encuentra la de Matemáticas.

Luego de tres años de su implementación, se evidencia una mejora en los resultados académicos evidenciado en las distintas pruebas externas e internas que la Institución programa y en la forma como los estudiantes han ido asumiendo su proceso de formación. Sin duda, el

proceso de enseñanza - aprendizaje se ha visto enriquecido y esto ha redundado en beneficio de los estudiantes.

Sin embargo, dentro del proceso de implementación y el trabajo desarrollado por los docentes del área de Matemáticas a lo largo de este periodo de ejecución, se ha podido establecer, a partir de un análisis de las estadísticas que arroja el sistema interno de la plataforma, que la gama de recursos que esta ofrece no está siendo aprovechados al máximo.

Con el esfuerzo realizado por las directivas, se busca que los estudiantes puedan potenciar su desarrollo y desempeño académico, al igual que los docentes fortalezcan sus estrategias de enseñanza y que el colegio sea un paradigma en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje y pueda servir como guía a otras instituciones educativas.

Para ello, desde el área de Matemáticas, se busca emplear estrategias para la práctica docente que permitan optimizar los recursos con los cuales se cuenta, para el mejoramiento de la enseñanza de las Matemáticas.

1.2. Planteamiento del problema

En la educación actual se tiene acceso a una serie de herramientas, recursos y medios interactivos de las tecnologías de la información que aportan y dan una dimensión diferente a los procesos de enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas. La UNESCO en los objetivos del milenio se propone convencer y presionar a los gobiernos para que exista una mayor inversión en educación y principalmente en apoyar a la globalización de las tecnologías de la información y comunicación, buscando la globalización del conocimiento y del uso de las TIC. (UNESCO, 2008, p. 8).

En muchos establecimientos educativos poco se aprovechan las tecnologías de la información y comunicación por diversas razones: dificultad de contar con laboratorios en buen estado, falta del servicio de internet necesario para convertir las aulas en verdaderos ambientes digitales de enseñanza y la ausencia de conocimiento o interés por parte de los docentes de los múltiples instrumentos tecnológicos que hoy en día existen para apoyar los procesos de aprendizaje y enseñanza, no solo de las Matemáticas, si no de las demás áreas.

Al profundizar en las dificultades propias de la enseñanza de las Matemáticas y su relación con las TIC, se puede encontrar que para esta área en específico hay abundantes y variados sitios web, software específicos y objetos virtuales de aprendizaje, que favorecen la transposición didáctica de los conocimientos matemáticos, sin embargo, muchos docentes optan por el continuismo en sus prácticas tradicionales dando la espalda a estas nuevas formas de asumir la práctica docente y el proceso de enseñanza-aprendizaje. El uso la calculadora, aunque parezca una broma, es el máximo acercamiento a herramientas tecnológicas para fortalecer el aprendizaje, que muchos docentes utilizan.

Para ubicar el contexto en el que se identifica el problema, se dirá que el Colegio Agustiniiano Campestre está ubicado en la Comuna 2 del Municipio de Palmira, en el departamento del Valle del Cauca. La institución es propiedad de la Orden de Agustinos Recoletos y tiene una presencia en la ciudad desde hace 54 años. Ofrece el servicio educativo en los niveles de Preescolar, Básica primaria y secundaria y Media. La población estudiantil que recibe se sitúa en los estratos 4, 5, 6 y 7.

De acuerdo a la clasificación estatal de calidad educativa, está ubicado en A+ (máximo nivel de calificación para las instituciones educativas según la prueba Saber 11).

En el Colegio, aunque se cuenta con recursos y herramientas tecnológicas que permiten fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, su uso está por debajo del 30%, de acuerdo a los datos arrojados por la plataforma educativa contratada por la institución.

Lo anterior condujo a la siguiente pregunta:

¿Cómo fortalecer el uso de entornos virtuales de aprendizaje para el mejoramiento de la enseñanza de las matemáticas en el Colegio Agustiniiano Campestre?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Fortalecer el uso de entornos virtuales de aprendizaje para el mejoramiento de la enseñanza de las matemáticas en el Colegio Agustiniiano Campestre.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar las razones por las que a los docentes del área de Matemáticas del Colegio Agustiniiano Campestre se les dificulta emplear entornos virtuales en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Identificar algunos postulados teóricos que sirvan de base en la construcción de una propuesta de enseñanza – aprendizaje apoyada en entornos virtuales, para los docentes área de Matemáticas del Colegio Agustiniiano Campestre.
- Diseñar una propuesta de enseñanza – aprendizaje apoyada en entornos virtuales, para los docentes del área de Matemáticas del Colegio Agustiniiano Campestre.

1.4 Justificación de la Investigación

En la comunidad educativa es de vital importancia fortalecer las habilidades para el manejo de herramientas educativas interactivas, fomentar la investigación y propiciar las prácticas de destrezas específicas en el manejo de entornos virtuales de aprendizaje. Entre los requerimientos de la nueva escuela, está el de generar nuevos entornos educativos que desde una perspectiva pedagógica y frente a las exigencias de formación planteadas en el siglo de la era digital, apunten a una educación donde se desarrolle el espíritu crítico y creativo, lo cual implica reconocer que las prácticas rutinarias, descontextualizadas de los problemas reales, difícilmente permitirán el desarrollo de la capacidad de reflexión.

A la hora de incorporar herramientas digitales propias para la enseñanza de las Matemáticas o genéricas en los entornos educativos, se presentan algunas dificultades. Entre ellas se puede mencionar: La falta de formación por parte de los docentes en el uso de este tipo de herramientas, la débil gestión de la infraestructura tecnológica en las instituciones escolares y la falta de motivación por parte de los educadores o de los estudiantes mismos (Cobo & Camargo, 2013).

Más que una cuestión tecnológica, la problemática de la incorporación de las TIC responde a una cuestión pedagógica:

La importancia de una propuesta pedagógico-didáctica que explote las potencialidades de estos medios para la realización de un aprendizaje significativo, socio institucionalmente contextualizado, que permita la pluralidad de los intercambios y la posibilidad de que cada usuario se convierta en crítico de su proceso de aprendizaje (Briones, citado por Fajardo, 2010, p. 13)

Es importante que los educadores, haciendo un alto en la compleja multidimensional práctica, busquen los espacios para indagar por el sentido de la misma, entendida esta como una relación entre seres humanos, en la cual entran en juego múltiples factores.

En el contexto particular de este estudio, se tiene que el Colegio Agustiniiano Campestre cuenta con 2 salas de equipos de cómputo con 20 equipos cada una, una pizarra digital, equipo audiovisual en cada salón (Video Beam y teatro en casa), 18 computadores para los docentes de las áreas de Matemáticas, Ciencias sociales, Ciencias naturales y Lengua castellana, plataformas educativas como Conecta 3.0 de S.M, Lectores Competentes de la Fundación Alberto Merani, Plataforma de inglés, Norma y Academics, que es el software en el que se registra la planeación, las valoraciones, asistencia, registro de ingresos y salidas del personal, pero además permite subir videos, documentos, y tareas.

Estos entornos virtuales posibilitan un acceso al conocimiento de una manera diferente. por un lado, con lo que respecta a las practicas docentes en el aula y por el otro, con relación a los estudiantes, quienes interactúan en su cotidianidad en el campo digital. Debe decirse que según los datos recogidos, las dificultades están más por el lado de los docentes que por el de los estudiantes. Es decir, se evidencia cierto conflicto entre la enseñanza y el uso de entornos digitales por parte de los educadores, lo que ha determinado que estos limiten su uso en la enseñanza de las Matemáticas.

A continuación, se muestran, en la Figura 1, los reportes enviados por la Plataforma Conecta 3.0 con relación a su uso en el área de matemática durante el periodo lectivo 2016-2017 (calendario B):

GRADO	Cuestionarios	Foros	Páginas	SCORM	Tareas	URL	WIKI	Total ge
MATEMATICAS_1A			8	137	39	43		227
MATEMATICAS_2A		2	3	89	41	38		173
MATEMATICAS_3A			4	92		6		102
MATEMATICAS_4A	15		7	99		7		128
MATEMATICAS_5A	36	2	1	10		8		57
MATEMATICAS_6A	472		11	302		2		787
MATEMATICAS_7A	376		6	306				688
MATEMATICAS_7B	212		2	40		15		269
MATEMATICAS_8A								0
MATEMATICAS_8B								0
MATEMATICAS_9A	22	2	5	5	61	1		96
MATEMATICAS_9B		3	4	17	147	7		178
MATEMATICAS_10A	154	10	9	20		13	138	344
MATEMATICAS_10B	129	2	10	61		28	110	340
MATEMATICAS_11A	137			11		1	20	169
MATEMATICAS_11B	132		6	8		7	18	171
Total general								3729

Figura 1. Uso de la Plataforma Conecta 3.0 2017 en el área de Matemáticas

Fuente. Plataforma Conecta 3.0 2017

Según la información obtenida se puede apreciar que el total de actividades equivale a un 13% de utilización de la plataforma. Con relación al uso de otras herramientas como el Video Beam, equipos de audio y pizarra digital, su empleo es del 20%, 0%, 0% respectivamente. Estos últimos datos fueron tomados de la evaluación institucional y evaluación de desempeño de los docentes, lo que muestra la poca utilización de los entornos digitales de aprendizaje disponibles en el colegio.

Ahora bien, no solo las herramientas digitales propias del colegio son de poca utilización. Una política de muchos colegios, incluyendo el Colegio Agustiniano campestre, es la no utilización del celular debido a que los estudiantes se distraen con facilidad en las redes sociales, juegos y demás aplicaciones. Esto hace que se deje a un lado, lo que conlleva al desaprovechamiento de múltiples aplicaciones que esta herramienta tecnológica puede incluir

para la enseñanza de las Matemáticas. Lo anterior es una muestra de la no existencia de estrategias encaminadas al uso de herramientas mediadas por el Smartphone.

Beltrán (citado por Márquez, 2012) manifiesta que “Para que las TIC desarrollen todo su potencial de transformación deben integrarse en el aula y convertirse en un instrumento cognitivo capaz de mejorar la inteligencia y potenciar la aventura de aprender” (p. 3).

Por tanto, se hace necesario que todo el inventario sobre recursos TIC con los que cuenta el colegio sea aprovechado por los docentes de Matemáticas con el fin de potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la comunidad educativa y de esta forma, permitir que la institución sea reconocida por la sociedad de Palmira como colegio modelo que integra a sus prácticas educativas recursos virtuales que facilitan la formación en Matemáticas.

CAPÍTULO 2

Marco teórico

En este capítulo se abordan algunos referentes teóricos que soportan la investigación presentada.

La discusión en torno a los procesos de enseñanza de las Matemáticas ocupa un apartado importante a la hora de comprender el éxito del proceso de enseñanza aprendizaje. Al respecto D' Amore (2008) señala que:

Para tomar decisiones en el aula, los maestros usan explícita o implícitamente todo tipo de conocimientos, de métodos y de convicciones acerca de la forma como se busca, se aprende o se organiza un saber. Este bagaje epistemológico se construye, esencialmente, de forma empírica para responder a las necesidades didácticas (p.9).

La situación que expone D' Amore (2008) se evidencia a diario en las prácticas de aula y ha sido caracterizado por una pedagogía de tinte tradicional, que aunque tiene elementos a rescatar, no puede ser asumida en toda su amplitud en nuestros días. Hoy se goza de una variedad de alternativas para la adquisición del conocimiento. Seguramente la tecnología ocupa en estos momentos el primer lugar. Desde las TIC, el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas sin lugar a dudas es más dinámico y atractivo. Por tanto, el docente tiene la necesidad de incluir en su práctica pedagógica las diferentes alternativas tecnológicas presentes en los entornos virtuales de aprendizaje de acuerdo con lo que el medio le provee (Marcilla, 2012).

Bello (Citado por Delgado y Solano, 2009) al referirse a los entornos virtuales expresa que son:

“aulas sin paredes” y afirma que es un espacio social virtual, cuyo mejor exponente actual es la Internet, no es presencial, sino representacional, no es proximal, sino distal, no es sincrónico, sino multicrónico, y no se basa en recintos espaciales con interior, frontera y exterior, sino que depende de redes electrónicas cuyos nodos de interacción pueden estar diseminados por diversos países (p, 2).

En este mismo sentido, un entorno virtual supone una ampliación de la realidad con nuevos espacios para la interacción social que cada vez cobran más relevancia. No es un espacio físico-espacial y presencial sino electrónico y representacional en el que convergen internet, las tecnologías multimedia de los videojuegos, realidad virtual, el teléfono, la televisión. Tampoco sincrónico y proximal no requiere la coincidencia temporal ni espacial, sino multicrónico y distal, depende de redes electrónicas cuyos nodos pueden estar en diversos países.

Además de ser un medio de información y comunicación, supone un nuevo espacio para la interacción social donde se puede desarrollar todo tipo de actividades: entretenimiento, trabajo, comercio, arte, expresión de emociones y sentimientos, guerra (Larreal & Guanipa, 2008).

Hoy en día, la planeación de una unidad didáctica en la educación presencial deberá incluir algún software educativo alojado en algún entorno virtual que permita la interacción social entre docente y alumnos y entre alumnos y alumnos que conlleve a la adquisición de un aprendizaje significativo. Afirma Gros (citado por Larreal & Guanipa, 2008) que el software educativo es uno de los pilares en los que se soporta el sistema educativo a distancia y será la herramienta fundamental de las próximas generaciones de educandos en la modalidad presencial.

De igual forma, el rol del docente tendrá una función diferente a la de simplemente ser un transmisor de conocimientos. Silvio (citado por Larreal & Guanipa, 2008) asevera que “el proceso de evaluación se orienta a descubrir habilidades y destrezas que constituyen indicadores de un aprendizaje significativo, entendiéndose por aprendizaje significativo a esa capacidad de aplicación de la teoría a la práctica”.

Larreal & Guanipa (2008) continúan en su planteamiento afirmando que el docente deja de ser el transmisor de conocimientos y pasa a ser el facilitador del proceso de aprendizaje involucrándose el mismo como aprendiz del proceso. Por tanto, el nuevo rol del docente conlleva a pasar de un enfoque centrado en el docente a uno centrado en el estudiante, donde el estudiante participa tanto como el docente o más, y donde la presencia física del estudiante y el docente no es requisito indispensable para lograr el aprendizaje.

Sin duda, en la educación presencial la intensidad horaria es un factor determinante para cumplir con los contenidos propuestos. Sin embargo, cuando se emplean entornos mediados, la presencia física deja de ser una dificultad. Stenhouse (citado por Rodriguez y Lopez, 2017) define que, respecto del rol docente, la gestión de la enseñanza en los entornos mediados implica tomar una serie de decisiones didácticas, comunicacionales y tecnológicas, tales como organizar el plan de trabajo, planificar actividades de aprendizaje, proponer intercambios entre estudiantes, seleccionar la bibliografía, diseñar el aula virtual y organizar los materiales y recursos. Dichas decisiones, entendidas como estrategias, se toman desde un abanico de posibilidades disponibles y utilizadas por los profesores al momento del diseño, desarrollo y reflexión acerca de la enseñanza.

Con relación a ello, el rol del docente

resulta fundamental en tanto facilitador de esas mediaciones entre estudiantes y tecnologías, de modo que favorezca procesos de construcción de conocimiento horizontales y colaborativos, a través de la interacción entre todos los que participan de una propuesta de enseñanza (Aparici & Osuna citado por Rodríguez y López, 2017, p. 2).

Los docentes deben asumir una posición crítica sobre su rol dentro del proceso pedagógico en la actualidad y permitirse dentro de su práctica diaria el uso de las TIC de acuerdo a las posibilidades con las cuales las instituciones cuentan con estos tipos de recursos. Más aún, si la infraestructura respecto a entornos virtuales es de alta calidad.

Santos (2015) al reflexionar sobre la implementación de las nuevas tecnologías de la comunicación en lo que concierne a la enseñanza, plantea que estas han venido transformando ampliamente la educación tradicional. Un ejemplo de esto se ubica en la posición que ahora asume el docente al tener que detenerse en el análisis de cómo está incidiendo su estrategia de enseñanza en la estrategia de aprendizaje y si la planeación de materiales y recursos son efectivas en esta nueva dinámica.

En ese sentido "...El modelo característico de la enseñanza presencial, basado en el contacto directo profesor alumno, lleva camino de transformarse en un nuevo modelo, apoyado por el entorno virtual formativo, aunque distante, más flexible y eficaz en algunos de sus presupuestos (p. 1).

En este punto se debe aclarar que si bien la propuesta está fundada en torno a espacios virtuales de aprendizaje, resulta interesante poder acercarse desde un entorno educativo presencial, a espacios educativos virtuales desde esos presupuestos.

En esta misma línea y ahora centrando la atención en el estudiante, se pretende que en el proceso de enseñanza y aprendizaje el estudiante asuma un rol activo dentro del saber que se

quiere estructurar. Adicionalmente, que este haga una autoevaluación del papel que desempeña dentro del aprendizaje mismo.

Las características de la sociedad actual, en la que muchos procesos vienen siendo mediados por las TIC, invitan, o mejor, obligan a que los procesos de enseñanza de la escuela presencial asuman de manera decidida el reto de combinar estrategias presenciales con estrategias virtuales. La pasividad que muchos docentes advierten en un número elevado de estudiantes quizá responda a esa realidad congelada en el tiempo que se vive en la escuela. Esta realidad choca, es asincrónica con la realidad que perciben los estudiantes e incluso los docentes: la de el acceso rápido a la información, la comunicación instantánea con cualquiera que lo permita en cualquier parte del mundo, los tiempos y espacios del aprendizaje que no se restringen al aula física ni al horario establecido en la escuela, en fin, esa realidad a la que la escuela parece no querer darle la cara.

Un aporte grandioso que desde la virtualidad se hace al proceso de enseñanza-aprendizaje reside en la posibilidad de cada estudiante trabaje y aprenda a su ritmo. Esto resulta significativo pues rompe con la estandarización del aprendizaje y entiende al sujeto como un ser individual y único. Gutiérrez, Ariza y Jaramillo (2014) al respecto han manifestado que “se reconfigura el uso de la tecnología en espacios académicos como facilitador y mediador del aprendizaje, factor que permite trabajar a ritmos distintos” (p.66).

Todo lo expresado antes constituiría solo buenas intenciones si se desconocen las implicaciones de la didáctica en la enseñanza de las Matemáticas.

Gutiérrez, Ariza y Jaramillo (2014) indican que la discusión sobre el cómo llevar los conocimientos matemáticos a los estudiantes se inicia unos 50 años atrás cuando se tiene la necesidad de reflexionar alrededor de la práctica pedagógica tradicional que desconocía los

diferentes procesos de aprendizaje. La reflexión ya empezaba a dilucidar que las formas utilizadas no eran las más acordes. La mirada también se posará sobre los materiales y herramientas que para ese entonces se usaban en la enseñanza de las Matemáticas.

La didáctica de las Matemáticas asumió la acepción de que en el proceso de enseñanza-aprendizaje resulta fundamental asumir que cada sujeto presenta un ritmo de aprendizaje particular y que el proceso de aprender Matemáticas no solo se queda en conceptos esenciales y procedimientos. Esto resulta inútil, si no se identifican "...las dificultades que se pueden generar en los estudiantes, el papel del docente dentro del aula y su relación con los estudiantes" (Gutiérrez, Ariza y Jaramillo, 2014, p. 66).

El docente como mediador del proceso de enseñanza-aprendizaje tendrá que procurar que los resultados estén lo más cercanos posibles a lo planeado. Es bajo este marco que la didáctica de las Matemáticas apunta al análisis y reflexión de los procesos de enseñanza intentando identificar sus problemas y proponiendo recursos que refuercen el proceso de aprendizaje de los estudiantes (Serrano citado por Gutiérrez, Ariza y Jaramillo, 2014).

En última instancia, Douady (citado por Gutiérrez, Ariza y Jaramillo, 2014) afirma que la didáctica de las Matemáticas se vendrá a ocupar del estudio sobre cómo los contenidos de ella, logran ser aprehendidos en el proceso de aprendizaje, para valorar si se requiere un replanteamiento de las estrategias de enseñanza. Se pretende además, llegar a aprendizajes que partan desde la motivación a través de "situaciones que incluyan diferentes actividades" (p. 66).

Gutiérrez, Ariza y Jaramillo (2014) hacen referencia a que en la literatura sobre didáctica de las Matemáticas es cada vez más común encontrar autores que apuntan a una incorporación de entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la disciplina.

Para quien desarrolla este ejercicio investigativo le resulta interesante la idea de utilizar, en una alternancia con lo presencial, recursos interactivos y de multimedia en las clases de Matemáticas a nivel de la educación básica primaria, secundaria y media. Si bien el trabajo que muestran Gutiérrez, Ariza y Jaramillo (2014), se circunscribe al contexto de la educación superior, se considera que, en lo medular, puede adaptarse al trabajo escolar.

Por ejemplo, es muy posible que en la planeación del área de Matemáticas cada docente proponga a sus estudiantes la interacción con programas informáticos como HotPotatoes, Derive, GeoGebra y Descartes o con contenidos matemáticos de la web, del tipo de los hipertextos, imágenes, applets, gráficos (Gutiérrez, Ariza y Jaramillo, 2014).

La propuesta de trabajo que desde Gutiérrez, Ariza y Jaramillo (2014) es puesta en consideración, se enfoca en el trabajo a través de un entorno virtual del curso calculo integral.

La estrategia pedagógica se centra en ocho (8) componentes así:

- Población objeto
- Estructuración del curso
- Diseño de la página
- Contenido
- Usabilidad

La organización del aula virtual se divide en tres campos que son:

- Materiales de estudio
- Actividades de aprendizaje
- Actividades de evaluación

Al tener adecuados los componentes, se sugiere realizar pruebas de pilotaje a fin de subsanar errores que no hayan sido percibidos al momento de la planeación y montaje.

Barrera (2015) refuerza lo que se ha venido expresando en relación a cómo la planificación y desarrollo de actividades didácticas en las clases de Matemáticas al incluir la interacción en entornos virtuales, permite acceder y resolver problemas desde cualquier dispositivo, así como en tiempos y espacios diferentes al aula de clase. De forma básica se está acudiendo a la sincronía y asincronía. Sincronía cuando se interactúa con compañeros y docente en el aula o desde el entorno virtual en tiempo real y asincronía cuando, por fuera del aula, el estudiante puede revisar varias veces los contenidos y talleres sin necesidad de la presencia del docente. (Perensky citado por Barrera, 2015).

CAPÍTULO 3

Metodología

3.1. Enfoque

La investigación se desarrolló desde el enfoque cualitativo. La ubicación en este enfoque obedeció a que con la investigación se pretendió comprender y profundizar en el fenómeno del proceso de enseñanza-aprendizaje adelantado desde el área de Matemáticas del Colegio Agustiniiano Campestre y en particular, el que concierne al poco uso que los docentes del área están dando a los entornos virtuales de aprendizaje. Llegar a la obtención de pistas que permitan comprender las causas del problema, implica acercarse a los puntos de vista de los docentes, cuáles han sido sus experiencias y como logran proponer soluciones a las dificultades que los limitan desde sus subjetividades (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

El enfoque cualitativo se sirve de aspectos cuantitativos al utilizar la encuesta como una de las técnicas de recolección de datos.

En este marco, el interés es obtener un alcance descriptivo que sirva de insumo para el análisis inferencial y la reflexión desde lo cualitativo.

Debe aclararse que la investigación no alcanza a tener un enfoque mixto, pues como ya se enunció, los datos obtenidos desde lo cuantitativo se someten a la mirada cualitativa.

3.2 Diseño

Teniendo en cuenta el marco metodológico cualitativo, se utilizó como camino en la investigación, el método de la inducción, no entendida desde la visión cuantitativa que pasa por la experimentación, sino desde lo iterativo y recurrente, ya que desde esta postura, el método

permite, a partir de la observación de un problema identificado, intentar llegar a la interpretación y comprensión de percepciones más generales que puedan servir de marco de referencia para el caso particular del contexto estudiado.

El universo o población escogida corresponde a cinco docentes del área de matemáticas del Colegio Agustiniانو Campestre, que se desempeñan en la básica primaria, básica secundaria y media. En este sentido se han incluido cinco de los seis docentes. El docente excluido es el investigador. Bajo estos parámetros la muestra corresponde al 84% de los docentes del área de matemáticas, lo que la hace una muestra representativa.

Los fines de este estudio están dirigidos a que todos los docentes del área adopten la propuesta que emerge de la investigación.

En la investigación cualitativa los datos que llegan al investigador se encuentran no estructurados y es labor de este, darle estructura (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

Resulta de suma importancia a la luz del enfoque cualitativo, contar con el mayor número de fuentes posibles, lo que permite un análisis e interpretación de los datos más amplio. Es así como se optó por utilizar la triangulación de datos en la recolección. Bajo este criterio, se utilizaron como técnicas, la observación participante, la entrevista semiestructurada y la encuesta estructurada.

Los datos, siguiendo a Hernández, Fernández & Baptista (2010), se recolectan en el ambiente mismo en el que los docentes (participantes) interactúan y en este sentido, constituyen los docentes una de las unidades de análisis. La otra viene a ser su práctica.

La observación participante se escogió al ser el investigador parte del grupo o población sujeto de estudio. El investigador comparte día a día los espacios y momentos escolares junto a

sus compañeros de área. Es preciso decir que aunque él mismo no se estudia, su relación con el contexto y la población le permiten ser un participante que observa.

La entrevista semiestructurada fue escogida porque permite que el investigador pueda ajustar las preguntas, si así lo considera, en el transcurso de la misma. Se prefirió tener una base de preguntas puntuales que guiaran la conversación, pero que no se convirtieran en un obstáculo si se pretendía ahondar en algún aspecto con el entrevistado.

En lo que concierne a la encuesta, la opción tomada correspondió a la estructurada.

El cuestionario de la encuesta cuenta con 15 preguntas y se aplica de forma presencial a los cinco docentes del área de Matemáticas de la Institución. Se aplica el análisis de causa y efecto, el instrumento resulta confiable y valioso, enfocado a datos medibles y observables, orientado hacia la descripción y la explicación, al utilizar técnicas estadísticas y métodos de normalización.

Para el análisis de datos y apoyados en la triangulación, se partió de los hallazgos obtenidos en la aplicación de la encuesta, los que se cotejaron con los que emergieron de las entrevistas semiestructuradas y la observación participante. Este proceso permitió visibilizar nuevos elementos del problema y a partir de esto, iniciar un proceso de análisis y reflexión que desde lo particular, intenta llegar a ciertas percepciones generales-referenciales. El proceso no transcurrió en la linealidad, por el contrario, en él, la recurrencia estuvo presente en todo momento. Este ejercicio resulta fundamental en el entendimiento de los datos frente al problema formulado (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

Los datos, ya estructurados y extraídos de ellos los significados, constituyen la base que, junto con los aportes teóricos adoptados, permitieron diseñar la propuesta que se presenta en un apartado más adelante.

CAPÍTULO 4

Resultados Encuesta

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos después de la aplicación de la encuesta estructurada. Los hallados emergidos de la entrevista semiestructurada y la observación participante se presentan en el Capítulo de la discusión, en el que se presenta la estructura dada a los datos y su respectivo análisis y reflexión.

A continuación, se presentan los resultados tabulados y graficados de las 15 preguntas aplicadas a la población seleccionada, correspondiente al grupo de cinco docentes del área de Matemáticas del colegio Agustiniiano Campestre.

Justo después de cada resultado se hace la respectiva interpretación.

4.1 Resultados encuesta estructurada

Pregunta número 1

¿Considera que los recursos tecnológicos con que cuenta la institución favorecen el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes?



Figura 2. Recursos Tecnológicos

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 2 se observa que el 100% del tamaño de la población respondió optó por la opción Si. Esto indica que los docentes consideran que los recursos con los que cuenta la institución favorecen el aprendizaje de las Matemáticas.

Pregunta número 2

¿Le parece pertinente la plataforma educativa con la que cuenta la institución?

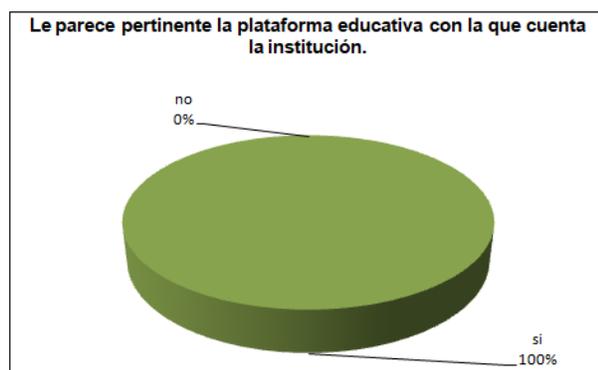


Figura 3. Pertinencia de la Plataforma Educativa

Fuente: Elaboración propia

Desde la Figura 3 se observa que el 100% del profesorado del área de Matemáticas encuestado considera que la plataforma educativa es pertinente.

Pregunta número 3

¿Tiene en cuenta usted al planear una unidad didáctica las herramientas que ofrecen la plataforma educativa y/o otros recursos informáticos con que cuenta la institución?



Figura 4. Planeación Didáctica a partir de Herramientas de la Plataforma

Fuente: Elaboración propia

Según la Figura 4 se puede observar que el 100% de los encuestados afirma que en la planeación de una unidad didáctica se tienen en cuenta las herramientas que ofrecen la plataforma educativa.

Pregunta número 4

¿Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso “cuestionarios” alojado en la plataforma educativa?

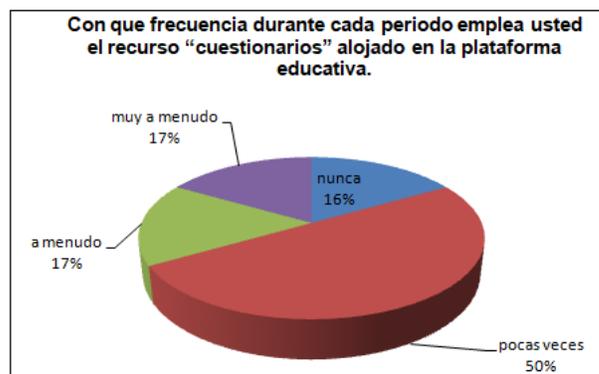


Figura 5: Uso del Recurso “Cuestionarios”

Fuente: Elaboración propia

La Figura 5 muestra que el 50% de los encuestados afirma usar el recurso “cuestionarios” muy pocas veces. El 50% restante se reparte entre quienes no lo usan, en una proporción del 16% que si se asocia al 50% de no uso, toma un valor significativo del 66% de no aprovechamiento del recurso. El restante 34% manifestó usar el recurso.

Pregunta número 5

¿Con qué frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso “foros” alojado en la plataforma? educativa.

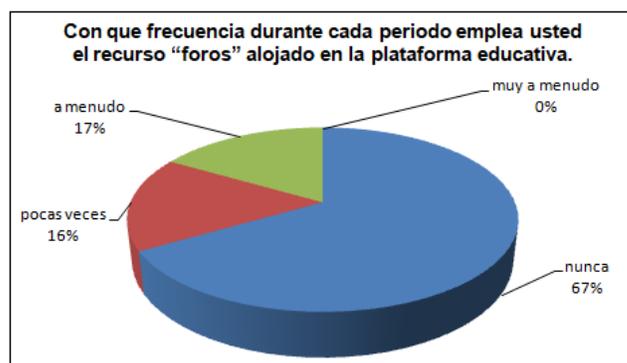


Figura 6. Uso del Recurso “Foros”

Fuente: Elaboración propia

Las respuestas a la pregunta número 5 indican que el 67% de los encuestados afirma que nunca ha utilizado el recurso “foros” en la planeación de una unidad didáctica, respecto al 33% que deja ver en sus respuestas que lo ha implementado a menudo y pocas veces.

Pregunta número 6

¿Con qué frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso “páginas” alojado en la plataforma educativa?

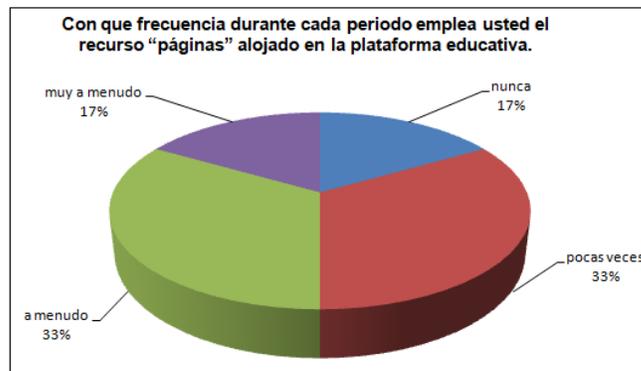


Figura 7. Uso del Recurso "Páginas"
Fuente: Elaboración propia

Para la pregunta 6 se encontró que reuniendo los encuestados que respondieron muy a menudo y a menudo se obtiene un 50%, lo que permite inferir que este recurso es uno de los más empleados en la planeación de una unidad didáctica por parte de los docentes del área. A pesar de esto, es notorio que el restante 50% nunca o pocas veces lo usa.

Pregunta número 7

¿Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso "SCORM" alojado en la plataforma educativa?

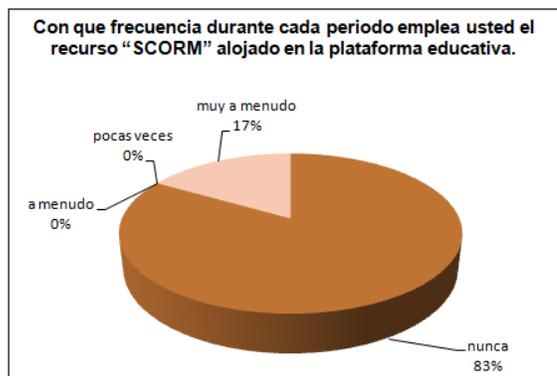


Figura 8. Recurso "SCORM"
Fuente: Elaboración propia.

Según lo que muestra la Figura 8, es posible observar que el 83% de los encuestados afirma nunca haber utilizado el recurso “SCORM” en la planeación de una unidad didáctica.

Pregunta número 8

¿Con qué frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso “tareas” alojado en la plataforma educativa?

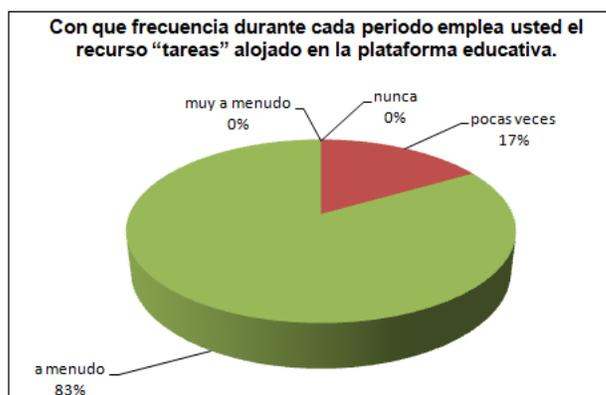


Figura 9. Recurso “Tareas”

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 9 se puede observar que 83% de los encuestados afirman emplear el recurso “tareas” confirmándose que es el recurso que más se emplea en la planeación de una unidad didáctica.

Pregunta número 9

¿Con qué frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso “URL” alojado en la plataforma educativa?

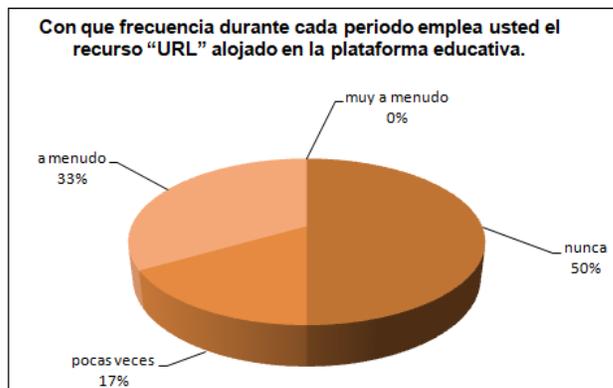


Figura 10. Recurso "URL"

Fuente: Elaboración propia

El análisis de las respuestas de la pregunta número 9, que se presenta en la Figura 10 está indicando que el 50% de los encuestados identifican que nunca emplean el recurso "URL" en la planeación de una unidad didáctica evidenciándose un cuarto factor a fortalecer.

Pregunta número 10

¿Con qué frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso "wiki" alojado en la plataforma educativa?

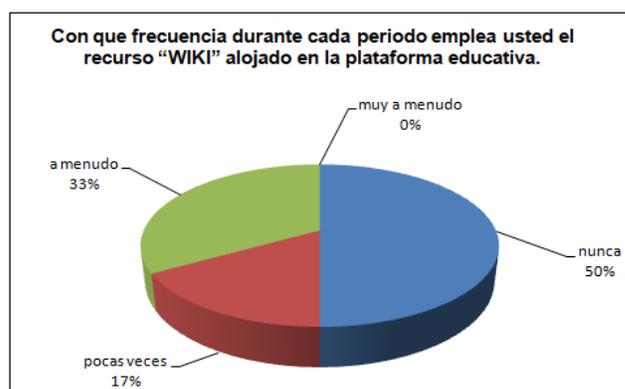


Figura 11. Recurso "WIKI"

Fuente: Elaboración propia

La Figura 10 muestra que el 50% de los encuestados identifican que nunca emplean el recurso “WIKI” en la planeación de una unidad didáctica evidenciándose un quinto factor a fortalecer.

Pregunta número11

¿Ha trabajado usted con la pizarra digital que tiene la institución?

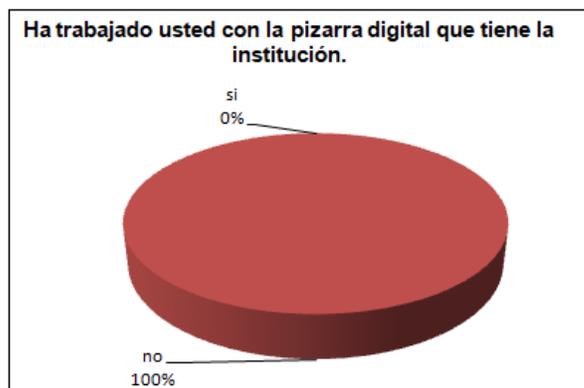


Figura 12. Uso de la Pizarra digital

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 12 se evidencia que el 100% de los encuestados no emplea la pizarra digital, el cual es un recurso adicional con el que la institución cuenta.

Pregunta número 12

¿Está usted registrado en Geogebra?

La Figura 13 permite observar que el 67% de los encuestados no se encuentra registrado en Geogebra, con lo que se puede inferir que este recurso no necesariamente hace parte de una alternativa en la planeación de una unidad didáctica.



Figura 13. Registro de docentes en Geogebra

Fuente: Elaboración propia

Pregunta número 13

¿Está usted registrado en Educaplay?

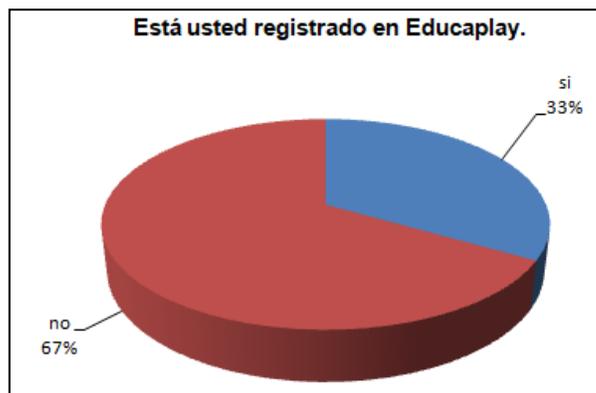


Figura 14. Registro de docentes en Educapley

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la Figura 14, el 67% de los docentes no tienen como una opción en la planeación el recurso tecnológico Educaplay. Este recurso es aliado estratégico de la plataforma Conecta 3.0.

Pregunta número 14

Favorece usted en el aula el uso de calculadoras científicas.



Figura 15. Uso de la calculadora científica
Fuente: Elaboración propia

Según lo expresado en la Figura 15, el uso de calculadora científica por parte de los docentes está dividido en iguales proporciones.

Pregunta número 15

¿Ha recibido por parte de la institución capacitación referente a integración de herramientas informáticas a su práctica pedagógica?

Según el gráfico 15 Se puede observar que el 67% de los docentes considera que si hay un esfuerzo de la institución por desarrollar capacitación en lo que respecta a la integración herramientas informáticas en el proceso de enseñanza aprendizaje.



Figura 16. Capacitación en uso de herramientas informáticas

Fuente: Elaboración propia

A manera de síntesis se muestran los hallazgos surgidos de la aplicación de la encuesta estructurada a los docentes del área de Matemáticas del Colegio Agustiniiano Campestre.

- Se presentan dificultades al momento de hacer la articulación de los recursos propios de la plataforma educativa como: cuestionarios, foros, SCORM y wiki con la planeación de una unidad didáctica.
- Otros recursos como tareas y páginas incluidos en la plataforma educativa, presentan un uso moderado por parte de los docentes en la planeación.
- La escasa capacitación docente se presenta como una gran debilidad en lo que respecta a integración de herramientas informáticas a la planeación de los docentes.
- A pesar de que los recursos ofrecidos por la plataforma Conecta 3.0 son amplios, estos no se logran utilizar en forma debida.
- Se debe agregar que además de la Plataforma Conecta 3.0, la Institución cuenta con una Pizarra digital que según lo encontrado en la encuesta, no es utilizada por los docentes del área, evidenciando un desaprovechamiento del recurso disponible.

- Otra situación revelada tiene que ver con los pocos docentes inscritos en otras plataformas que permiten adecuar el trabajo de aula en la clase de matemáticas a través de los recursos que ofrecen. Tal es el caso de plataformas como Geogebra y Educaplay a las que solo el 33% de los docentes está inscrito.

CAPÍTULO 5

Discusión

Antes de iniciar la discusión relacionada con los hallazgos, es pertinente centrar que el entorno virtual de aprendizaje que se pretende pueda dársele un mejor uso, es el que corresponde a la plataforma educativa Conecta 3.0. Ahora bien, también se procura lograr que los docentes integren los recursos que otros entornos virtuales ofrecen, como es el caso de Geogebra y Educapley.

Conecta 3.0 es una plataforma educativa desarrollada por la editorial SM que permite el acceso de estudiantes y docentes a una variedad de recursos educativos en línea a los que se puede ingresar desde cualquier dispositivo. La plataforma fue adquirida por la Institución Educativa para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje y colocarse a tono con las nuevas dinámicas educativas relacionadas con el uso de las TIC en la escuela.



Figura 17. Imagen Plataforma Conecta 3.0

Fuente: <https://co.conectasm.com/>

Geogebra es un entorno virtual que ofrece aplicaciones gratuitas de matemáticas en línea , además de muchos recursos para el aula. Educapley por su parte es una plataforma que permite al docente crear sus propios recursos y encontrar actividades que se ajusten a lo planeado para el grado específico. Las Figuras 18 y 19 muestran las portadas de las plataformas Geogebra y Educapley respectivamente.



Figura 18. Geogebra

Fuente: <https://www.geogebra.org/?lang=es>



Figura 19. Educapley

Fuente: <https://es.educaplay.com/>

En el proceso de análisis de los resultados a fin de estructurarlos y hallar significados, se logran encontrar algunas discrepancias en las respuestas dadas por los docentes en la encuesta aplicada, lo que pudo observarse en las aulas de clase y aquello rescatado de las entrevistas.

En la mayoría de los casos, lo que se contestó en la encuesta no se ajusta del todo a los datos recogidos a través de las otras dos técnicas. Es muy probable que los docentes dirigieran las respuestas a lo que ellos consideraron el investigador pretendía encontrar. Es posible también que existiera cierta creencia en que la información sería suministradas a las directivas institucionales, pues así lo preguntaron al momento de aplicarse la encuesta.

Muy a pesar de que se les insistió en que el objeto de aplicar la encuesta era de orden académico y obedecía a un trabajo de grado, lo que se encontró fue que en aquellas preguntas en las que se indagaba sobre el uso en general de la plataforma Conecta 3.0 hubo un alto porcentaje de respuestas positivas. Al respecto se entiende que los docentes del área asumen que al expresar: uso de la plataforma, se restringe al trabajo con uno o dos de los recursos ofrecidos en ella. Esto se constató al hacer la revisión del informe que genera la plataforma Conecta 3.0 que se muestra en el Capítulo 1.

Con relación a preguntas como uso de wikis, foros, uso de los recursos URL, SCORM y cuestionarios, las respuestas se encaminan a las opciones con tendencia a la poca o ninguna utilización, por encima del uso esporádico o permanente.

Debe decirse que para el caso del Docente 5¹ quien se desempeña en la sección de Preescolar, este solo tiene la posibilidad de utilizar un recurso, pues los otros no son pertinentes para su uso en esta etapa de desarrollo de los niños.

Se consideró oportuno incluir al Docente 5 en la investigación pues se piensa que esta etapa del proceso de aprendizaje de los niños es fundamental en el acercamiento de ellos a este

¹ Los docentes entrevistados serán denominados Docente 1, Docente 2, Docente 3, Docente 4 y Docente 5.

tipo de herramientas de manera dirigida y controlada. Además, resultó acertado conocer la visión del Docente alrededor del problema abordado.

Retomando la discusión respecto a lo que se encontró en la encuesta y lo expresado en las entrevistas, más lo observado en el aula, se tiene que, por ejemplo, para el caso de las preguntas 1 y 2 en las que hubo un 100% de respuestas positivas frente al reconocer el favorecimiento del aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes y la pertinencia de la plataforma educativa con la que cuenta la institución, desde la observación se encuentra poca utilización del entorno virtual, e incluso, en una oportunidad un docente justificó el no uso del mismo a un estudiante, porque según para él, ese tema se aprendía de mejor manera practicando de forma manual en el cuaderno y desde las indicaciones del docente a través del tablero. La entrevista² encontró que los Docentes 3 y 1, por ejemplo, aunque se muestran de acuerdo en que los entornos virtuales son importantes, reconocen que en ocasiones no existe la suficiente disposición para usarlos, quizá por desconocimiento o falta de práctica.

Al respecto agrega el Docente 1 que “esos muchachos manejan eso muy bien y que tal uno quedar mal”.

Esta percepción indica un temor a acercarse de manera decidida al recurso tecnológico y a quedar “mal parado” frente a los estudiantes, lo que lleva inmerso una visión tradicional del docente en la que él es el poseedor del saber y no cabe la equivocación. Se aprecia una fuerte tendencia a reproducir el modelo pedagógico tradicional tal como lo expresa D’ Amore (2008) al referirse a una de las características de la enseñanza de las Matemáticas hoy día. Esto pudo corroborarse en la observación de aula. La constante en el trabajo de aula fue encontrar al

² La entrevista giró en torno a preguntas sobre el título profesional de cada docente, tiempo en la Institución educativa, Su opinión respecto al papel de las TIC en la educación, Cuándo decide integrar el entorno virtual en su planeación de clase y qué le ha dificultado la incorporación de entornos virtuales a su práctica pedagógica.

docente frente a los estudiantes, explicando desde el tablero y proponiendo el desarrollo de ejercicios matemáticos. Es decir, la dinámica tradicional.

En la observación de una clase de Matemáticas en la que participaba el Docente 4 en un curso del grado 9, se pudo notar como el docente utilizaba el entorno virtual para indicar dónde hallar en el libro digital guía una actividad puntual que debía desarrollarse en casa. Así mismo, señaló que cada estudiante debía participar en el foro habilitado para compartir impresiones sobre la actividad. Cuando se tuvo la posibilidad de conversar con el docente, se encontró que este es abierto a la inclusión de las TIC en el proceso educativo. Comentó que ha sido muy inquieto y que se le mide a usar esos recursos porque “eso no se lo puede comer a uno. Los estudiantes muestran más interés cuando tienen que participar en foros o colaborar en un wiki”. Agrega además que le ha facilitado el trabajo pues pudo darse cuenta de que hay estudiantes que al poder repetir desde la casa o en el descanso lo que está alojado en la plataforma, han podido comprender mejor el tema.

Estas apreciaciones del Docente 4 están indicando lo importante y valioso que resulta el hecho de interesarse por la innovación en el trabajo de aula. A diferencia de lo que planteó el Docente 1, quien dejaba notar cierto temor ante la interacción en entornos virtuales, el Docente 4 los asume y los incorpora a su planeación.

Resulta interesante también encontrar que la comprobación que ha hecho el docente en relación con el aprendizaje asincrónico de los estudiantes, se ajusta a lo planteado por Gutiérrez, Ariza y Jaramillo (2014) cuando afirman que los entornos virtuales de aprendizaje rompen con la estandarización del conocimiento y permiten que el sujeto pueda ser entendido como un ser único, lo que implica que tiene unos ritmos de aprendizaje propios.

Con la entrevista a los docentes se pudo identificar que en la mayoría de los casos, los docentes no utilizan entornos virtuales de aprendizaje, en particular la plataforma Conecta 3.0, por falta de conocimiento en el uso de la misma, sumado a un desinterés por auto aprender. Al preguntar al Docente 2 sobre Cuándo decide integrar el entorno virtual en su planeación de clase, este responde que cada que va a dejar a los estudiantes tareas, hace uso de la Plataforma.

Aprovechando está respuesta, se formula la pregunta concerniente a las dificultades que encuentra en el uso de los otros recursos que ofrece Conecta 3.0. El Docente manifiesta que en verdad no sabe cómo usarlos y “como no nos han capacitado es mejor no improvisar”. La anterior situación se dejó ver en las repuestas a las preguntas 5, 7, 9 y 10 de la encuesta aplicada.

Se le indaga sobre si en algún momento ha intentado escrutar los recursos o visitar tutoriales ofrecidos en el internet para aprender a usarlos y este responde que no. Agrega un comentario “lo importante es que el colegio y los papás vean que uno usa la plataforma. Yo por eso todas las tareas las manejo por ahí, y algunas sugerencias de páginas”. Surgió la necesidad de indagarle por su percepción sobre la importancia de las TIC en la enseñanza de las Matemáticas, respuesta señalada como positiva de él en la encuesta.

Su respuesta giró en torno a que el cree que es importante pero que para él, las Matemáticas “se aprenden como las aprendimos nosotros viejo Diego: *Masiando*”. Con la expresión *Masiando*, el Docente 2 se refería a esa forma de trabajo fundamentada en la resolución de un número alto de ejercicios propuestos por el docente, por ejemplo, los de un libro en particular: Algebra de Baldor.

El Docente 2 no reconoce en realidad que los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una herramienta imperativa de la educación actual y la de las próximas generaciones en la modalidad presencial, como lo afirma Gros (citado por Larreal & Guanipa, 2008).

En este mismo aspecto, el Docente 5 manifestó que es importante incorporar a la práctica educativa las herramientas digitales. Afirmó que “...los niños ya manejan celulares. Juegan, hacen llamadas; son muy pilos”. Ante esta situación, el Docente 5 se decidió a hacer uso del recurso habilitado en la plataforma educativa, para acercar a los niños a los entornos virtuales de aprendizaje. Afirmó además: “Ellos se concentran cuando ingresan a Conecta para trabajar en las actividades de reconocimiento de figuras geométricas, por ejemplo”.

Gutiérrez, Ariza y Jaramillo (2014) han hecho hincapié en como resulta cada vez más común encontrar autores que abogan por la inclusión de entornos virtuales en los procesos de aprendizaje de las Matemáticas. Al revisar las respuestas del Docente 5, se evidencia una identificación de este, con los planteamientos presentados por los autores.

Retomando la posición del Docente 3 que se presentó unas páginas atrás, en relación a que los entornos virtuales ofrecen posibilidades para avanzar en el trabajo de aula, pero que por lo general no se usan por falta de interés o capacitación, se pudo identificar en la entrevista cierta predisposición a involucrarse en procesos que dinamicen su clase, por lo menos los que tienen que ver con incluir los entornos virtuales de aprendizaje. El Docente manifestó que los estudiantes aprovechan el trabajo en la plataforma para acceder a otras páginas de internet, incluso a redes sociales. Para él, esto distrae el trabajo y es mejor trabajar en la clase con el libro físico. Comenta que desde la casa tampoco trabajan, por lo que concluye que “eso no ha servido mucho”.

Se observa aquí una posición prejuiciada al respecto, pues parte de supuestos, ya que él no ha tenido la experiencia de trabajar utilizando todos los recursos que ofrece la plataforma y otros entornos virtuales como Geogebra y Educapley. Se evidencia un desinterés por su uso y

cierta desconfianza hacia los logros que se puedan obtener. Opta mejor, por mantenerse en lo tradicional.

Con relación al uso de los entornos digitales Geogebra y Educapley se encontró que solo un docente está registrado en las plataformas y los utiliza con frecuencia en sus clases.

Tres docentes manifiestan que no están registrados. El argumento general es que no han explorado su oferta y consideran que si empiezan a utilizar los recursos que ofrece la plataforma, no sería necesario utilizar otros entornos virtuales. El Docente 5, aunque le interesa esta posibilidad, expresó que en verdad no ha tenido mucho tiempo para explorar cómo los puede utilizar con sus niños de preescolar.

Estos datos permiten demostrar que la mayor parte de los docentes del área de Matemáticas no se inclinan por proponer nuevos recursos que puedan reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al respecto Gutiérrez, Ariza y Jaramillo (2014) han expuesto que ofrecer nuevos recursos a los estudiantes para que estos tengan no solo una opción de interactuar con sus congéneres en la construcción del conocimiento, si no una gama de opciones que adicionalmente le permitan trabajar de forma individual en sus dificultades, con la guía del docente o de sus padres.

Se percibe asimismo una férrea verticalidad en las relaciones docente-estudiante en el aula, lo que ha dificultado que los docentes se sientan también aprendices en lo que atañe al mundo virtual. Se sobreentiende, a manera de prejuicio, que los estudiantes “se las saben todas” cuando de trabajar en entornos virtuales se trata, sin embargo, lo que se encuentra es que, efectivamente ellos han nacido en la era de lo digital y de los entornos virtuales, pero tienen mucho por aprender en cuanto a su uso, interacciones, responsabilidad, ética de la comunicación virtual; allí el docente tiene mucho que aportar.

Los docentes que han decidido incluir en sus planeaciones los recursos que ofrece la plataforma Conecta 3.0, han experimentado que el trabajo se mueve más desde relaciones horizontales y de colaboración, que desde la verticalidad tradicional.

Finalmente, tomando como base los hallazgos obtenidos en el trabajo de campo, se dirá que las razones por las que a los docentes del área de Matemáticas del Colegio Agustiniiano se les dificulta emplear entornos virtuales en el proceso de enseñanza – aprendizaje, transitan por la falta de conocimiento y capacitación, por el temor a enfrentarse a nuevas posibilidades de enseñanza que involucren el mundo de la virtualidad y por un desinterés que los lleva a perpetuar los modelos tradicionales en la enseñanza de las Matemáticas.

CAPÍTULO 6

Propuesta para fortalecer el uso de entornos virtuales de aprendizaje en el área de Matemáticas

Una vez identificas las razones por las que a los docentes del área Matemáticas se les dificulta el uso de entornos virtuales en su quehacer pedagógico, se diseña la propuesta que pretende dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área, a través de la utilización de entornos virtuales de aprendizaje.

La propuesta se diseña tomando como base las generalidades que Gutiérrez, Ariza y Jaramillo (2014) presentan para la inclusión de entornos virtuales en una clase de Matemáticas.

Gutiérrez, Ariza y Jaramillo (2014) organizan su propuesta desde la identificación de la población, el diseño del curso y el diseño de la página web. En el Colegio Agustiniiano ya se cuenta con un entorno virtual: Conecta 3.0, en el que todos los docentes y estudiantes ya están registrados. De igual manera, los cursos vienen diseñados en la plataforma y lo que corresponde será generar una serie de acciones que incluyan en la planeación el uso de todos los recursos que se ofrecen en Conecta 3.0. Asimismo, se busca incluir otros entornos virtuales de aprendizaje como Geogebra y Educapley.

La propuesta se estructura en tres momentos:

Momento 1: Capacitación docente

Momento 2: Estrategias para trabajo en el área a partir de tres ejes:

Materiales de estudio

Actividades de aprendizaje

Actividades de evaluación

Momento 3: Retroalimentación

Momento 1: Capacitación docente

Una de las dificultades que se hicieron visibles esta relacionada con el conocimiento y la falta de capacitación adecuada en lo que toca a la plataforma educativa Conecta 3.0.

La primera acción a desarrollar está dirigida a que desde la coordinación académica y la rectoría, se solicite a la editorial que administra la plataforma educativa, capacitación intensiva en el conocimiento y la utilización de todos lo recurso que ofrece la misma.

En esta misma línea, se debe solicitar a coordinación académica que apoye la propuesta de la jefatura de área consistente en que todos los docentes del área se registren en Geogebra y Educapley. Las reuniones semanales de área durante el primer mes (4 sesiones) serán utilizadas para explorar todas las posibilidades que estos entornos virtuales ofrecen. En este sentido el trabajo de los docentes será colaborativo y autónomo. Es importante que quedé evidencia del trabajo desarrollado en las actas de reunión que se diligencian cada semana.

Como otro elemento a tener en cuenta en la capacitación, se solicitará a la coordinación académica para que en conjunto con la rectoría ofrezca a los docentes capacitación de actualización en el manejo de la pizarra digital.

Se considera que con la capacitación y el trabajo colaborativo, los docentes se sentirán más motivados y seguros para utilizar los recursos y podrán apreciar las bondades que ofrece la plataforma, entre las que destacan el poder descargarse de muchas actividades magistrales y flexibilizar y optimizar los tiempos de su clase.

Momento 2: Estrategias para trabajo en el área desde entornos virtuales

Debe recordarse que la utilización de entornos virtuales de aprendizaje para el caso que se está abordando, no corresponde al 100% de las actividades de la clase. El Colegio ofrece educación presencial y lo que se busca es enriquecer y dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de la virtualidad.

Hecha la precisión, se tiene que las estrategias se han estructurado a partir de 3 ejes a saber: Materiales de estudio, Actividades de aprendizaje y Actividades de evaluación.

Cuando se hace referencia a *Materiales de estudio* se propone que los docentes del área de Matemáticas, indiquen a los estudiantes cada semana, quincena o mes, cuál es la bibliografía que aborda y complementa cada uno de los tópicos a trabajar, que está disponible en la plataforma. Puede utilizarse también para este cometido, la plataforma ACADEMICS institucional y así ofrecer dos entornos distintos en los que el estudiante puede acceder a la información desde cualquier lugar y dispositivo.

Esta acción permite que los estudiantes conozcan con antelación la teoría de los tópicos que se abordarán en clase. Además, el material está disponible para ser usado después de haber cumplido con el desarrollo de un tópico.

Un aspecto que sirve de motivación para que los estudiantes se acerquen a estos materiales, es el control de lectura de los mismos en el aula de clase (presencial) o desde el chat (sincrónico). Otra opción es a partir de los foros o wikis habilitados para tal fin por el docente e incluso a través de e-mail (asincrónico).

Las *Actividades de aprendizaje* estarán diseñadas para que con el apoyo de los recursos de la plataforma, más otros entornos virtuales como Geogebra y Educapley, los estudiantes

descubran nuevas maneras de acceder al conocimiento y comprensión del mundo de las Matemáticas.

Es muy importante poder contar con una o dos actividades semanales que involucren entornos virtuales y quizá más importante, que estas resulten significativas en relación al problema que se está abordando desde la sesión presencial.

En este punto resulta útil dar la posibilidad a los estudiantes de que puedan acceder a otros recursos integrados desde otro entorno, a través del SCORM. Es decir, enriquecer los recursos de la plataforma, lo que permite al docente adquirir el hábito de la búsqueda de nuevas actividades, generando mayor seguridad en el manejo de los entornos virtuales y al estudiante le ofrece más herramientas que completen su proceso de aprendizaje.

Al igual que con el manejo de *Materiales de estudio*, es pertinente vincular los foros y wikis encaminados a fortalecer la transmisión de lo aprendido al aplicarlos en la resolución de problemas. Las actividades deberán caracterizarse por su dinamismo y posibilidad de interactuar, favoreciendo así los procesos mentales de los estudiantes.

Desde la jefatura de área y la coordinación académica se hará permanente acompañamiento a la planeación y ejecución de actividades del área a fin de garantizar que los docentes están atendiendo las acciones que la propuesta presenta.

Finalmente, las *Actividades de evaluación* planeadas para ser desarrolladas a partir del entorno virtual, ayudan a que el estudiante comprenda que el proceso evaluativo es dinámico y pretende verificar los avances en el aprendizaje. En este sentido, se sugiere planear mínimo dos actividades de evaluación que puedan ser desarrolladas bien sea de forma sincrónica o asincrónica. Es importante para el manejo asincrónico, establecer el tiempo suficiente para que el

estudiante acceda a la actividad de evaluación, así el estudiante podrá responder en cualquier momento del tiempo estipulado. Se favorece con esto la responsabilidad.

Se propone que los docentes, dependiendo la etapa de desarrollo de los estudiantes, utilicen la herramienta del video como medio para evaluar. El video deberá ser alojado en el entorno virtual o simplemente, pegar la URL del video en un foro, para que después otros puedan valorar y comentar al respecto del problema abordado.

Momento 3: Retroalimentación

El tercer momento está encaminado a colocar sobre la mesa todas las opiniones, frustraciones, logros, apoyos y motivaciones, respecto al trabajo con la propuesta.

Después del proceso de capacitación y una vez iniciado el trabajo, es útil destinar como mínimo 15 minutos de la reunión del Comité de área para la retroalimentación.

Se sugiere seguir esta rutina por lo menos durante el primer periodo académico y posteriormente, llevarla a cabo dos veces por periodo.

Este momento constituye en última instancia la evaluación del proceso y es fundamental para encausar, fortalecer y verificar avances y/o retrocesos en los aprendizajes de los estudiantes y en la planeación de los docentes.

CAPÍTULO 7

Conclusiones y Recomendaciones

7.1 Conclusiones

El desarrollo del trabajo permitió llegar a las siguientes conclusiones:

- Cada vez más es común encontrar en la literatura educativa alusiones de varios autores respecto a la inclusión de los entornos virtuales de aprendizaje al trabajo escolar. En este sentido, urge a la escuela ajustar su funcionamiento a las nuevas dinámicas sociales y esto implica que, en la formación presencial, el uso de las TIC debe estar articulado.
- La nueva dinámica educativa en la que las nuevas generaciones convergen, obliga a que los docentes resignifiquen su rol. Ahora se requiere más que unos transmisores de información, docentes capaces de guiar en el uso de la información. Docentes comprometidos en articular de la mejor manera posible lo presencial con lo virtual, formando en la responsabilidad y en las implicaciones de la interacción virtual.
- El Colegio Agustiniiano Campestre es una de las pocas instituciones educativas de la ciudad de Palmira que cuenta con recursos y herramientas para articular la virtualidad al proceso de enseñanza-aprendizaje.

La adopción de una plataforma educativa: Conecta 3.0, aparece como un apoyo más a esta intención institucional. Sin embargo, en el área de Matemáticas se pudo constatar que los docentes que hacen parte de esta, poco utilizan los recursos que ofrece la plataforma. La falta de conocimiento, la poca capacitación

y la visión tradicional de la educación, han impedido que la plataforma y otros entornos virtuales de aprendizaje sean explorados y utilizados en pro de su práctica pedagógica y del aprendizaje de los estudiantes.

Es importante anotar que aunque dos de los docentes son los más receptivos a esta nueva manera de asumir la práctica pedagógica, los otros tres docentes no muestran mucho interés. Esta situación es quizá el mayor obstáculo a sortear en miras a dinamizar la forma como se presenta la clase a los estudiantes.

- La propuesta de articulación de entornos virtuales de aprendizaje a la enseñanza de las Matemáticas que presentan Gutiérrez, Ariza y Jaramillo (2014), es una de tantas que se pueden encontrar en la literatura educativa. Esta se considera pertinente ya que, aunque está pensada para un curso de Matemáticas en la educación superior, su estructura base (los ejes sobre los que se articula) coinciden con los intereses de quien escribe estas líneas y las opciones de trabajo en la Institución.

La propuesta pretende solucionar las dificultades que los docentes de la institución evidencian, en torno al poco uso de entornos virtuales de aprendizaje.

- Si no se asume de una buena vez el reto y la necesidad de integrar cada vez a la escuela los entornos virtuales de aprendizaje, se estará ante una escuela lejana, una escuela de espaldas a la dinámica social y educativa con sus emergentes problemáticas.

7.2 Recomendaciones

Se plantean las siguientes recomendaciones a la institución educativa:

- Se requiere diseñar un plan de capacitación a todos los docentes de la institución, a fin de que puedan articularse a la educación presencial, entornos virtuales de aprendizaje. La capacitación deberá pensarse en términos de la educación virtual hoy, el conocimiento, uso y adaptación de los recursos que ofrece la plataforma Conecta 3.0 y otros entornos virtuales de aprendizaje. Es crucial lograr que el enfoque de la capacitación involucre lo tecnológico y lo que concierne a la ética.
- Desde la coordinación académica se requiere un acompañamiento permanente a los docentes del área de Matemáticas, para verificar que las acciones encaminadas sean asumidas por todos los docentes y no solo por aquellos que han mostrado mayor interés. En este aspecto, la jefatura de área funcionará como puente entre las dos partes y será el encargado de monitorear los resultados de las acciones que se adelantarán.
- Respetar en la medida de las posibilidades o por lo menos durante el primer periodo académico de implementación de la propuesta, los espacios semanales de reunión del Comité de área de Matemáticas para que se puedan adelantar las acciones establecidas en la propuesta presentada.

Referencias bibliográficas

Barrera, K. (2015). Entorno virtual para la asignatura enseñanza de las matemáticas en la educación básica. *Revista Ra Ximhai*, 11(4), 315-325. Recuperado de https://drive.google.com/file/d/0B_QQ0W8TI5acNFpHYUtCUGk1OW8/view

Centro Nacional de Tecnologías de información (CNTI) (2004). *Desarrollo de contenidos de TI en Educación*. Recuperado de http://www.cnti.ve/cnti_docmgr/detalle_proyectos.html?categoria=163

Cobo, J., Camargo, K. (2013) Estrategias para el fortalecimiento de las TIC en las Instituciones Educativas oficiales de Colombia. *Colombia Digital*, Bogotá. Recuperado de https://colombiadigital.net/publicaciones_ccd/descargar_publicaciones.php?publi=1

D'Amore, B. (2008). Epistemología, didáctica de la matemática y prácticas de enseñanza. Enseñanza de la matemática. *Revista de la ASOVEMAT* 17(1) p. 87-106. Recuperado de <http://welles.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/damore/655%20Epistemologia%20didactica%20y%20practicas.pdf>

Delgado, M., Solano, A. (2009). *Estrategias didácticas creativas en entornos Virtuales para el aprendizaje*. *Revista electrónica Actualidades investigativas en educación*, 9(2), 1-21. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/447/44713058027/>

Fajardo, F. (2010). Influencia de las tecnologías de la información y comunicación en la educación. *Tejuelo*, 4, 9-17. Recuperado de [http://www. Dialnet-InfluenciaDeLasTecnologiasDeLaInformacionYComunica-3720132.pdf](http://www.Dialnet-InfluenciaDeLasTecnologiasDeLaInformacionYComunica-3720132.pdf)

Gutiérrez Mendoza, L., Ariza Nieves, L.M., Jaramillo Mujica, J.A. (2014). Estrategias didácticas en el uso y aplicación de herramientas virtuales para el mejoramiento en la enseñanza del cálculo integral. *Revista Academia y Virtualidad*, 7(2), 64 -75. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5061043.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F: McGraw-Hill Interamericana Editores, SA (Quinta edición).

Hinestroza, E. (2000). Roles alternativos de TIC en educación: sistema de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje (Versión electrónica). Recuperado de www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie2000/papers/265.html

Larreal, A., & Guanipa, M. (2008). Docentes en los entornos virtuales de aprendizaje. *Télématique*, 7(3), 71-99. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78411657005>

Marcilla, C. (2012). *Las TIC en la didáctica de las Matemáticas*. Universidad de Burgos, Burgos, España. Recuperado de http://riubu.ubu.es/bitstream/10259.1/182/1/Marcilla_de_Frutos.pdf

Márquez, P. (2012). Impacto del TIC en la educación: funciones y limitaciones. *3Ciencias*, 1-15
Recuperado de <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Potenciar el pensamiento matemático: ¡un reto escolar !
Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articulos-116042_archivo_pdf2.pdf

Rodríguez S., López, S. (2017). Estrategias de enseñanza en los entornos mediados: resultados de la experiencia de la performance virtual educativa RED. *Revista de Educación a Distancia*, (55), pp. 1-14. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/547/54754072010.pdf>

Rojano, T. (2006). Incorporación de entornos tecnológicos de aprendizaje a la cultura escolar: proyecto de innovación educativa en Matemáticas y ciencias en escuelas secundarias públicas de México. *La Revista Iberoamericana de Educación* 33. Recuperado de <http://www.campus-oei.org/revista/rie33a07.htm>.

Santos Preciado, J. (2015). La enseñanza a distancia de los SIG, en el marco de un modelo virtual participativo. *Ciencias Espaciales*, 8(1), 89-109.
doi:<http://dx.doi.org/10.5377/ce.v8i1.2043>

UNESCO (2008). Unesco y los objetivos del Desarrollo sostenible. Recuperado <https://es.unesco.org/sdgs>

ANEXOS

Anexo N° 1 encuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

Escuela De Ciencias De La Educación ECEDU

Encuesta De Análisis Que Permita Diseñar Una Propuesta Para Fortalecer Entornos Virtuales Para El Mejoramiento El Mejoramiento De La Enseñanza De Las Matemáticas En El Colegio Agustiniño Campestre.

Marcar con una X la respuesta

1 pregunta

Considera que los recursos tecnológicos con que cuenta la institución favorecen el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes.

Si___ No___

2 pregunta

Le parece pertinente la plataforma educativa con la que cuenta la institución.

Si___ No___

3 pregunta

Tiene en cuenta usted al planear una unidad didáctica las herramientas que ofrecen la plataforma educativa y/o otros recursos informáticos con que cuenta la institución.

Si___ No___

4 pregunta

Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso “cuestionarios” alojado en la plataforma educativa.

Nunca___ Pocas veces___ A menudo___ ___Muy a menudo

5 pregunta

Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso “foros” alojado en la plataforma educativa.

Nunca___ Pocas veces___ A menudo___ ___Muy a menudo

6 pregunta

Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso “páginas” alojado en la plataforma educativa.

Nunca___ Pocas veces___ A menudo___ ___Muy a menudo

7 pregunta

Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso “SCORM” alojado en la plataforma educativa.

Nunca___ Pocas veces___ A menudo___ ___Muy a menudo

8 pregunta

Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso “tarear” alojado en la plataforma educativa.

Nunca___ Pocas veces___ A menudo___ ___Muy a menudo

9 pregunta

Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso “URL” alojado en la plataforma educativa.

Nunca___ Pocas veces___ A menudo___ ___Muy a menudo

10 pregunta

Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso “wiki” alojado en la plataforma educativa.

Nunca___ Pocas veces___ A menudo___ ___Muy a menudo

11 pregunta

Ha trabajado usted con la pizarra digital que tiene la institución.

Si___ No___

12 pregunta

Está usted registrado en Geogebra.

Si___ No___

13 pregunta

Está usted registrado en Educaplay.

Si___ No___

14 pregunta

Favorece usted en el aula el uso de calculadoras científicas.

Si___ No___

15 pregunta

Ha recibido por parte de la institución capacitación referente a integración de herramientas informáticas a su práctica pedagógica.

Si___ No___

Anexo N° 2 Muestra de aplicación de la encuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

Escuela De Ciencias De La Educación ECEDU
Encuesta De Análisis Que Permita Diseñar Una Propuesta Para Fortalecer Entornos
Virtuales Para El Mejoramiento El Mejoramiento De La Enseñanza De Las Matemáticas
En El Colegio Agustiniño Campestre.

Marcar con una X la respuesta

1 pregunta

Considera que los recursos tecnológicos con que cuenta la institución favorecen el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.

Si No

2 pregunta

Le parece pertinente la plataforma educativa con la que cuenta la institución.

Si No

3 pregunta

Tiene en cuenta usted al planear una unidad didáctica las herramientas que ofrecen la plataforma educativa y/o otros recursos informáticos con que cuenta la institución.

Si No

4 pregunta

Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso "cuestionarios" alojado en la plataforma educativa.

Nunca Pocas veces A menudo Muy a menudo

5 pregunta

Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso "foros" alojado en la plataforma educativa.

Nunca Pocas veces A menudo Muy a menudo

6 pregunta

Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso "páginas" alojado en la plataforma educativa.

Nunca Pocas veces A menudo Muy a menudo

7 pregunta

Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso "SCORM" alojado en la plataforma educativa.

Nunca Pocas veces A menudo Muy a menudo

8 pregunta

Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso "tareas" alojado en la plataforma educativa.

Nunca___ Pocas veces___ A menudo X ___Muy a menudo

9 pregunta

Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso "URL" alojado en la plataforma educativa.

Nunca___ Pocas veces X A menudo___ ___Muy a menudo

10 pregunta

Con que frecuencia durante cada periodo emplea usted el recurso "wiki" alojado en la plataforma educativa.

Nunca___ Pocas veces X A menudo___ ___Muy a menudo

11 pregunta

Ha trabajado usted con la pizarra digital que tiene la institución.

Si___ No X

12 pregunta

Está usted registrado en Geogebra.

Si___ No X

13 pregunta

Está usted registrado en Educaplay.

Si___ No X

14 pregunta

Favorece usted en el aula el uso de calculadoras científicas.

Si___ No X

15 pregunta

Ha recibido por parte de la institución capacitación referente a integración de herramientas informáticas a su práctica pedagógica.

Si X No___