

**PROPUESTA TÉCNICO ECONÓMICA PARA SOLUCIONES TIC Y
HERRAMIENTAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE EN EL COLEGIO BÁSICO
RURAL POSTPRIMARIA DE LA VEREDA DE SABANILLA**



**GABRIEL ANDRES GIL CAMELO
TANIA LORENA CASTELLANOS JIMENEZ
SEBASTIAN ROBERTO RODRIGUEZ
NATALIA GERALDINE VARGAS MONSALVE**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ, D. C.
2016**

**PROPUESTA TÉCNICO ECONÓMICA PARA SOLUCIONES TIC Y
HERRAMIENTAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE EN EL COLEGIO BÁSICO
RURAL POSTPRIMARIA DE LA VEREDA DE SABANILLA**



**GABRIEL ANDRES GIL CAMELO
TANIA LORENA CASTELLANOS JIMENEZ
SEBASTIAN ROBERTO RODRIGUEZ
NATALIA GERALDINE VARGAS MONSALVE**

**Propuesta de proyecto de grado para optar por el título de
Ingeniero de Telecomunicaciones**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ, D. C.
2016**

CONTENIDO

pág.

INTRODUCCIÓN	6
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
2. PREGUNTA PROBLEMA.....	8
3. JUSTIFICACIÓN	9
4. OBJETIVOS	10
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	10
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
5. METODOLOGÍA	11
6. LIMITACIONES.....	13
7. ESTADO DEL ARTE.....	14
8. ANÁLISIS DE ENCUESTAS PILOTO ESTUDIANTES Y DOCENTES.....	19
8.1.1 Análisis de encuestas piloto Docentes	19
8.1.2 Análisis de encuestas piloto Docentes.....	27
9. SOLUCION DEL PROYECTO	33
9.1 Ventaja De Moodle Contra Otras Plataformas.	35
9.2 Perfiles.....	37
9.3 Estudio socio-demográfico	37
9.4 Punto De Vista De Conectividad.....	¡Error! Marcador no definido.
9.5 Diseños de infraestructura de red	39
Diseño lógico infraestructura de red para el Colegio Básico Rural Postprimaria Sabanilla.....	39
Diseño físico de Infraestructura de red del Colegio Básico Rural Postprimaria Sabanilla	42
9.6 Proceso de instalación de la plataforma Moodle en el Servidor	47
9.7 Configuración e incorporación de identificación de la institución en la plataforma Moodle.	48
9.8 Método de inscripción de estudiantes en la plataforma Moodle.....	49
10. CAPACITACION DOCENTES Y ESTUDIANTES.....	50
10.1 Evaluación capacitaciones.....	51
10.2 Actividades Capacitaciones	51
10.3 Análisis de encuestas de satisfacción a docentes y estudiantes.....	55
11. EXPERIENCIAS DE LAS CAPACITACIONES.....	60
11.1 GRADO SEXTO, SEPTIMO, OCTAVO y NOVENO	60
11.2 GRADOS DECIMO Y ONCE.....	63
11.3 DOCENTES	64
12. POTENCIALES COLABORADORES.....	66
13. PRESUPUESTO	¡Error! Marcador no definido.
14. CONCLUSIONES	72
BIBLIOGRAFÍA	75
WEBGRAFÍA	76

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1 Esquema de Solución del proyecto	13
Ilustración 2 Resultados pregunta No.1 Encuesta estudiantes	20
Ilustración 3 Resultados pregunta No.2 Encuesta estudiantes	20
Ilustración 4 Resultados pregunta No.3 Encuesta estudiantes	21
Ilustración 5 Resultados pregunta No.4 Encuesta estudiantes	22
Ilustración 6 Resultados pregunta No.5 Encuesta estudiantes	22
Ilustración 7 Resultados pregunta No.6 Encuesta estudiantes	23
Ilustración 8 Resultados pregunta No.7 Encuesta estudiantes	24
Ilustración 9 Resultados pregunta No.8 Encuesta estudiantes	25
Ilustración 10 Resultados pregunta No.9 Encuesta estudiantes	26
Ilustración 11 Resultados pregunta No.10 Encuesta estudiantes	26
Ilustración 12 Resultados pregunta No.1 Encuesta Docentes	27
Ilustración 13 Resultados pregunta No.2 Encuesta Docentes	28
Ilustración 14 Resultados pregunta No.3 Encuesta Docentes	29
Ilustración 15 Resultados pregunta No.4 Encuesta Docentes	30
Ilustración 16 Resultados pregunta No.6 Encuesta Docentes	31
Ilustración 17 Resultados pregunta No.7 Encuesta Docentes	31
Ilustración 18 Resultados pregunta No.8 Encuesta Docentes	32
Ilustración 19 Resultados pregunta No.9 Encuesta Docentes	32
Ilustración 20 Resultados pregunta No.10 Encuesta Docentes	33
Ilustración 21 Esquema de solución del Proyecto.....	34
Ilustración 22 Ruta Ubaque – Vereda Sabanilla	38
Ilustración 23 Topología #1 Kiosco vive digital	41
Ilustración 24 Topología # 2 Propagación a todos los salones	42
Ilustración 25 Topología Física	43
Ilustración 29 Plataforma Moodle Colegio Básico Postprimaria de Sabanilla.....	49
Ilustración 30 Tabla en Excel grado 11	50
Ilustración 31 Estudiantes Grado Once	51
Ilustración 32 Login a la plataforma	52
Ilustración 33 Actividad, subir un archivo	53
Ilustración 34 Actividad Cuestionario	54
Ilustración 35 Estudiante Grado sexto	55
Ilustración 36 Resultados Pregunta No.1 Encuesta segunda etapa	56
Ilustración 37 Resultados Pregunta No.2 Encuesta segunda etapa	56
Ilustración 38 Resultados Pregunta No.3 Encuesta segunda etapa	57
Ilustración 39 Resultados Pregunta No.4 Encuesta segunda etapa	57
Ilustración 40 Resultados Pregunta No.5 Encuesta segunda etapa	58
Ilustración 41 Resultados Pregunta No.6 Encuesta segunda etapa	58
Ilustración 42 Resultados Pregunta No.7 Encuesta segunda etapa	59
Ilustración 43 Resultados Pregunta No.8 Encuesta segunda etapa	59

Ilustración 44 Capacitación Grado Octavo.....	61
Ilustración 45 Capacitaciones Grado Sexto	61
Ilustración 46 Capacitaciones Grado Séptimo	62
Ilustración 47 Capacitaciones Grado Noveno	62
Ilustración 48 Capacitaciones Grado Once.....	63
Ilustración 49 Capacitaciones Grado Decimo	64
Ilustración 50 Capacitación Docentes.....	65
Ilustración 51 Capacitación Docentes.....	65

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Aspectos en contra de Moodle frente a otras plataformas E-Learning	37
Tabla 2 Aspectos a favor de Moodle frente a otras plataformas E-Learning	36
Tabla 3 Temáticas	30
Tabla 4 Elementos Kiosco Vive Digital	43
Tabla 5 Cotizaciones equipos.....	44
Tabla 6 Cotización Hosting- Dominio.....	45
Tabla 7 Gastos.....	46
Tabla 8 Gastos Administrativos	46
Tabla 9 Recursos informáticos.....	66

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO 1. PRESUPUESTO**
- ANEXO 2. CRONOGRAMA**
- ANEXO 3. GUIA DE INSTALACION**
- ANEXO 4. JUSTIFICACION ENCUESTA**
- ANEXO 5. GUIA DOCENTES**
- ANEXO 6. GUIA ESTUDIANTES**

INTRODUCCIÓN

La vereda de Sabanilla ubicada en el municipio de Ubaque departamento de Cundinamarca, está localizada hacia el suroriente del Distrito Capital a una distancia de 56 kilómetros, cuenta con una población de 689 habitantes, siendo esta la vereda más poblada del municipio de Ubaque. La población de Sabanilla entre sus actividades económicas desarrollan la agricultura, el cultivo de papa y los lácteos entre otros productos, los cuales ayudan a el desarrollo económico y productivo de la región. Otra caracterizada que representa a este municipio es el turismo, donde se cuenta con un museo donde se muestra la historia de su cultura y una laguna que representativa para esta región.

Esta vereda cuenta con el Colegio Básico Rural Postprimaria De Sabanilla, el cual tiene una población estudiantil de 192 alumnos y 10 docentes, en donde se imparte educación preescolar, básica primaria y básica secundaria. Su formación se enfoca en educar a los estudiantes en aspectos productivos que ayuden a labrar el futuro de sus vidas, como lo son la agricultura y demás aspectos económicos.

Aunque la vereda Sabanilla cuenta con recursos para su progreso, se puede evidenciar que la falta de acceso tecnológico en su comunidad impide el avance y comercialización de sus productos, esto se puede reforzar en los colegios de la comunidad en los que se ayude a dimensionar en un futuro el aprovechamiento de nuevas tecnologías para un avance y crecimiento constante.

Con este proyecto de desarrollo comunitario práctica se pretende principalmente suministrar herramientas básicas para poder mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje en poblaciones de bajos recursos. El desarrollo de este proyecto se realiza con el fin de poder potenciar los procesos educativos por medio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con el fin de beneficiar a toda la comunidad de Sabanilla y con esto ayudar al interés que tienen desde pequeños los estudiantes. Para esto es posible tomar algunas herramientas TIC como recursos que ayuden a generar un nuevo apoyo y conocimiento al eje de la educación, así mismo el plan Vive Digital busca masificar el uso de internet por medio de la apropiación tecnológica, con el fin de aumentar la competitividad de la región.

El propósito del trabajo es realizar el diseño y prueba piloto de una red para dar cobertura en el Colegio Básico Rural Postprimaria De Sabanilla y por medio de la instalación de Moodle potencializar los procesos de enseñanza-

aprendizaje proporcionando nuevas herramientas educativas apoyadas en TIC.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A comienzos del año 2010 se colocó el funcionamiento 2.839 Kioscos Vive Digital para proporcionar internet a los habitantes de centros poblados y zonas rurales del país, lo cual ayudó a fomentar el desarrollo del agro y el aumento de la productividad de campesinos y labriegos. Los Kioscos Vive Digital son puntos de acceso comunitario a internet, donde toda la población puede conectarse y apropiarse del uso de las TIC. *Mintic (s.f)*

El Colegio Básico Rural Postprimaria De Sabanilla, se encuentra ubicado en la vereda de Sabanilla del municipio de Ubaque Cundinamarca, este cuenta con los niveles Preescolar, básica primaria y básica secundaria, también cuenta con un Kiosco Vive Digital el cual fue instalado en el año 2001 por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, este con el fin de beneficiar al colegio y a la población de esta vereda proporcionándole herramientas que ayudarán a satisfacer las necesidades tecnológicas que requerían.

Su población estudiantil es de 192 alumnos y 10 docentes, los cuales utilizan una pedagogía conocida como escuela nueva (*Colombia aprende (s.f.)*), este es un programa de gobierno donde un solo docente trabaja varios cursos, lo que no garantiza la calidad y eficiencia de educación para los estudiantes. Adicionalmente, los estudiantes no cuentan con los recursos suficientes como lo son las herramientas digitales, infraestructura, apoyos audiovisuales entre otros; y los docentes no cuentan con las herramientas pedagógicas apropiadas, quienes se limitan a el uso de un tablero y marcador para realizar sus clases esto se evidencio en la visitas realizadas al Colegio anteriormente.

A esto se le suman la falta de materiales como televisores, proyectores, reproductores de audio, limitando las ayudas pedagógicas, teniendo en cuenta que solo cuentan con un televisor y un video beam para toda la institución. El Colegio adicionalmente no cuenta con una biblioteca apropiada, ya que se maneja una literatura antigua, lo que causa que los estudiantes y docentes no conozcan las últimas tendencias en las temáticas de sus respectivas asignaturas, dificultando transmitir ideas.

Así mismo el Colegio Básico Rural Postprimaria De Sabanilla cuenta con un aula de informática, que tiene 30 computadores los cuales no tienen acceso a internet, esto se debe a que el Kiosco Vive Digital no

proporciona el suficiente ancho de banda, ya que este es de 7,81Mbps para el salón y su ubicación no favorece ya que no proporciona una cobertura de red para todas las aulas, de esta manera se desaprovechan los computadores ya que los estudiantes acceden solamente a las aplicaciones básicas que poseen los equipos, que fueron donados por el Ministerio de Educación. En consecuencia los estudiantes se limitan a los recursos que les ofrece su institución.

El Colegio Básico Rural Postprimaria De Sabanilla, no cuenta con las herramientas suficientes para el intercambio de información, como lo son videos, archivos, plataformas educativas entre otros, los cuales permitan a los docentes y estudiantes tener acceso administrar de una manera más eficiente la información. La falta de herramientas es debido a que el Colegio no posee los recursos suficientes en cuanto a infraestructura y apoyo económico para mejorar aspectos como tener una infraestructura de red que permita dar cobertura de internet a la institución, esto conlleva a que no tengan acceso a internet y a que en el aula solamente puedan acceder 10 estudiantes, este punto de acceso a internet no funciona para las demás aulas del colegio, ya que no se han realizado las inversiones suficientes para facilitar este recurso aunque cuenten con un Kiosco Vive Digital.

Además al no contar con herramientas que faciliten y mejoren los procesos de enseñanza-aprendizaje las limitaciones de los docentes y estudiantes con el tiempo serán más notorias.

Por lo anteriormente expuesto, tanto la planta docente como los estudiantes se encuentran limitados en muchos recursos, dificultando el desarrollo de sus clases y la calidad en el procesos de enseñanza-aprendizaje.

2. PREGUNTA PROBLEMA

¿Cuál es la solución tecnológica, mediada por TIC, acorde a los miembros de la comunidad educativa y a la infraestructura, que facilite el proceso de enseñanza -aprendizaje y que promueva la educación del Colegio Básico Rural Postprimaria de la vereda Sabanilla?

3. JUSTIFICACIÓN

La presencia de las tecnologías en la educación de los estudiantes y docentes, busca reforzar los aprendizajes y mejorar el rendimiento académico, esto se logra con el apoyo del plan Vive Digital y el uso de los kioscos digitales el cual busca ofrecer un servicio de conectividad a internet para una zona rural apartada. El uso de las TIC permite a este tipo de poblaciones con más bajos recursos, tener oportunidades de una mejor educación. Además de contar con herramientas tecnológicas, impulsa el desarrollo económico y social de una región lo que beneficiará a toda la comunidad de la vereda de sabanilla, para reducir la pobreza.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, utiliza programas que en los últimos años, han sido parte de esta apropiación tecnológica a nivel educativo. En Colombia son, Computadores para educar, Colombia aprende, Compartel, A Que Te Cojo Ratón, entre otros. Son proyectos que buscan estrategias de formación para docentes y estudiantes.

Un estudio realizado por el Centro Nacional de Consultoría (CNC) midió el impacto que lograron tener las TIC en la educación gracias a Computadores para Educar, en la cual se logró una reducción de la deserción escolar de un 4,3 por ciento y una mejor calificación en las pruebas saber, además de esto se redujo la tasa de repetitividad en el 3,6 por ciento en el periodo de 2014 – 2015. Computadores para educar fue el programa de Gobierno que tuvo mayor impacto social, dando acceso a 2.600.000 estudiantes del uso de tabletas y computadores y dando capacitaciones a más de 54 mil docentes acerca del uso pedagógico de las TIC. *Mintic* (25 agosto 2015)

Chile cuenta también con programas del Ministerio de Educación como: me conecto para aprender el cual cuenta con actividades, recursos y materiales para que puedan, en forma autónoma, adquirir conocimientos, reflexionar sobre su práctica pedagógica e implementar tecnología en sus actividades de aula a través de computadores portátiles. *Mineduc* (s.f)

De esta manera el trabajo a desarrollar propone realizar un diseño de red para la institución, que con el apoyo del kiosco digital establecido en el Colegio Básico Rural Postprimaria De Sabanilla, se pueda ofrecer una cobertura de internet para todas las aulas del colegio y de esa manera con

el uso de herramientas y programas como los nombrados, se pueda instruir a docente y estudiantes con procesos pedagógicos de enseñanza y aprendizaje.

El uso y apropiación de las TIC, busca apoyar pedagógicamente la implementación de programas y herramientas que incorporen nuevas tecnologías y recursos digitales para complementar y enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje, además con el uso de estas herramientas los estudiantes pueden acceder a periódicos, paginas virtuales, libros, videos educativos, plataformas y otros más, fomentando una educación vanguardista.

4. OBJETIVOS

A continuación en esta sección se plantea el objetivo general y objetivos específicos pertinentes a la propuesta. Principalmente se precisa de manera general el fundamento del estudio para luego indicar puntualmente las acciones que se van a ejecutar durante el desarrollo de la propuesta a fin de solucionar el problema definido anteriormente a través de los siguientes objetivos.

4.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar propuesta de viabilidad técnico - económica para soluciones TIC, aplicado a la educación y de esta manera facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, para el beneficio de los estudiantes, profesores y administrativos del Colegio Básico Rural Postprimaria de la vereda Sabanilla ubicada en el municipio de Ubaque Cundinamarca.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcanzar el objetivo general se deben cumplir objetivos específicos puntuales que se enuncian a continuación:

1. Realizar el estudio socio-demográfico, de requisitos y de especificaciones que permita establecer el alcance de la solución a implementar.
2. Diseñar la infraestructura de red de telecomunicaciones, que se ajuste a las necesidades del Colegio.
3. Realizar la instalación y configuración de la plataforma Moodle, la cual será una de las herramientas de enseñanza-aprendizaje para la comunidad académica del Colegio.

4. Capacitar a la comunidad educativa del colegio acerca de la utilización y funcionamiento de la plataforma Moodle para que de esta manera, docentes y estudiantes puedan emplear dicha plataforma de manera individual.

5. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la propuesta se requiere realizar una serie de actividades que señalen el proceso que se va a llevar a cabo para cumplir con los objetivos de la propuesta. A través de estas actividades se pretenden desarrollar los aspectos descriptivo, analítico y práctico del tema correspondiente.

A continuación se describen de manera general los métodos a realizar.

Principalmente la propuesta como ya se mencionó en el objetivo general busca dar soluciones TIC a El Colegio Básico Rural Postprimaria De Sabanilla Ubicado en el municipio de Ubaque Cundinamarca para el beneficio de toda la comunidad educativa, el desarrollo de este proyecto se subdivide en dos subproyectos.

El primer subproyecto busca proporcionar una infraestructura de red que permita dar cobertura de internet a las aulas de la institución, se realizará por medio del diseño de una propuesta técnico-económica la cual incluirá el diseño de red para toda la institución junto con un Kiosco Vive Digital que se encuentra en la misma, además se requerirá de cotizaciones las cuales facilitaran tener una idea del presupuesto que se necesitaría para la implementación del correspondiente diseño (ya que no se cuenta con el presupuesto).

El segundo subproyecto busca facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje para toda la comunidad educativa, esto se realiza con ayuda de herramientas TIC y la implementación de una plataforma virtual conocida como Moodle, mediante este software se busca ayudar a los docentes a establecer cursos en línea los cuales serán diseñados por ellos y ayudarán a sus estudiantes a contar con entornos diferentes para la realización de sus trabajos proporcionándoles una nueva herramienta de aprendizaje.

La metodología de este proyecto se llevara a cabo bajo los siguientes pasos:

1. Se realizará un estudio sociodemográfico por medio de una obtención de datos y un estudio previo de lo que requiere la institución que permita establecer el alcance que tendrá el proyecto.
2. Se hará un reconocimiento de la infraestructura que ya cuenta el colegio para tener en cuenta en la topología utilizada en el diseño de red a proponer.
3. A través de una visita posterior, se medirán las diferentes características que posee actualmente el punto “Vive Digital”, entre las principales características que se tomaran en cuenta se encuentra:
 - Ancho de banda
 - Velocidad de transmisión

Las cuales tendremos como base para el inicio del diseño de la red.

4. Con los conocimientos adquiridos y con la ayuda de la universidad la cual proporcionara un servidor, se realizara la instalación y configuración del software para la implementación de la plataforma Moodle.
5. Por medio de una visita se realizarán encuestas a estudiantes y docentes que permitan identificar los intereses de la comunidad educativa del colegio para conocer las temáticas a manejar en la plataforma Moodle.
6. Se realizarán unas capacitaciones a aquellas personas que directamente van a tener contacto con la plataforma virtual, es decir, a estudiantes y profesores, estando abiertos a personas de esta vereda que deseen hacer la capacitación. Esta capacitación se realizará de forma presencial por medio de talleres guiados los cuales tendrán como objetivo hacer que las personas tengan las bases necesarias para el manejo de esta herramienta virtual.
7. Teniendo en cuenta el desarrollo del subproyecto el cual pretende realizar el diseño de la infraestructura de la red, se realizara una cotización de los diferentes materiales que en caso de que exista una implementación se tenga las bases de los precios y materiales a utilizar como pueden ser:
 - Hosting
 - Cableado estructurado (cable, conectores, mano de obra

El tipo de proyecto es de desarrollo comunitario por medio de una investigación que busca la utilización y aplicación de los conocimientos que han sido adquiridos, su objetivo se basa en la toma de decisiones y en dar solución a problemas por medio de estrategias a largo plazo. Partiendo de esto se puede apreciar la importancia de la investigación en el trabajo de grado ya que se parte de unos conocimientos previos estudiados.



Ilustración 1 Esquema de Solución del proyecto
Fuente: Autores

6. LIMITACIONES

En esta sección, se determina las limitaciones de la propuesta para el proyecto de grado.

Las siguientes limitaciones son todos aquellos componentes que desde el presente proyecto no se compromete a realizar.

- **Implementación de la red:** Una vez terminado el diseño de la red, la implementación de esta, está supeditada a los recursos que proporcionen las entidades.
- **Gestión de compra de equipos:** como el en el caso anterior, la compra de equipos depende de los recursos económicos que sean proporcionados por las entidades como el colegio o la alcaldía.
- **Gestión de compra de servidor Hosting:** componentes de esta gestión son elementos que el colegio debe comprender a la hora de la compra y adquisición de este. Y por ende la entidad debe costear.
- **Despliegue de la infraestructura:** El alcance de la solución está limitado por las características de telecomunicaciones o de infraestructura que ofrece el Kiosco Vive Digital. Al ser proporcionado por el gobierno es un elemento que no se puede modificar.

7. ESTADO DEL ARTE

En la sociedad del Siglo XXI se han realizado considerables transformaciones, uno de los cambios más abruptos que se puede ver en la sociedad, es la forma en la que se ha estado educando esta generación, esto se debe a que en este siglo siguen aflorando conceptos en torno a las nuevas tecnologías en donde las TIC toman un papel importante.

Las TIC han aportado con grandes transformaciones para ayudar a formar nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje, estos cambios realizados por las TIC se remontan hace más de 35 años, cuando se encontraron oportunidades de educación en los satélites de comunicación. (Druetta D.C, s.f.).

A finales de los años 60' y al inicio de los 70' se comienza a ver un nuevo sendero en torno a las ventajas de los satélites para la educación, impulsada por organizaciones como INTELSAT (organización internacional de Telecomunicaciones por satélite). (Druetta D.C, s.f.).

Desde el comienzo de la educación vía satélite hasta hoy han pasado más de 35 años. En estos años ha evolucionado la tecnología ofreciendo nuevos servicios por medio de los satélites. Adicionalmente su organización y su funcionamiento han cambiado debido a los nuevos avances tecnológicos que permite hoy en día tener un proceso de enseñanza y aprendizaje más sofisticado con varias posibilidades de desarrollo, así mismo la evolución del internet ha facilitado el uso de una mayor cantidad y mayor calidad de

herramientas que permitan mejorar y facilitan los procesos de enseñanza y aprendizaje, esto se ha visto potenciado por: (Druetta D.C, s.f.).

- La aparición del internet
- La aparición de equipos con mayor tecnología y mayores capacidades
- Mejores ancho de banda
- Infraestructura móvil
- Aplicaciones de software que han aparecido aplicaciones móvil

Del mismo modo E-learning es uno de los conceptos que surgen dentro de la nueva ciber sociedad gracias a las tecnologías de la información y las comunicaciones, este concepto que hace referencia a la forma de aprender electrónicamente mediante servicios TIC que orientan a los procesos de enseñanza y aprendizaje. (Alvares R.B, Julio 2009).

En la actualidad se utilizan varios sistemas y herramientas tecnológicas apoyadas en E-Learning que se enfocan en procesos de aprendizaje y enseñanza potenciando la educación a través de diversos mecanismos que solucionan inconvenientes dentro y fuera del aula de clase. A continuación se hará una relación de las principales aplicaciones o herramientas reseñadas anteriormente:

a. SclarTIC es una herramienta original que brinda un aprendizaje de manera progresiva, ofreciendo variedad de cursos y talleres online de manera gratuita, adicionalmente a todas estas ventajas y servicios que puede brindar un espacio web como SclarTIC. De igual modo trae consigo charlas, ponencias y talleres que no solo benefician a los estudiantes dentro de las aulas sino también a los docentes, pues los mantiene en constante formación ayudando a solucionar posibles problemas cognoscitivos para la realización de operaciones matemáticas y otras dificultades en los procesos de aprendizaje. (SclarTIC, s.f.).

Este espacio educativo (SclarTIC) permite una transformación educativa a través de propuestas basadas en la utilización de diversos recursos que se encuentran disponibles en la red, no solo para escuelas situadas en España sino también escuelas ubicadas en Latinoamérica. (Sclar-TIC, s.f.).

b. Moodle es una de las herramientas más robustas que se han hecho para brindar un proceso de enseñanza y aprendizaje efectivo, actualmente Moodle se encuentra disponible para 100 idiomas distintos y cuenta con la confianza y resguardo de entidades e instituciones grandes y reconocidas a nivel mundial. Moodle tiene la garantía de ser seguro y de poseer una plataforma de aprendizaje libre del mundo que ayuda a crear la enseñanza en línea

eficaz y experiencias de aprendizaje en un entorno de colaboración, privado. (Moodle, s.f.).

c. MoodleCloud es una herramienta que ayuda a controlar y crear un ambiente de aprendizaje idóneo, pues los estudiantes pueden acceder al sistema teniendo la posibilidad de descargar tareas, talleres y demás actividades proporcionadas previamente por el docente de manera ágil y efectiva. Una novedad que tiene esta herramienta es que su funcionamiento se provee en pocos minutos, pues sus actualizaciones se realizan de manera permanente de forma online. (Moodlecloud, s.f.).

MoodleCloud cuenta con un extraordinario catálogo de herramientas para garantizar espacios de aprendizaje en línea, pues tiene la posibilidad de conectarse con la aplicación Moodle móvil, que permite el acceso desde diferentes dispositivos y/o equipos en diferentes lugares. (Moodlecloud, s.f.).

Es menester resaltar que, el programa puede adaptarse y funcionar en escuelas o en ambientes educativos de hasta 500 usuarios. (Moodlecloud, s.f.).

d. Blackboard Inc. creada en el año 1998 es una de las compañías que brindan programas de administración de cursos en línea. En el año 2005 los servicios de E-Learning brindados por Blackboard Inc. tenían presencia en 2200 instituciones educativas en diferentes países en el mundo, es una de las herramientas de E-learning más fuertes gracias a su amplia experiencia dentro del ámbito educativo.

e. El Gabinete de Tele-Educación (GATE) es un servicio universitario que genera un fuerte cimiento para la combinación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los procesos de aprendizaje y enseñanza de la Universidad Politécnica de Madrid. Este servicio universitario posee varias líneas de acción y de trabajo como:

- Enseñanza online contando con plataformas y formación de los docentes.
- Servicio de laboratorios virtuales con los que se realizan simulaciones de experimento y demás prácticas académicas.
- Asistencia técnico- pedagógica.
- Herramientas de trabajo colaborativo y redes sociales.

Todos estos servicios generan ventajas para los estudiantes adecuándose a las necesidades que se generan en un ámbito académico.

Las anteriores herramientas generan una fuerte influencia en los estudiantes que las utilizan pues les proporciona una buena educación de manera alternativa y distinta a la tradicional. (Universidad Politécnica de Madrid, s.f).

f. EDU 2.0 es una plataforma E-learning, esta plataforma a diferencia de las anteriores se usa en línea es decir no tiene la necesidad de utilizar un servidor, pero trae consigo desventajas ya que limita el número de sesiones al usuario.

Los numerales a, b, c, d, e y f hacen referencia a diferentes plataformas de E-learning, estas plataformas han sido una herramienta vital para estudiantes y docentes, seguidamente de dar a conocer algunas plataformas se darán distintos proyectos liderados por instituciones gubernamentales o privadas que enfocan su funcionamiento y ejecución en plataformas de E-learning.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) en el año 2005 realizó un proyecto con el objetivo de generar modelos educativos innovadores soportados en el uso de TIC propiciando ambientes de enseñanza con una pedagogía novedosa elevando el nivel de competitividad de las personas dentro del país, este programa recibió el nombre de “Programa nacional de innovación educativa con el uso de medios y nuevas tecnologías.”, si bien este programa se centró en la educación superior, este programa ayudó a reducir la brecha digital en muchas de las ciudades que no tenían acceso a mecanismos de tele-educación. (Colombia aprende, s.f.).

Si bien existen proyectos nacionales que no han sido propiamente para escuelas, estos proyectos si han ayudado e infundado herramientas para reducir la brecha digital en un alto porcentaje, al momento de reducir la brecha digital beneficia también a los estudiantes que no tienen acceso a herramientas TIC.

La educación en colegios y universidades a través de alternativas tecnológicas se ha vuelto una de las opciones más oportunas para las entidades educativas, por este motivo yace la creación de distintos programas, que nacen con el único fin de ampliar los beneficios educativos en los sistemas de enseñanza y aprendizaje.

En el centro virtual de noticias de la educación, página web que le pertenece al estado colombiano se nombra el proyecto ‘Educación A La Nube’ es uno de los programas en Colombia impulsados por la secretaria Distrital de Educación y el Ministerio de Tecnologías De la Información y las Comunicaciones. Este proyecto fue puesto en marcha para el mes de abril del 2014 donde se estimuló la idea de incorporar las novedosas tecnologías al aula de clase; produciendo contenidos digitales y educativos por medio de E-learning, este proyecto se realizó en unión con la Universidad de la

Sabana y otras entidades, beneficiando a 160 colegios públicos en la ciudad de Bogotá; a los 160 colegios se les proporcionó capacitaciones para los docentes y estudiantes de este modo se incorporaron alrededor de 200 libros virtuales para el uso de alumnos y docentes. (Bogotá para niños y niñas, s.f.).

De este modo se ha ido desarrollando soluciones tecnológicas en colegios que pueden ver esta necesidad, como es el caso del colegio San Ignacio de Loyola, de Piura.

El colegio San Ignacio de Loyola, de Piura está ubicado en el país de Perú y al igual que muchos colegios en Latinoamérica cuenta con limitados recursos económicos y busco a través de ventajas tecnológicas, estructurar el currículo y el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes fundamentándose en el uso de herramientas TIC, en esencia utilizando el internet utilizando formatos como Webquests que hace parte de un proceso de aprendizaje de forma guiada, esta herramienta cuenta con recursos principalmente de internet. El formato Webquest fue implementado en el colegio en el año 2005 y únicamente se implementó en octavo de bachillerato y en el año 2006 se extendió a los cursos de sexto a noveno de bachillerato. (Ricardo guerrero, 2 agosto 2006).

Así mismo en Colombia se han desarrollado varios proyectos que pretenden impulsar la educación a través de herramientas TIC y cambiar de manera muy positiva los procesos de enseñanza y aprendizaje; alguno de estos proyectos son:

- Proyecto colaborativo “la escuela que queremos”, Institución Educativa Técnico Industrial Julio Flórez ubicado en Chiquinquirá (Boyacá).
- “Las Ciencias Naturales, en las manos de los niños (Realidad aumentada)”, institución educativa INEM Joaquín María Pérez, ubicada en Pasto (Nariño).
- “Agromactic articulando las matemáticas con el sector agropecuario a través de las TIC”, Institución Educativa Naranjal sede Morelia baja, ubicada en Quimbaya (Quindío).
- Las TIC Aplicando mi comunidad. Voy mejorando, Centro Educativo Cruz de Arada, ubicado en Sandona (Nariño). (MINTIC 15, noviembre 2014).

Estos son algunos de las prácticas que han sido propuestos por docentes y que han sido ganadores en “Educando digital a Colombia” (noviembre 2014) y que sin duda alguna han generado en el país un evidente éxito potenciando

el uso de herramientas TIC para la formación y desarrollo cognitivo para los estudiantes de distintas partes de Colombia.

Sin embargo para que las herramientas tecnológicas cuenten con una mayor influencia se pueden considerar distintos cambios como se plantea en la revista el educador:

- Elaborar grupos de profesores que fomenten en los estudiantes la labor de solucionar problemas diseñando inconvenientes reales y globalizados.
- Realizar un método de evaluación que retire la nota e impulse la investigación.
- Remplazar el uso de libros de texto utilizando libros digitales. (Ricardo guerrero, 2 agosto 2006).

8. ANÁLISIS DE ENCUESTAS PILOTO ESTUDIANTES Y DOCENTES

8.1.1 Análisis de encuestas piloto Docentes

Encuesta realizada a los estudiantes del Colegio Básico Rural Postprimaria de Sabanilla. Esta encuesta fue realiza a 108 estudiantes de los grados 5, 6 ,7 ,8 ,9 ,10 ,11.

1. ¿Qué herramientas utiliza para el desarrollo de sus clases?

1. ¿Qué herramientas utiliza para el desarrollo de sus clases?

■ 1. ¿Qué herramientas utiliza para el desarrollo de sus clases?

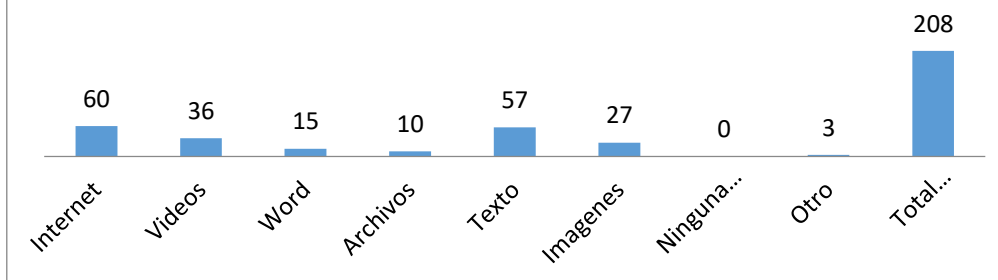


Ilustración 2 Resultados pregunta No.1 Encuesta estudiantes
Fuente: Autores

Se puede evidenciar que el uso del Internet tiene un gran impacto como herramienta que se utiliza para el desarrollo de las clases, pero sigue existiendo la existencia de la falta de uso de las TIC's teniendo en cuenta que se maneja la pedagogía acompañada principalmente con herramientas como exposiciones y guía.

2. ¿Con qué frecuencia utiliza las herramientas nombradas anteriormente?

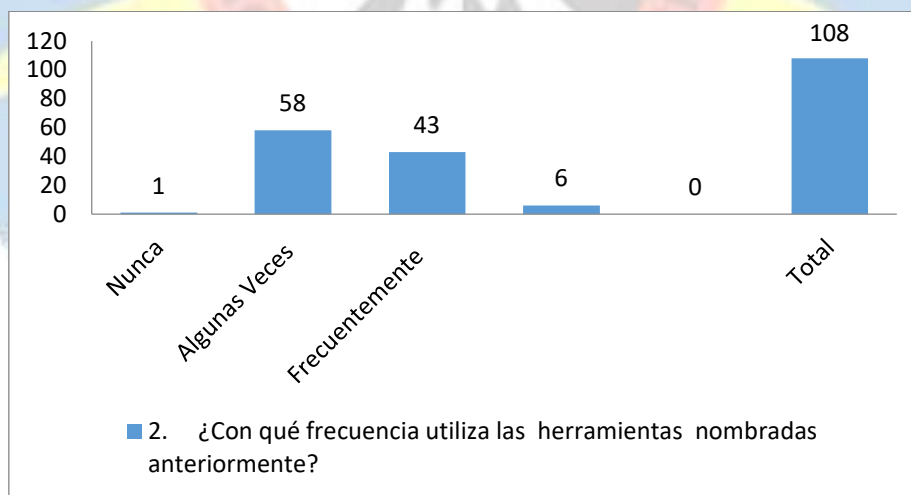


Ilustración 3 Resultados pregunta No.2 Encuesta estudiantes
Fuente: Autores

Teniendo en cuenta el resultado de la primera pregunta donde se evidencian las herramientas usadas por los estudiantes del Colegio de Sabanilla, esta pregunta representa el constante uso que tienen cada herramienta, por lo

cual se evidencia que el uso no es de una manera constante, esto se hace visible teniendo en cuenta las limitaciones que tiene el colegio de sabanilla para adquirir nuevas tecnologías para el desempeño de las actividades académicas.

3. ¿Utiliza para el desarrollo de sus clases herramientas tecnológicas como, computadora, tabletas, celulares y/o otras tecnologías?

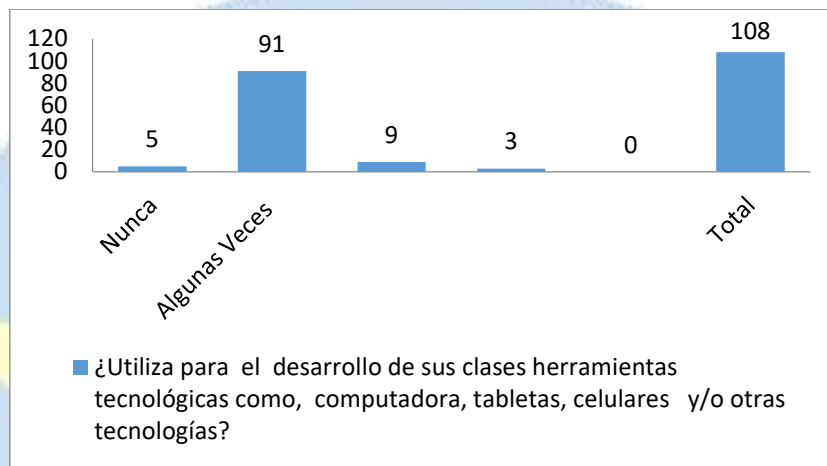


Ilustración 4 Resultados pregunta No.3 Encuesta estudiantes
Fuente: Autores

Teniendo en cuenta que gracias al plan vive digital y al programa de gobierno computadores para educar, este colegio tiene aproximadamente un banco de 40 computadores, por lo cual lo ideal es hacer uso de estas tecnologías principalmente para estudiantes de grados mayores como 10^a y 11^a, ya que su uso no es continuo ya que no cuentan con un servicio de internet en el que tengan acceso todos los estudiantes.

4. ¿Cuenta usted con el uso de estas tecnologías como computadores, tabletas, etc.?

4. ¿Cuenta usted con el uso de estas tecnologías como computadores, tabletas, etc?



Ilustración 5 Resultados pregunta No.4 Encuesta estudiantes
Fuente: Autores

Hoy en día teniendo en cuenta que existe más posibilidad de acabar con la brecha digital se evidencia un gran porcentaje de la población estudiantil que tiene las posibilidades de adquirir tecnologías así no sean de última generación el avance digital y tecnológico logra llegar a cada parte del mundo ya no como un recurso sino como una necesidad. Principalmente en esta pregunta se hace énfasis en cualquier tecnología que este manejando o que haya manejado, como las que facilita el Min TIC y otras entidades.

5. ¿Sus profesores dejan trabajos o tareas para la casa donde necesiten el uso de tecnologías?

5. ¿Sus profesores dejan trabajos o tareas para la casa donde necesiten el uso de tecnologías ?.



Ilustración 6 Resultados pregunta No.5 Encuesta estudiantes
Fuente: Autores

Teniendo en cuenta que la institución cuenta con la ayuda del gobierno el cual les proporcione un banco de aproximadamente 40 computadores, esta pregunta con sus respectivas respuestas representan el gran apoyo de los profesores para que los estudiantes se acerque cada día más a el uso de las tecnologías.

6. ¿Cuántas veces ha tenido la oportunidad de desarrollar tus tareas y trabajos con el apoyo herramientas como Internet, e-mail, Videos.)?

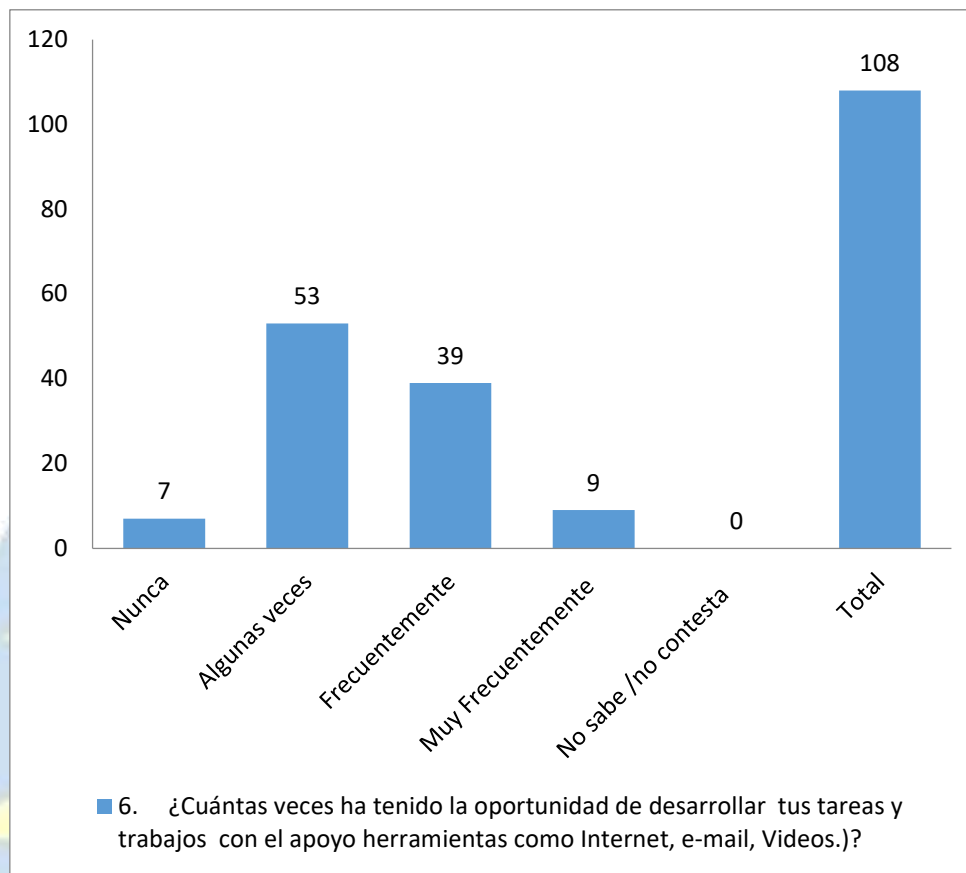


Ilustración 7 Resultados pregunta No.6 Encuesta estudiantes
Fuente: Autores

Teniendo en cuenta que la mayoría tienen la opción de tener el hardware y que han manejado anteriormente diferentes dispositivos tecnológicos, el resultado de esta pregunta muestra como la falta de herramientas de uso online ha hecho que no tengan la capacidad para desarrollar las diferentes labores por estos medios digitales.

7. En la siguiente lista de dispositivos, marque aquellos que utiliza habitualmente?

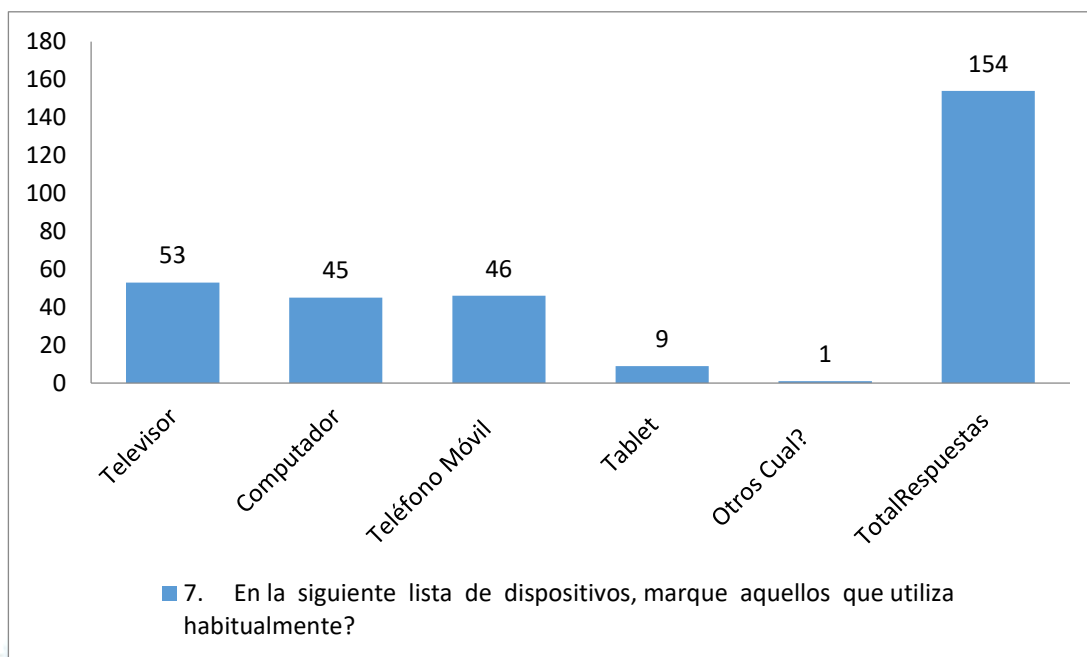


Ilustración 8 Resultados pregunta No.7 Encuesta estudiantes
Fuente: Autores

El televisor en esta zona representa el aparato electrónico que manejan más usualmente, su uso es constante en la mayoría de familias de diferentes sectores de Colombia. Teniendo en cuenta este resultado se tiene en cuenta el contenido que maneja este dispositivo, entretenimiento para todo público un contenido diverso general, deportes, películas y demás hace que el impacto en nuestra sociedad sea mayor en los diferentes hogares colombianos

8. ¿Qué tipo de materiales prefiere como estudiante para el desarrollo de sus clases y su aprendizaje?

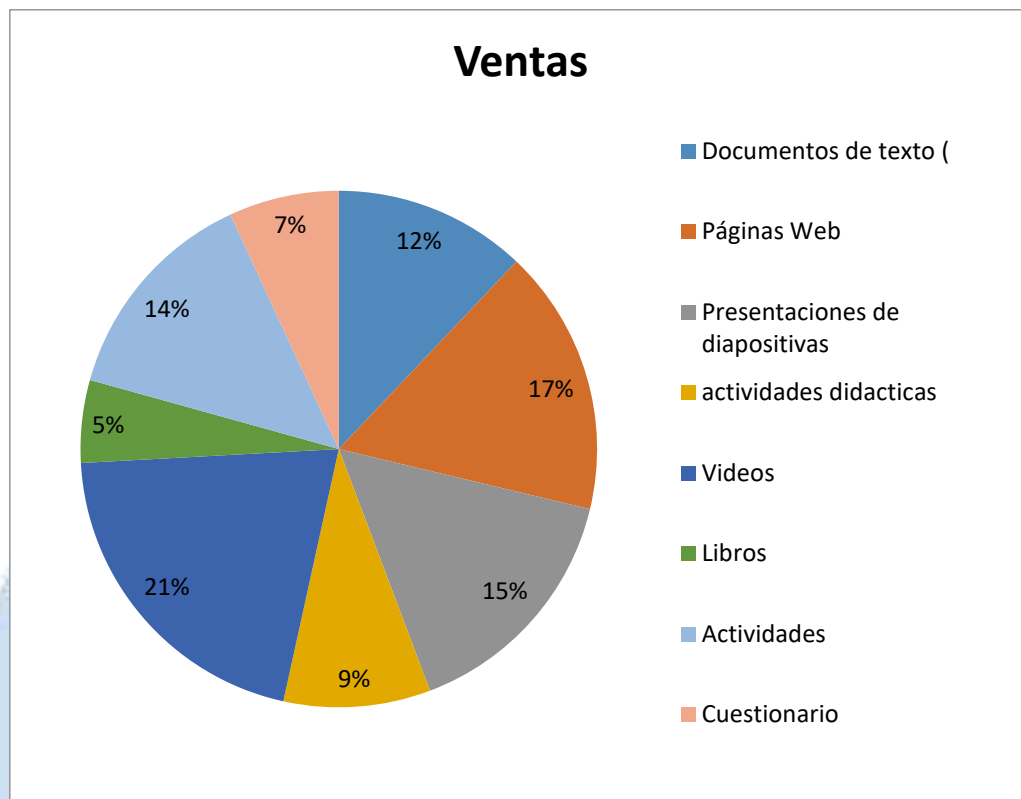


Ilustración 9 Resultados pregunta No.8 Encuesta estudiantes
Fuente: Autores

El uso de tecnologías he hecho que la mayoría de estudiantes quieran seguir interactuando con ellas, en esta pregunta se evidencia como los estudiantes prefieren tener un nuevo método de aprendizaje como lo es el uso de las páginas web, videos y presentación en diapositivas, evidenciando el tipo de fuentes que quieren tener para su aprendizaje.

9. Le gustaría como estudiante realizar actividades como consulta de información, tareas, ver videos acerca de las clases vistas, entre otros por medio de la plataforma Moodle?

9. Le gustaría como estudiante realizar actividades como consulta de...



Ilustración 10 Resultados pregunta No.9 Encuesta estudiantes
Fuente: Autores

Por medio del resultado de esta pregunta se evidencia el gran interés que tienen los estudiantes del colegio de sabanilla por conocer y utilizar los diferentes módulos que maneja la plataforma Moodle en la cual por medio de la inducción hecha anteriormente acerca de la plataforma Moodle se mostró los posibles usos, aplicaciones y recursos que podrían utilizar en un futuro.

10. Leería usted las guías de apoyo que se realicen para el manejo de la plataforma?

10. leeria usted las guias de apoyo que se realicen para el manejo de la plataforma

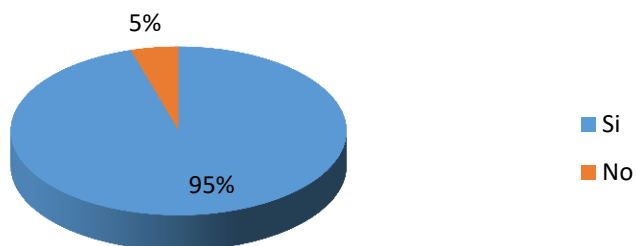


Ilustración 11 Resultados pregunta No.10 Encuesta estudiantes
Fuente: Autores

Los estudiantes teniendo en cuenta que muestran el interés por el uso de la plataforma Moodle así mismo se evidencia que la mayoría de los estudiantes tienen un compromiso para aprender a manejarla y a conocer sus diferentes

módulos, los cuales se encontrarían en las diferentes guías de apoyo de uso de la plataforma.

8.1.2 Análisis de encuestas piloto Docentes

Encuesta realizada a los docentes del Colegio Básico Rural Postprimaria de Sabanilla:

1. ¿Tiene usted alguna idea de lo que es una Plataforma Virtual o Moodle?

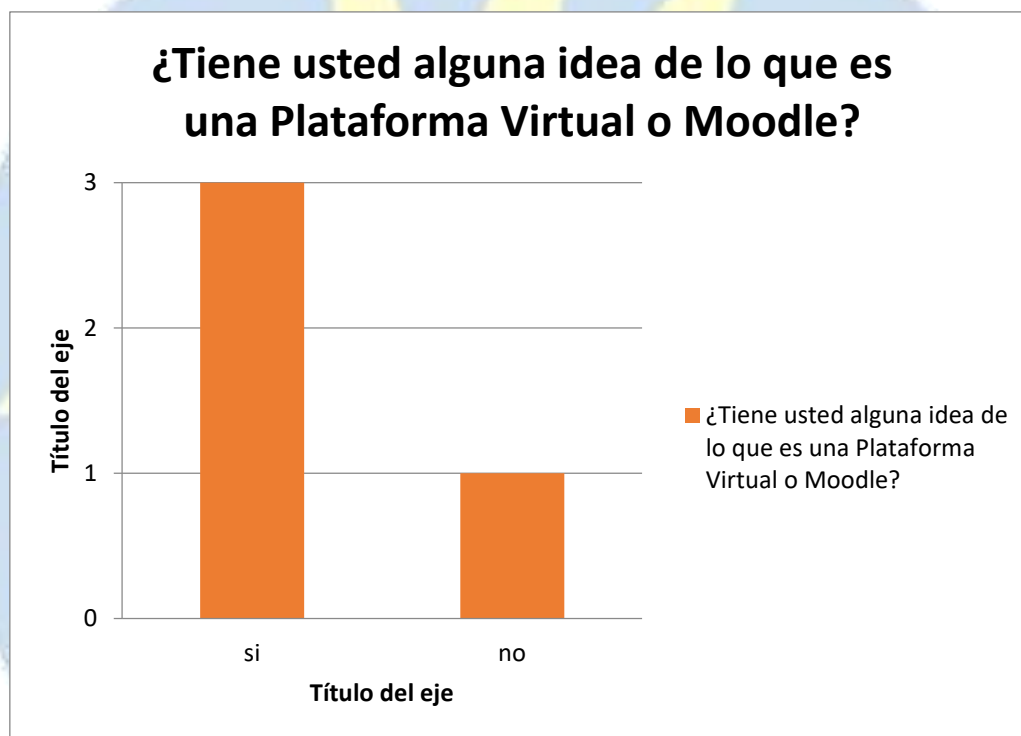


Ilustración 12 Resultados pregunta No.1 Encuesta Docentes
Fuente: Autores

El resultado de esta pregunta muestra el conocimiento que tienen los profesores hacer de las plataformas virtuales así como el conocimiento que tienen de las plataformas de enseñanza como lo es Moodle, aunque se evidencia que no todos conocen de esta plataforma se justifica lo importante que sería para ellos tener un conocimiento y así poder manejarla para próximas oportunidades.

2. ¿Cuáles de los siguientes considera usted que son las mejores herramientas de enseñanza aprendizaje para los estudiantes?

2. ¿Cuáles de los siguientes considera usted que son las mejores herramientas de enseñanza aprendizaje para los estudiantes?

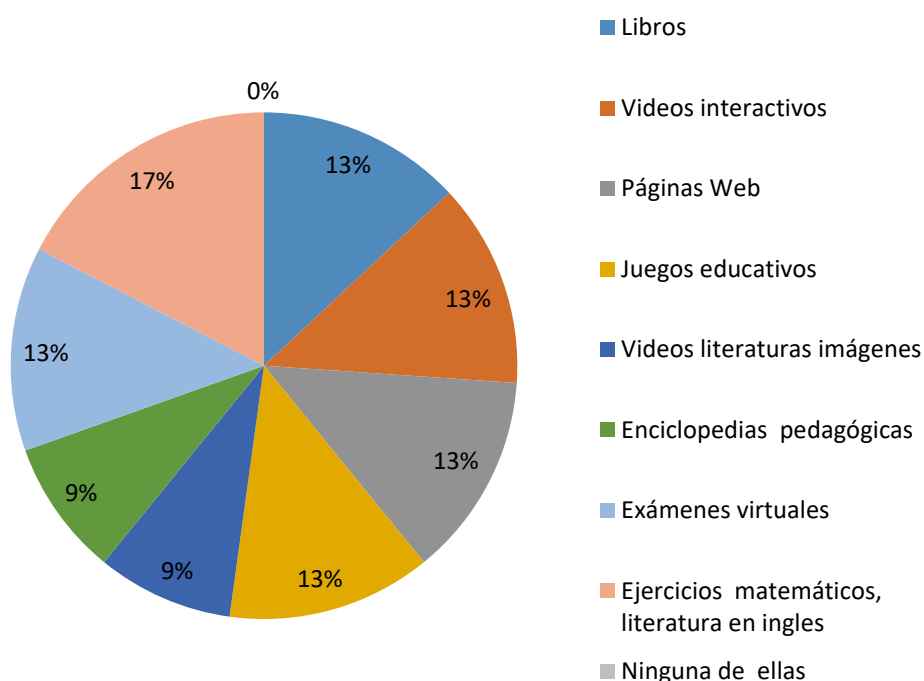


Ilustración 13 Resultados pregunta No.2 Encuesta Docentes
Fuente: Autores

El resultado de esta pregunta muestra un poco acerca de cómo es la metodología usada por los profesores del colegio de sabanilla en la cual se observa como los profesores ven en las diferentes herramientas de aprendizaje una buena forma para hacer que los estudiantes tengan el mayor conocimiento en las diferentes áreas de estudio, su enfoque no solo es a una actividad en general sino al uso y aplicación de todos los recursos lo que facilitaría el uso de esta herramienta de enseñanza-aprendizaje .

3.¿Qué beneficios le traerá el uso de la plataforma Moodle para usted y sus estudiantes, seleccione un nivel de importación siendo 1 el mayor y 3 el menos importante?

3. Que beneficios le traerá el uso de la plataforma moodle para usted y sus estudiantes, seleccione un nivel de importación siendo 1 el mayor y 3 el menos importante?

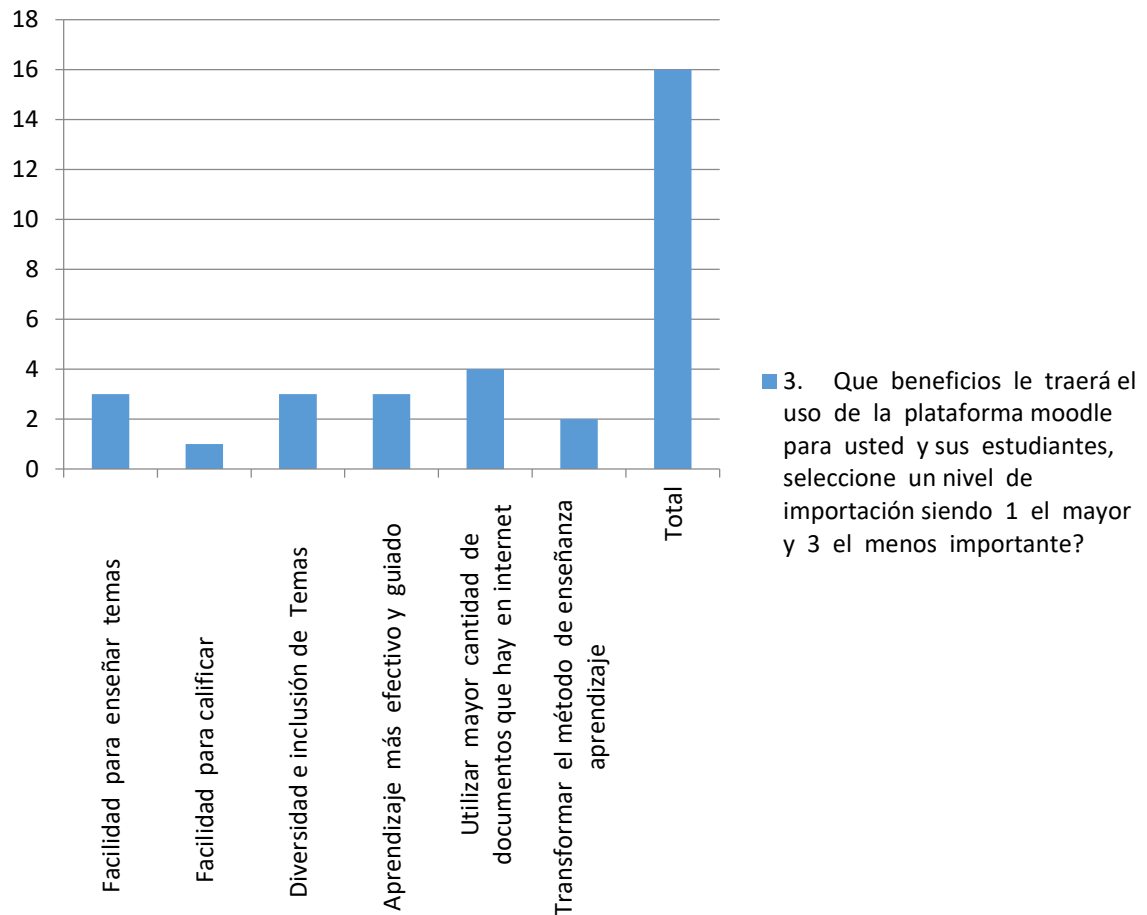


Ilustración 14 Resultados pregunta No.3 Encuesta Docentes
Fuente: Autores

Esta pregunta muestra el interés de los profesores para que los estudiantes tengan la posibilidad de manejar cada vez más el uso del Internet haciendo que los estudiantes puedan aprovechar estas plataformas y así también tengan la posibilidad de un diferente aprendizaje por medio de las diferentes herramientas.

4.¿Le gustaría ser capacitado acerca de la plataforma Moodle de su funcionamiento y sus ventajas para que usted como docente lo maneje?

4. Le gustaría ser capacitado acerca de la plataforma moodle de su funcionamiento y sus ventajas para que usted como docente lo maneje?

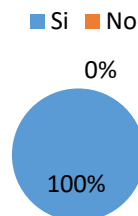


Ilustración 15 Resultados pregunta No.4 Encuesta Docentes
Fuente: Autores

Es la respuesta esperada por parte de los profesores ya que por medio de las diferentes capacitaciones tendrán el conocimiento básico para el funcionamiento de la plataforma Moodle con el fin de poder aprovechar las diferentes ventajas que tiene para el uso de los profesores y estudiantes.

5. ¿Qué temáticas le gustaría manejar en esta plataforma, y que herramientas quisiera poder visualizar?

Temáticas Plataforma
Literatura , inglés
Contenidos y procedimientos matemáticos
Ciencias naturales
Todas las que ofrece la plataforma

Tabla 1 Temáticas
Fuente: Autores

Las temáticas que desean manejar los profesores en esta plataforma son las que actualmente manejan de forma tradicional ya que buscan una nueva metodología que permita que sus estudiantes aprendan de una forma más práctica y eficaz, por medio de esta plataforma digital los profesores buscan poder visualizar todas las herramientas que les permitan seguir haciendo sus labores académicas.

6. ¿Usted ha manejado foros, wikis, cuestionarios, talleres, encuestas , por medio de plataformas educativas?

6. ¿Usted ha manejado foros, wikis, cuestionarios, talleres, encuestas, por medio de plataformas educativas?

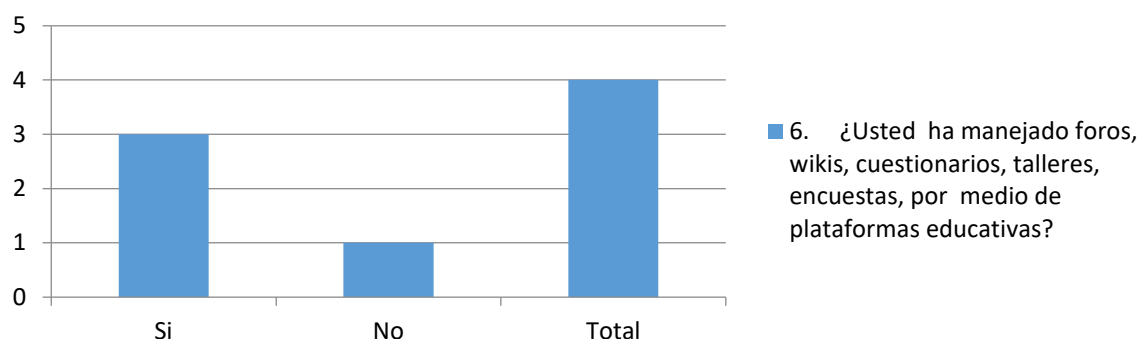


Ilustración 16 Resultados pregunta No.6 Encuesta Docentes
Fuente: Autores

Se evidencia la capacidad que han tenido los profesores por medio de las diferentes plataformas educativas para hacer uso de foros, wikis entre otros, teniendo en cuenta las oportunidades para buscar mejores desarrollos tecnológicos que permitan innovar y mejorar la calidad educativa con las diferentes plataformas de enseñanza.

7. ¿Si usted como docente contara con esta herramienta educativa haría uso de esta?

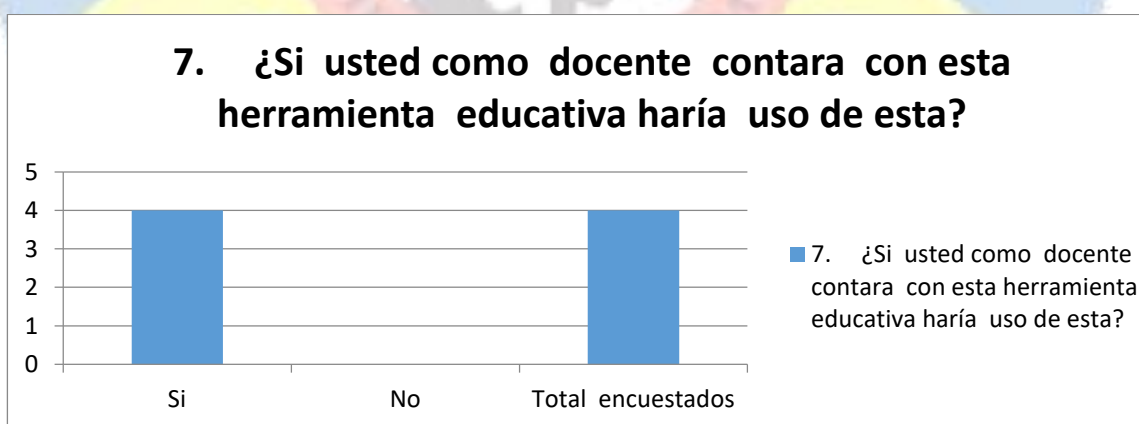


Ilustración 17 Resultados pregunta No.7 Encuesta Docentes
Fuente: Autores

Igual que los estudiantes, en esta pregunta se evidencia como los profesores tienen el compromiso de hacer uso de la plataforma Moodle y así hacer uso de ellas después de tener las capacitaciones de uso de la plataforma.

8. ¿El uso de esta herramienta educativa Moodle le permitirá tener una disponibilidad de trabajo más efectiva, ya que podrá realizar la preparación de sus clases por medio de esta, estaría usted en acuerdo con esta nueva metodología?

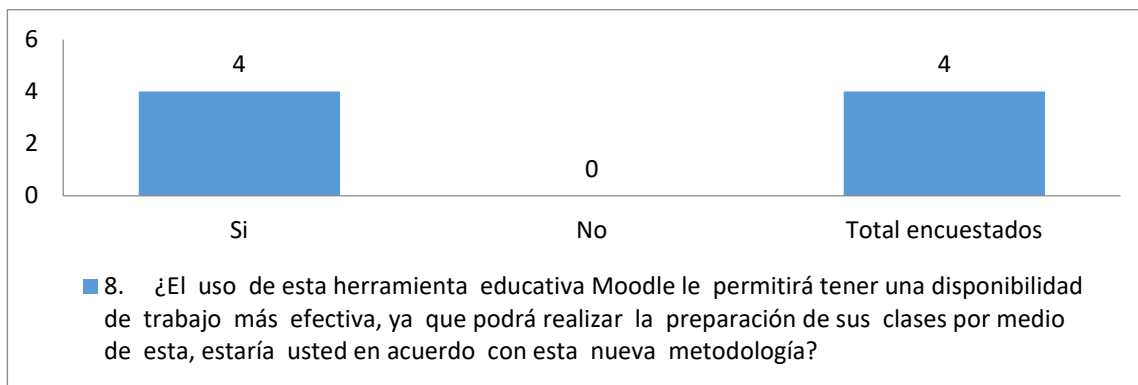


Ilustración 18 Resultados pregunta No.8 Encuesta Docentes
Fuente: Autores

Teniendo en cuenta las diferentes posibilidades que tiene la plataforma Moodle para el desarrollo de la enseñanza en los estudiantes, los profesores identifican las diferentes ventajas que pueden tener para su metodología de enseñanza y así poder implementarlo en las diferentes asignaturas que cada profesor tiene a cargo. En la que consideran que la herramienta es importante para preparar clases y orientarlas, además su carácter motivacional es mayor ya que se aprovecha mejor el tiempo del docente y estudiante y se podría interactuar con otros grupos de otros centros educativos.

9. ¿Utilizaría esta herramienta para preparar a los estudiantes en las prueba saber?

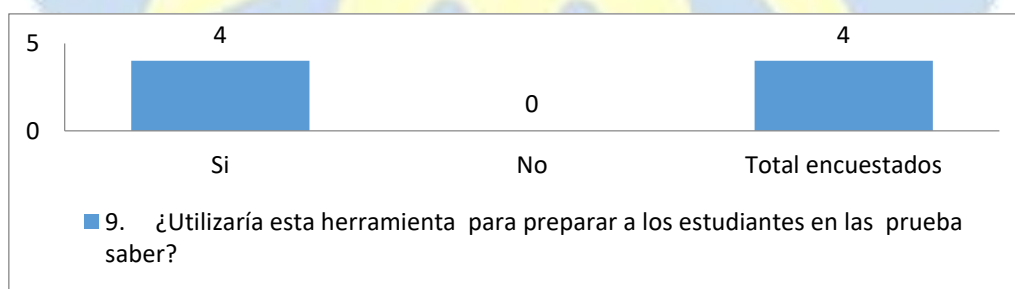


Ilustración 19 Resultados pregunta No.9 Encuesta Docentes
Fuente: Autores

Como compromiso de los profesores Por darle un buen puntaje al Colegio de Sabanilla a nivel de las pruebas saber Pro, ven en la plataforma Moodle una buena herramienta para hacer la preparación de los estudiantes para este

examen el cual les puede abrir la posibilidad de tener nuevas oportunidades a nivel técnico, tecnológico o profesional.

10. ¿Leería usted las guías de apoyo que se realicen para el manejo de la plataforma Moodle?

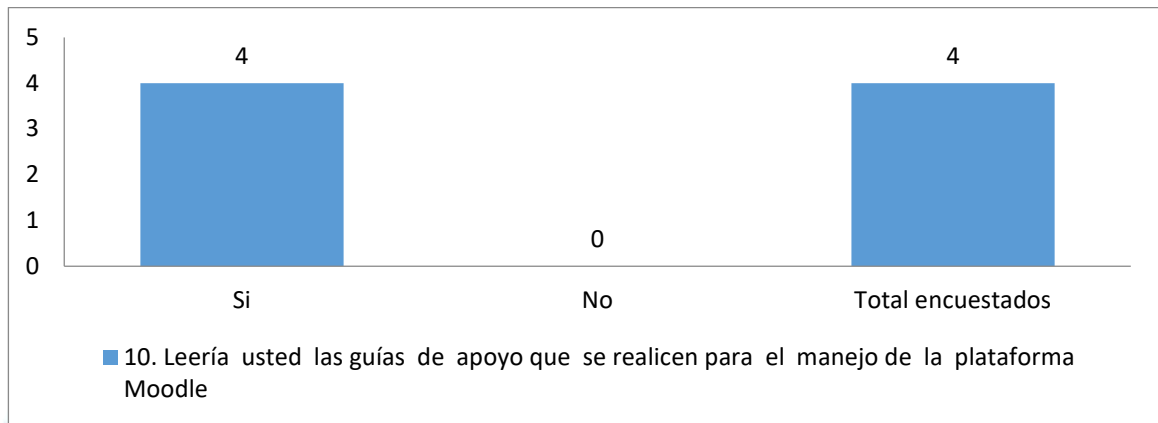


Ilustración 20 Resultados pregunta No.10 Encuesta Docentes
Fuente: Autores

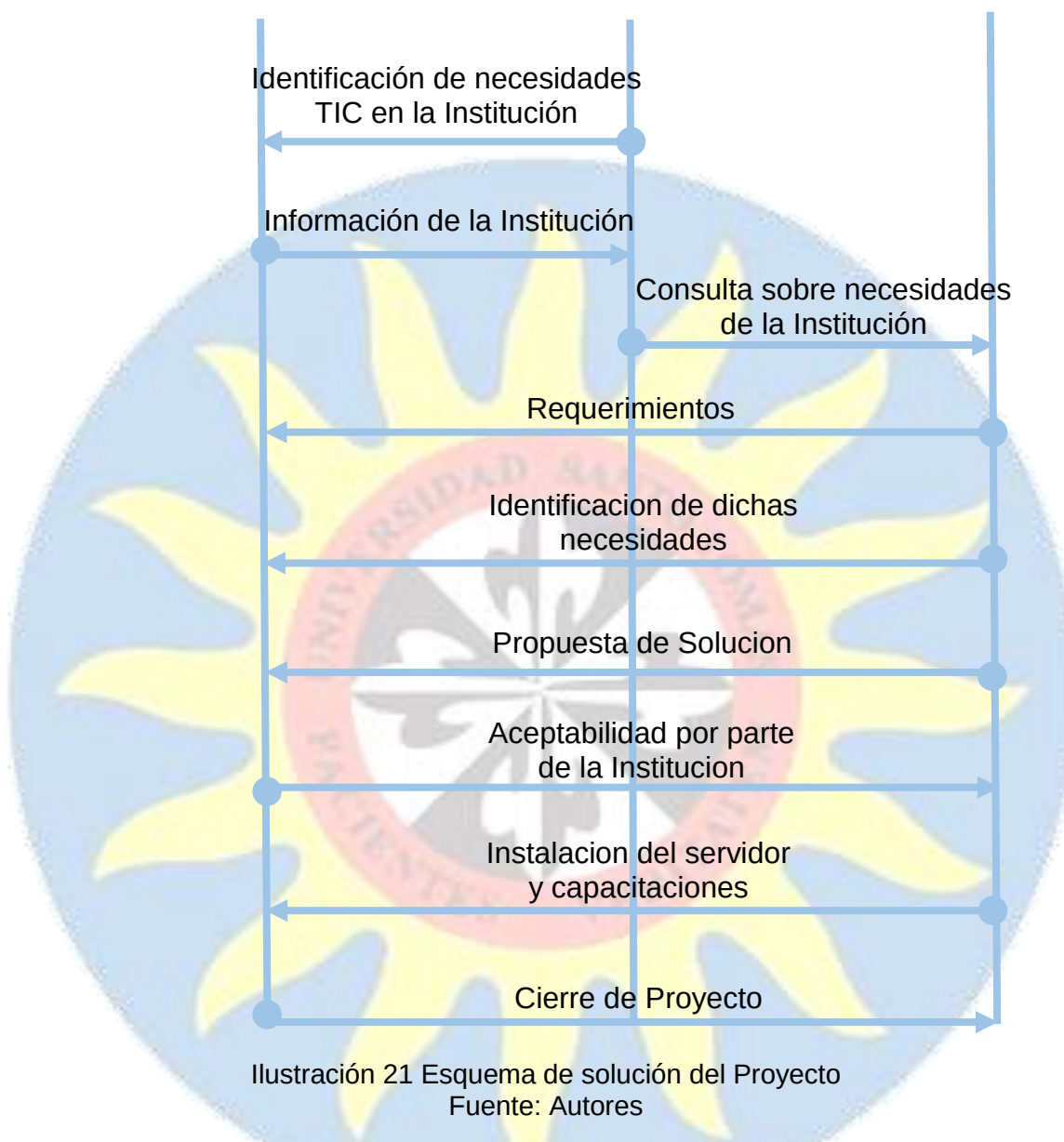
El compromiso de los profesores para apoyar a los estudiantes en sus diferentes actividades académicas y a ellos mismos para tener conocimientos de las nuevas tecnologías para la enseñanza.

9. SOLUCION DEL PROYECTO

Colegio Básico Rural
Postprimario de
Sabanilla

Especialización en
Ingeniería de
Telecomunicaciones

Programa de
Ingeniería de
Telecomunicaciones



Para la respectiva solución del proyecto a parte de estar vinculadas la facultad Ingeniería de Telecomunicaciones y el Colegio Básico Rural Postprimaria de la vereda de Sabanilla, la Especialización en Ingeniería de Telecomunicaciones de la universidad fue la encargada de hacer la identificación de las necesidades con lo referente a Tecnologías de la Información y las Comunicaciones del colegio, donde posteriormente se habló con este, para que proporcionara información de su Institución, y de esta manera empezar este proyecto y darle una respectiva solución.

Los pasos que se tuvieron en cuenta para la solución del proyecto son los que se encuentran a continuación.

9.1 Ventaja De Moodle Contra Otras Plataformas.

Si bien Moodle no es la única plataforma E-Learning si posee varias ventajas con respecto a las demás plataformas, a continuación se nombrara algunas de las plataformas E-Learning más utilizadas en el mercado y se hará una comparación con la plataforma Moodle explicando la elección de la plataforma:

- Blackboard es una de las plataformas más comerciales; esta plataforma cuenta con ventajas que son notorias, una de ellas es el uso de herramientas para invidentes y cuenta con otras herramientas de uso interactivo pero a diferencia de Moodle blackboard posee desventajas ya que no se puede alojar en servidores locales y para el proyecto fu necesario que se tuviera esta ventaja ya permita contar con un uso más adecuado de recursos tecnológicos.
- Scolar-tic es otra plataforma E-learning que posee una interfaz amigable para el estudiante y el docente su mayor desventaja yace en el uso libre únicamente en talleres y cursos, en esta parte Moodle continua llevando una ventaja muy relevante ya que la optimización de recursos para el proyecto es uno de los factores más relevantes para sus gran desarrollo.
- EDU 2.0 es una plataforma B-learning, esta plataforma a diferencia de las anteriores se usa en línea es decir no tiene la necesidad de utilizar un servidor, pero trae consigo desventajas ya que limita el número de sesiones al usuario lo que no sucede con Moodle ya que tiene un número ilimitada de sesiones abiertas por el usuario.

A continuación mediante las tablas 1 y 2 se harán una comparación en cuanto a aspectos en pro y en contra de la plataforma Moodle, frente las demás plataformas nombradas anteriormente.

Aspectos a favor de Moodle frente a otras plataformas E-Learning

Otras plataformas	Plataforma Moodle
-------------------	-------------------

Blackboard: No se puede alojar en servidores locales.	Permite que se pueda almacenar información de forma local, lo que permite contar con el uso adecuado de los recursos tecnológicos disponibles.
Scolar-tic: Esta plataforma cuenta con uso libre únicamente en talleres y cursos.	Su uso libre no solo en actividades o talleres es relevante ya que la optimización de recursos para el proyecto es uno de los factores más relevantes para su gran desarrollo.
EDU 2.0: No tiene la necesidad de utilizar un servidor, pero trae consigo la particularidad de que limita el número de sesiones al usuario.	Acepta un número ilimitado de sesiones abiertas por el usuario; permitiendo un gran facilidad de acceso desde cualquier dispositivo.
El Gabinete de Tele-Educación (GATE): Es un servicio universitario para la combinación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los procesos de aprendizaje y enseñanza únicamente disponible para la Universidad Politécnica de Madrid.	Se encuentra disponible en 100 idiomas distintos con posibilidad de adaptar su interfaz y sus características para cualquier universidad o entidad educativa.

Tabla 2 Aspectos a favor de Moodle frente a otras plataformas E-Learning
Fuente: Autores

Aspectos en contra de Moodle frente a otras plataformas E-Learning

Otras plataformas	Plataforma Moodle
Blackboard: El uso de herramientas para invidentes y cuenta con otras herramientas de uso interactivo.	Moodle cuenta con herramientas de uso interactivo sin embargo falta desarrollo de herramientas para estudiantes en situación de discapacidad.
Scolar-tic: E-learning que posee una interfaz amigable para el estudiante y el docente.	Posee distintas interfaces no obstante vienen en formato estándar y tienen que ser modificadas según sea la necesidad.

EDU 2.0: Se usa en línea es decir no tiene la necesidad de utilizar un servidor.	Es necesario tener un servidor donde pueda alojarse la información de los usuarios.
El Gabinete de Tele-Educación (GATE): Es un servicio universitario para la combinación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, tiene la facultad de ser único y personalizado para la Universidad Politécnica de Madrid.	Cuenta con distintos diseños de plataforma estándar que pueden ser adaptados.

Tabla 3 Aspectos en contra de Moodle frente a otras plataformas E-Learning
Fuente: Autores

Por las ventajas ilustradas en la tabla 2 “Aspectos a favor de Moodle frente a otras plataformas E-Learning” y las ya expuestas en el apartado de estado del arte, se eligió Moodle para el proyecto “propuesta técnico económica para soluciones tic y herramientas de enseñanza – aprendizaje en el Colegio Básico Rural Postprimaria de la vereda de sabanilla”.

9.2 Perfiles

El usos de roles es una de las ventajas que tiene la plataforma de Moodle ya que permite dividir los permisos tanto como para estudiantes como para profesores, es decir que la creación de perfiles para estudiantes y docentes es una gran utilidad para que las actividades y trabajos puedan ser retroalimentados y a su vez calificadas por el docente.

9.3 Estudio socio-demográfico

Ubaque es un municipio que se encuentra ubicado en Cundinamarca, a 56 km de la ciudad de Bogotá. Tiene una temperatura media de 18° C, Limita al norte con el municipio de Choachi, al sur con el municipio de Caqueza, al oriente con el municipio de Fomeque y al occidente con Bogotá. Su extensión total es de 104.96 km², donde en el área urbana es de 0.14 km² y el área rural de 104.82 km². Ubaque está conformado por 20 veredas en donde teniendo como base que el 98% de la población de este municipio se encuentra en el área rural, la economía está basada en la agricultura, en donde de acuerdo al clima se cultivan los diferentes productos como lo son la papa y la zanahoria en las veredas altas; en la parte media se cultiva el tomate, cebolla y habichuela, y en la parte baja se cultivan productos como cereales, frutas, entre otros.

Una de las veredas de este municipio se llama Sabanilla, la cual es la más poblada y en la cual se encuentra el Colegio Básico Postprimaria de Sabanilla. Esta vereda está ubicada a 30 minutos aproximadamente de Ubaque y hay una distancia aproximada de 9.54 Km. El desplazamiento que se hace de Ubaque a la vereda de Sabanilla y viceversa es por medios de transportes como lo son colectivos, automóviles y motos. Sin embargo factores como pavimento con rupturas, parte de la carretera sin pavimentar y huecos sobre la vía, hacen que el desplazamiento no sea el más óptimo para llegar en un mínimo de tiempo a la vereda. Ilustración 22.

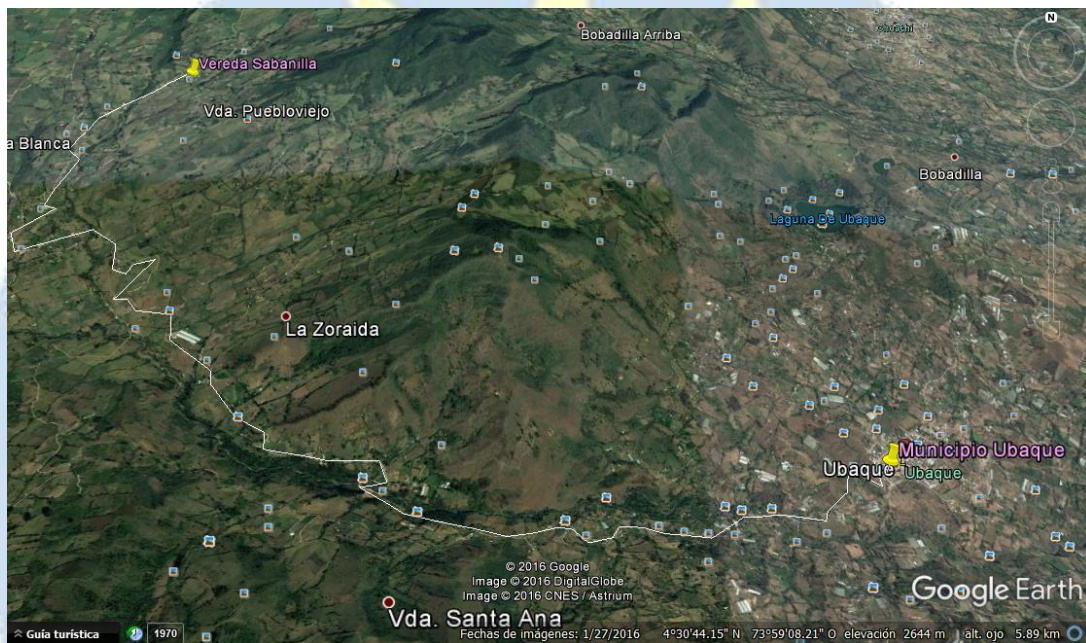


Ilustración 22 Ruta Ubaque – Vereda Sabanilla

Para la realización de este proyecto fue indispensable conocer cuanta población sería la beneficiada en la institución, teniendo en cuenta parámetros de organización de la institución, estudiantes por curso y cantidad de docentes que hacen su proceso de enseñanza aprendizaje en grados de sexto a once.

Los estudiantes de esta institución para secundaria son niños entre los 12 y 18 años. En grado sexto se encuentran estudiando 30 alumnos, en séptimo 26 alumnos, en octavo 20 alumnos, noveno 19 alumnos, y decimo y once, 19 y 17 alumnos, estos en su mayoría son habitantes de Sabanilla o veredas como la Zoraida, Pueblo Viejo, Santa Ana, Bobadilla, Casa Blanca, entre otros; por lo cual teniendo en cuenta la distancia que hay de Sabanilla a Ubaque y de la misma a Veredas aledañas nombradas anteriormente, se dificulta el desplazamiento al colegio de Sabanilla y estos estudiantes deben asistir a sus clases en una jornada única de 7 am a 1pm.

En cuanto a los docentes, son educadores los cuales por la escases de personal, deben dictar más de 2 o tres asignaturas por curso y en total

suman 8 docentes para los grados de secundaria. En comparación a los estudiantes, los docentes son personas que viven en ubaque, municipios aledaños y Bogotá.

9.4 Requerimientos para el uso de Moodle: Desde el punto de vista de conectividad.

La conectividad es un factor importante para el uso de la plataforma Moodle ya que una mala conectividad conlleva a una mala experiencia con la plataforma por parte de estudiantes y docentes, es decir que si hay una buena velocidad de acceso es más fácil tener una buena experiencia por parte del grupo académico que utilice la plataforma. Es por ello que para realizar una conectividad estable es necesario tomar decisiones importantes para una conectividad eficiente por parte de los estudiantes y docentes.

La creación de dos WiLANs distintas: La creación de una WiLAN de estudiantes Y una WILAN de docentes es una de las soluciones pertinentes para poder tener una conectividad más eficiente, ya que no se congestiona la red y se divide los recursos, esto se hace útil y se obtiene una mejor conexión y a su vez una óptima experiencia por parte de estudiantes y docentes.

Equipos: El uso de buenos equipos es relevante ya que unos equipos en buen estado hacen que funcione mejor la conectividad de la red creada, adicionalmente un buen servidor es necesario para no tener inconvenientes de acceso o de conexión.

Una topología de acceso eficiente: Para que el tráfico de las dos Redes creadas para estudiantes y docentes es necesario una topología de red sencilla y óptima para que el procesamiento de la información se haga de manera más efectiva y eficaz.

9.5 Diseños de infraestructura de red

Diseño lógico infraestructura de red para el Colegio Básico Rural Postprimaria Sabanilla

En el diseño de red lógico fue importante tener en cuenta distintos pasos que fueron de vital importancia para poder tener un diseño de red óptimo para los estudiantes y docentes del colegio, los siguientes pasos fueron algunos que se tuvieron en cuenta:

1. Medir distancias dentro del colegio, con el fin de poder saber cuántos access- point son necesarios para dar cobertura a los principales lugares del colegio.
2. Instalación de los access- point en puntos estratégicos.
3. Para que la topología de red sea eficiente es necesario configurar los access-point del colegio con el fin de que incluya las vlans de docentes y estudiantes con el propósito de poder dividir el tráfico de estudiantes y los docentes.
4. Configurar dentro del switch las redes y los acces-point.

En el diseño de la red lógica se hizo un estudio de la cantidad de estudiantes y profesores que harían uso de la red, inicialmente se buscaron puntos estratégicos donde se pudieran poner la menor cantidad de Access point con la mayor cantidad de estudiantes; el principal objetivo de extender la red de internet hacia el interior del colegio tiene como propósito brindarles internet a la sala de informática ya que no cuenta con una cobertura de internet, analizando todos estos factores el número de Access point elegidos fueron 3 ubicados en puntos estratégicos.

Este diseño se puede observar en las ilustraciones 23 y 24, en la ilustración.4 muestra la topología que hay del kiosco vive digital, el cual es donde llega el internet que se proporciona al colegio, se puede visualizar que este punto junto con un Access point y un enrutador es el encargado de proporcionar el internet para los PC que hay en el kiosco, aparte de estos equipos se pensó en trabajar con una controladora, el servidor Moodle que es en donde se instaló la plataforma y un Access point que es por el cual se transmitiría el internet hacia los computadores del colegio, todo esto conectado a un switcher que será el encargado de administrar WLAN.

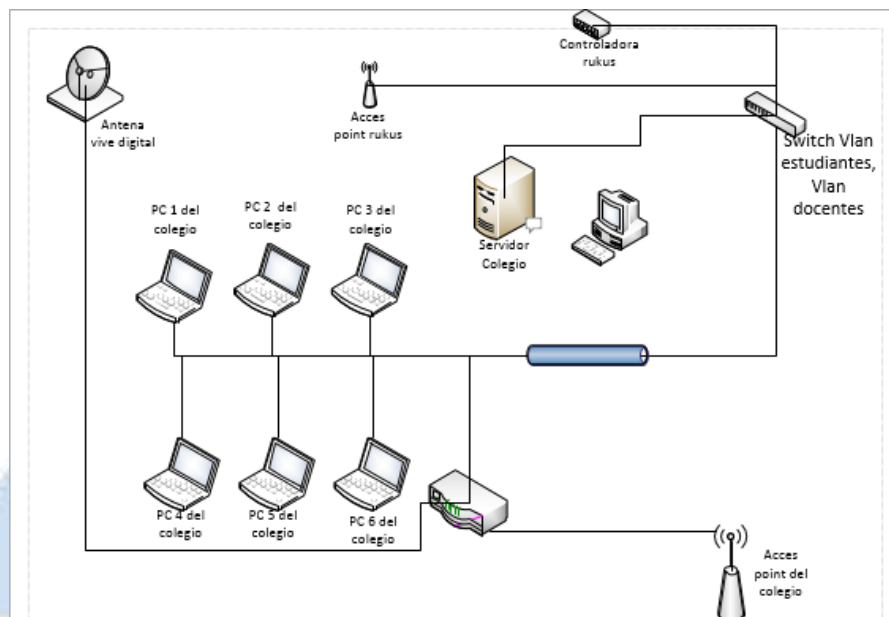


Ilustración 23 Topología #1 Kiosco vive digital
Fuente: Autores

La ilustración 5. muestra la topología de cómo se propagaría el internet para el salón de informática y el resto de salones del Colegio.

La ubicación del Access point fue la siguiente:

- El primer Access point se ubica en el patio principal al costado del kiosco de vida digital.
- El segundo Access point se encuentra ubicado frente a la sala de informática para proporcionarle cobertura de internet a los computadores de la sala.
- El tercer Access point se encuentra en una intersección con 3 salones.

Por medio de una controladora se le dieron distintas Vlans con el fin de restringir permisos y tener una red más controlada; por una parte se creó la Vlan de Docentes que tiene todos los permisos de esta forma, también se creó la Vlan para estudiantes que tiene restringido algunas páginas.

A la Vlan de docentes se le creó un HOSPOT para que la entrada principal sea la plataforma de Moodle Sabanilla.

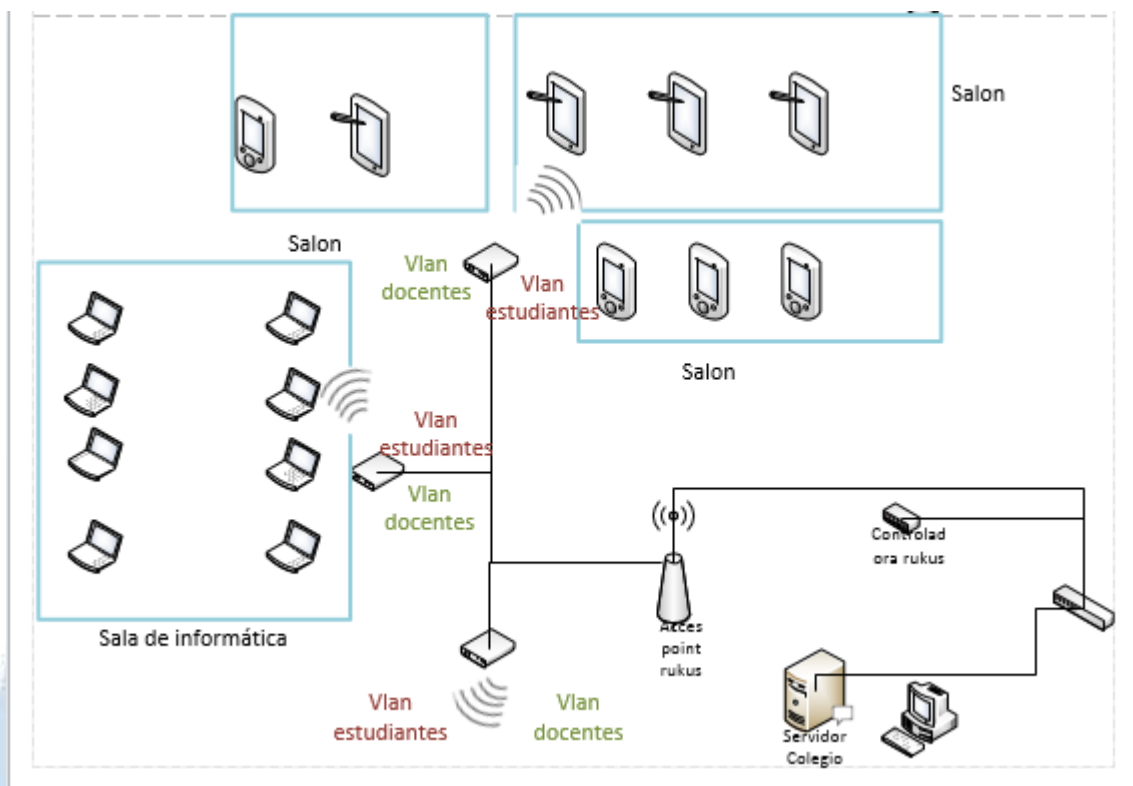


Ilustración 24 Topología # 2 Propagación a todos los salones

Fuente: Autores

Diseño físico de Infraestructura de red del Colegio Básico Rural Postprimaria Sabanilla

Para el desarrollo del proyecto se realizó un plano físico del Colegio en el cual se muestra la ubicación de los salones de clase, la sala de informática y el kiosco vive digital y la ubicación del Access point como se muestra en la Ilustración 6.



Ilustración 25 Topología Física
Fuente: Autores

Teniendo en cuenta la infraestructura del colegio en donde se encuentra el kiosco vive digital en la parte interior del área del colegio, se hizo un listado con los diferentes elementos que tienen para la implementación del plan vive digital. Estos dispositivos son:

Equipo	Cantidad	Descripción
Televisor	1	SAMSUNG 42'' pulgadas.
Impresora	1	Samsung Inyección de Tinta
Computador Portátil	6	PC Smart, Memoria RAM 4 GB, Disco Duro 500 GB, Cuatro Núcleos.
Regleta	1	Regleta de 24 puertos , Jack Rj45, panel de transferencia
Router Wi-Fi	1	Marca/Modelo no visible debido a la altura que se encuentra instalado

Tabla 4 Elementos Kiosco Vive Digital
Fuente: Autores

A nivel de los computadores portátiles se tiene un aproximado de 25 computadores para educar, con la misma descripción de los computadores que se encuentran en el kiosco vive digital, adicional a ello se tiene una fuente portátil para la alimentación de estos computadores, adicionalmente se cuenta con 3 multitomas cada una de aproximadamente 10 puntos para conectar a una mayor distancia los dispositivos portátiles.

Equipos necesarios para la implementación (Propuesta Económica)

Teniendo en cuenta los diferentes equipos existentes en el Colegio de Sabanilla, es necesario hacer la adecuación de la red, complementado por los siguientes equipos con sus respectivos costos:

Equipo	Marca	Precio	Cantidad
Access Point (Repetidor)	Ruckus	\$900.000	1
Switch	Cisco Systems/ Puertos :24 puertos Ethernet Switch Modelo: (sg11024na)	\$957.000	1
CPU	Thermaltake / Disco Duro: 2TB RAM: 8GB SO: Linux Procesador: Core i7	\$1'900.000	1
CABLE RJ45	Categoría 6 Exterior	\$1.300/metro x 100 metros Total: \$130.000	100 Metros
Total		\$3'887.000	

Tabla 5 Cotizaciones equipos
Fuente: Autores

Para la implementación de la plataforma se tuvo en cuenta el dominio y hosting. Las cuales se realizaron 4 cotizaciones que se muestran a continuación:

COTIZACIÓN 1

PROVEEDOR	esmihosting
Ancho de Banda	ilimitado
Disco Duro	10GB
Precio	\$98.100 /año + IVA
Dominio .com	\$ 45.000/año
Precio Total	\$143,000/año+IVA

COTIZACIÓN 3

PROVEEDOR	Esmihosting
Ancho de Banda	Ilimitado
Disco Duro	Ilimitado
Dominio	Gratis por 1 año
Precio	\$269.100 /año + IVA

COTIZACIÓN 2

PROVEEDOR	esmihosting
Ancho de Banda	ilimitado
Disco Duro	50GB
Dominio	Gratis por 1 año
Precio	\$179.100 /año + IVA

COTIZACIÓN 4

PROVEEDOR	Esmihosting
Ancho de Banda	Ilimitado
Disco Duro	Ilimitado
Dominio	Gratis por 1 año
Precio	\$449.100 /año + IVA

Tabla 6 Cotización Hosting- Dominio
Fuente: Autores

Se tiene en cuenta el costo de trayecto en ida y regreso para ir al Colegio de Sabanilla el cual corresponde a un valor de transporte por persona de \$13.000, para los viajes realizados se tuvo en cuenta un valor de viáticos aproximado que se observa a continuación.

Gastos	Justificación	Costo
Trayecto ida	Trayecto referido desde la ciudad de Bogotá hasta el pueblo Ubaque.	\$13.000 por trayecto.
Trayecto Regreso	Trayecto referido desde el pueblo Ubaque hasta la ciudad de Bogotá.	\$13.000 por trayecto.
Trayecto a la vereda de Sabanilla	Trayecto referido desde el pueblo ubaque a la vereda Sabanilla. Se tiene en cuenta dos aspectos.	\$6.000 Trasporte publico \$20.000 Trasporte particular

	Si se toma el servicio de transporte publico el cual sale a unos horarios	
Hospedaje por noche	Hospedaje cotizado en el pueblo Ubaque.	\$20.000 Noche
viáticos	Gastos referidos a comida.	\$22.980

Tabla 7 Gastos
Fuente: Autores

También es necesario tener personal el cual este en la capacidad de dar solución a problemas en cuanto a fallo del servidor, caída de la plataforma, daño de infraestructura de red, mantenimiento de equipos entre otros factores que impidan el funcionamiento y uso de la plataforma. Por ello se realizó una tabla en la cual que visualice el personal que se necesitaría frente a cualquier eventualidad y cuanto seria su pago o salario.

Personal	Perfil	Pago	Viáticos
Programador	Persona que tenga conocimiento del sistema operativo Linux para el mantenimiento del servidor, así como también programe en el lenguaje PHP de la plataforma y se encuentre en la capacidad de llevar la administración de esta.	\$ 500.000 Semestral	\$74.980 Por día
Ingeniero de Telecomunicaciones o Técnico	Persona que tenga conocimiento de las conexiones tanto físicas como lógicas de la red a implementar, el cual pueda dar solución a cualquier daño de este tipo.	Depende	\$74.980 Por día
Mantenimiento	Persona que pueda hacer mantenimiento de los equipos con los que se hará la implementación, como lo son los Switch y Access Point.	\$250.000 Anual	\$74.980 Por día

Tabla 8 Gastos Administrativos
Fuente: Autores

Cabe aclarar que los costos de todo el personal en cuanto a viáticos colocado en la tabla No.8 es asumiendo que la persona viaja a ubaque, se desplaza a sabanilla, realiza su trabajo, dependiendo del tiempo que dispone para el trabajo se hospede en Ubaque y regrese a Bogotá al día siguiente en horas de la mañana e incluyendo todas las comidas.

Y sobre los sueldos, para los ingenieros o técnicos no se especifica cada cuanto se dará ese pago, puesto que se necesitara de este personal si y solo si ocurre alguna falla de conexión y dependiendo de esta se realizara el pago.

9.6 Proceso de instalación de la plataforma Moodle en el Servidor

El proceso de instalación de la plataforma Moodle posee distintas peculiaridades que hacen la diferencia en cuanto al rendimiento y disponibilidad de la plataforma; la instalación de la plataforma se realizó en un equipo de cómputo que fue suministrado por la Universidad Santo Tomas; dentro de este equipo inicialmente se instaló Ubuntu server 16.04 ya que esta versión de Ubuntu tiene algunas ventajas a diferencia de la versión 14.04, fue de vital importancia tomar la decisión de instalar Ubuntu server y no la versión de escritorio ya que cuenta con mayor seguridad la plataforma Moodle del colegio de sabanilla si bien instalar Ubuntu escritorio no está mal para hacer pruebas en una red local si es mejor utilizar Ubuntu server para el colegio por motivos de seguridad de la información.

Para ver la guía de instalación que se siguió ver Anexo 3.

Si bien la instalación de la plataforma contiene conceptos y comandos claves para su instalación no se desea profundizar en ellos pero si vale la pena aclarar conceptos claves como un servidor apache, MYSQL y PHP ya que de todos los comandos expresados anteriormente, estos temas son relevantes.

SERVIDOR APACHE:

Es servidor web de HTTP en el que se pueden realizar páginas web, también cuenta con la característica de que por medio de este servidor se pueden crear servicios en la web; esto se puede realizar por medio de HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto) ya que es de código abierto lo que significa que puede ser utilizado y difundido libremente garantizando un sinnúmero de ventajas respecto con el presupuesto, adicionalmente el servidor apache puede ser utilizado por distintas plataformas y cuenta con ventajas como seguridad y rendimiento lo que hace que sea el servidor con mayor descargas dando una fidelidad de sus grandes características.

Para Moodle se instaló el servidor apache debido a que es muy robusto y fiable.

MYSQL:

En el caso de bases de datos MySQL es uno de los gestores más utilizados a nivel mundial, si bien el concepto de MYSQL es completamente claro para personas que se encuentren relacionadas con temas de sistemas es pertinente explicarlo de manera mucho más clara.

En las páginas web se tienen una serie de códigos que al momento de ingresar la URL en el navegador web que se esté usando este lo interpreta y lo convierte a un formato visual entendible para el usuario, es por ello que para toda la información disponible es necesario que se utilice un gestor de base de datos y MySQL es uno de los sistemas que nos posibilita por medio de sentencias tener una información almacenada en una base de datos por el motivo de que no se está exento de que la información se necesite en un momento de contingencia o cualquier otra situación de emergencia; MYSQL almacena toda la información.

En Moodle debido a la información de estudiantes y docentes es necesario un gestor para el almacenamiento de esta base de datos no solo de los estudiantes y docentes sino también de la información que tiene la plataforma como su interfaz gráfica y el diseño aplicado a esta.

PHP (Hypertext Preprocessor):

PHP al igual que HTTP es un código abierto es decir de uso libre y gratuito, PHP tiene un varias ventajas pero lo que lo hace tan distinguido a este código es el sinfín de páginas realizadas en PHP y que a su vez este admite código HTML, es decir que se encuentra adherido a PHP, la información que aparece en el navegador cuando se ingresa una URL ya ha sido procesada antes en un servidor y hace posible que se pueda acceder a diferente información de la página. En PHP es posible realizar páginas dinámicas y hace más amigable la interfaz con el usuario. La plataforma Moodle está realizada en PHP lo que hace casi que obligatorio su instalación en el servidor para poder acceder a la plataforma.

9.7 Configuración e incorporación de identificación de la institución en la plataforma Moodle.

Una vez que se tuvo el servidor apache, y PHP como lenguaje de programación de la plataforma, se instaló Moodle junto con MySQL en el servidor y se prosiguió a buscar un tema el cual fuera entendible visualmente

y sencillo de trabajar para los estudiantes y docentes del colegio, y de fácil modificación para el administrador.

Dicho tema o plantilla es un recurso que ofrece Moodle con el fin de que se pueda tener múltiples diseños de plataforma y sea adaptable para diferentes entidades, según gustos y especificaciones requeridas.

En este caso se escogió el tema Aardvark, con el cual se realizó la modificación y adaptación para la institución, colocando nombre del colegio, fotos de este, escudo, reseña, colores de acuerdo al mismo y otros detalles con el cual la comunidad educativa se percatara que la plataforma estaba elaborada para uso exclusivo de ellos.

Los resultados del rediseño de la plataforma se pueden visualizar en la imagen No 29.

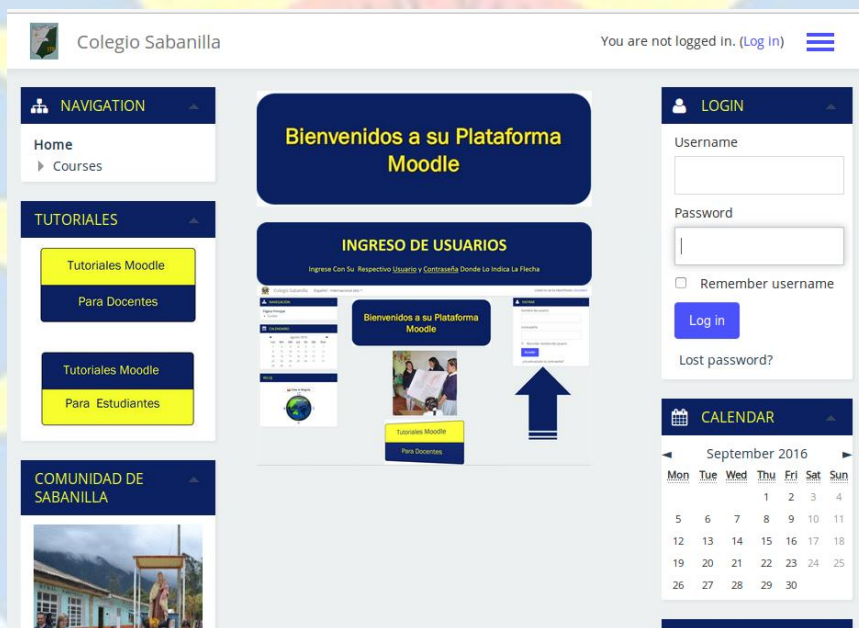


Ilustración 26 Plataforma Moodle Colegio Básico Postprimaria de Sabanilla

9.8 Método de inscripción de estudiantes en la plataforma Moodle

En cuanto al proceso de agregado de estudiantes a la plataforma, se realizó bajo una plantilla hecha en Excel teniendo como base el nombre de cada estudiante y el curso al que pertenecen, suministrado por los profesores en una de las visitas realizadas a la institución.

Las plantilla se realizaron por cursos y en estas debían 5 columnas las cuales debían contener datos de los estudiantes de la siguiente manera:

username, password, firstname, lastname, email, en ese mismo orden y como se muestra en la ilustración No 30.

	A	B	C	D	E
1	username	password	firstname	lastname	email
2	brayancaballero	Sabanilla*1	BRAYANN CAMILO	CABALLERO RUIZ	once1@gmail.com
3	deiscastellanos	Sabanilla*1	DEISY LILIANA	CASTELLANOS GARCIA	once2@gmail.com
4	yuryflorez	Sabanilla*1	YURY TATIANA	FLOREZ CASTELLANOS	once3@gmail.com
5	dianaflorez	Sabanilla*1	DIANA LUCIA	FLOREZ CONTENTO	once4@gmail.com
6	deicymora	Sabanilla*1	DEICY ALEJANDRA	MORA ARDILA	once5@gmail.com
7	jessicamora	Sabanilla*1	JESSICA JOHANA	MORA CIFUENTES	once6@gmail.com
8	fannymora	Sabanilla*1	FANNY YULIETH	MORA MORA	once7@gmail.com
9	yeimymora	Sabanilla*1	YEIMY LILIANA	MORA MORA	once8@gmail.com
10	moreliamora	Sabanilla*1	MORELIA	MORA RUIZ	once9@gmail.com
11	lilianamora	Sabanilla*1	LILIANA	MORA SABOGAL	once10@gmail.com
12	laurarodriguez	Sabanilla*1	LAURA KATHERIN	RODRIGUEZ CASTILLO	once11@gmail.com
13	edwinruiz	Sabanilla*1	EDWIN ALEXANDER	RUIZ CASTILLO	once12@gmail.com
14	claudiaruiz	Sabanilla*1	CLAUDIA YAIRA	RUIZ MORA	once13@gmail.com
15	dairoruiz	Sabanilla*1	DAIRO ALEXANDER	RUIZ MORA	once14@gmail.com
16	liliasabogal	Sabanilla*1	LILIA JOHANNA	SABOGAL BARBOSA	once15@gmail.com
17	sandrasabogal	Sabanilla*1	SANDRA MARCELA	SABOGAL SABOGAL	once16@gmail.com
18	nellyjvanegas	Sabanilla*1	NELLY JOHANA	VANEGAS CASTELLANOS	once17@gmail.com

Ilustración 27 Tabla en Excel grado 11

Una vez se realizó esta lista con cada uno de los cursos, se prosiguió a insertar estos documentos en la plataforma.

10. CAPACITACION DOCENTES Y ESTUDIANTES

Con el fin dar cumplimiento a cada uno de los objetivos propuestos en el trabajo se realizó la capacitación de la plataforma Moodle tanto estudiantes como docentes del Colegio Básico rural post-primaria, proporcionándoles una herramienta de enseñanza-aprendizaje en la cual se mostrara el impacto y utilidad de esta, a los estudiantes y docentes del colegio.

Para el desarrollo de estas capacitaciones, se realizó una visita al Colegio en la vereda de Sabanilla donde se hizo una explicación por medio de un video interactivo sobre la nueva herramienta que se desarrolló como propuesta de implementación en sus Colegio. A Partir de esto se dio paso a las capacitaciones que fueron dictadas los días 24 y 25 de octubre del presente año.

La agenda que se estableció para el desarrollo de las capacitaciones se explicara a continuación, evidenciando las encuestas que se realizaron a los estudiantes y docentes antes de la capacitación, las actividades desarrolladas en las capacitaciones y por finalizar las encuestas de satisfacción de la capacitación dada.

10.1 Evaluación capacitaciones

La evaluación de las capacitaciones principalmente se dividió en 2 etapas para conocer el resultado e impacto que tuvieron en los estudiantes y profesores:

La primera etapa se planteó de forma teórica una introducción de la plataforma Moodle, en la cual se hizo una exposición acerca del funcionamiento de esta herramienta, sus ventajas, sus diferentes módulos y el alcance y beneficio que trae el uso de esa herramienta de enseñanza-aprendizaje. La segunda etapa se explicará en el punto 9.3.

Esta exposición estuvo acompañada de unas encuestas piloto en las cuales a los estudiantes se les realizaron 10 preguntas y de igual manera a los profesores 10 preguntas respectivamente, a continuación se presentan los resultados con la interpretación de cada una de estas:



Ilustración 28 Estudiantes Grado Once

10.2 Actividades Capacitaciones

Las capacitaciones que se dieron para los estudiantes de grado sexto, séptimo, octavo, noveno, décimo y grado once del Colegio de sabanilla en la cual se contó con el uso de 24 computadores para educar, un programa de gobierno que contribuye al desarrollo y aprovechamiento de las TIC, con

las capacitaciones buscábamos que los estudiantes se familiarizan más con la herramienta Moodle para esto se dividió la capacitación en 4 aspectos principalmente los cuales son:

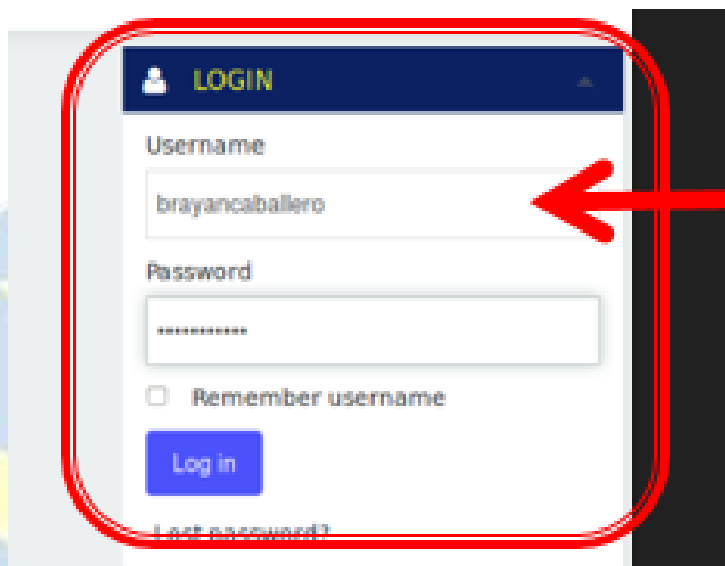


Ilustración 29 Login a la plataforma

Actividad 1:

La primera actividad que se realizó en la capacitación fue de acuerdo al módulo de tareas en Moodle para esta actividad se precargo las imágenes en cada computador para que los estudiantes al momento de realizar la actividad subieran esta imagen en la sección de tarea, explicando paso a paso desde cómo agregar tarea, adjuntar archivo y subir archivo

A continuación de esto se explicó donde podrían ver la calificación en el módulo calificaciones.

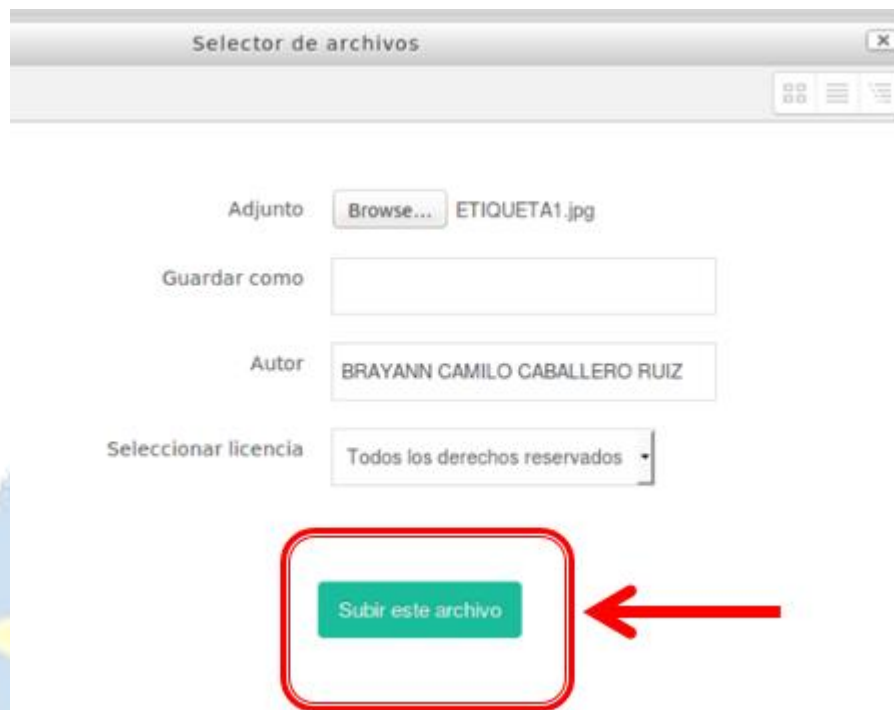


Ilustración 30 Actividad, subir un archivo

Actividad 2:

Teniendo en cuenta que la plataforma Moodle ofrece diversos módulos, uno de estos son los cuestionario, los cuales permiten tener una forma diferente de calificar, por esta razón se vio útil realizar la capacitación de esta sección para esto previamente a cada grado se realizó un cuestionario con 5 o 7 preguntas las cuales mostraban las diferentes opciones de pregunta y respuesta que tiene Moodle, como son:

- selección múltiple
- pregunta abierta
- selección simple

Así mismo se mostró los diferentes parámetros que tiene cada cuestionario como son:

- Número de intentos
- Tiempo límite para solucionar el cuestionario
- Hora máxima permitida para realizar el cuestionario.



Ilustración 31 Actividad Cuestionario

Por último se realizó una retroalimentación y así mismo se hizo una introducción acerca de los otros módulos que maneja Moodle, como son:

- Cursos: En donde se mostró la sección de cursos y participantes que pertenecen a cada curso.
- Mensajes: En donde se explicó cómo enviar mensajes entre los estudiantes de cada curso.
- Cierre de Sesión: En este paso se les indico como poder salir de sesión de la plataforma Moodle, sin cerrar el explorador.

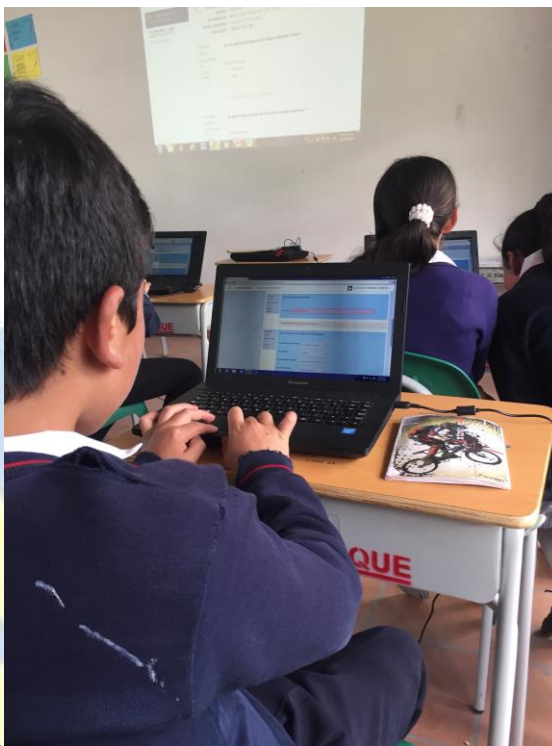


Ilustración 32 Estudiante Grado sexto

10.3 Análisis de encuestas de satisfacción a docentes y estudiantes

La segunda etapa se realizó acompañada de las capacitaciones en donde se mostró de una forma práctica la funcionalidad que tiene Moodle.

Teniendo en cuenta esto se realizó unas encuestas en las que se hace partícipe a los estudiantes y docentes esta encuesta fue realizada a los estudiantes de los grados 6,7,8,9,10 y 11 y a 4 docentes de la planta educativa.

1. ¿Considera usted que conociendo el uso de la plataforma Moodle este podrá utilizarlo en sus actividades académicas?

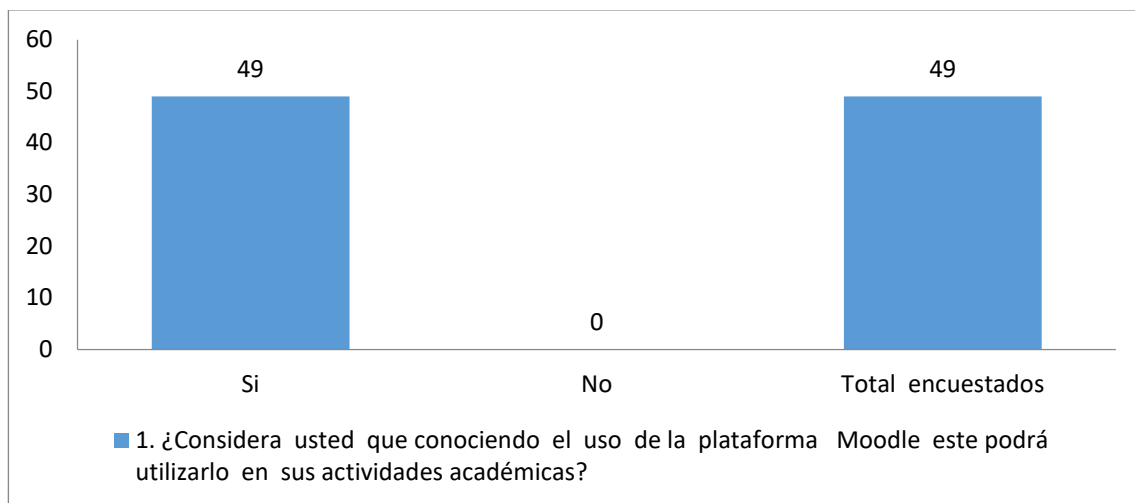


Ilustración 33 Resultados Pregunta No.1 Encuesta segunda etapa
Fuente: Autores

Al realizar las capacitaciones se evidencio que los estudiantes y docentes están conformes y es de agrado el uso de esta herramienta, su agilidad e interés por adquirir una nueva forma de aprendizaje motiva a los estudiantes aprender, crecer y mejorar continuamente.

2. ¿Considera que la capacitación por parte de los estudiantes cumplió con los objetivos propuestos?

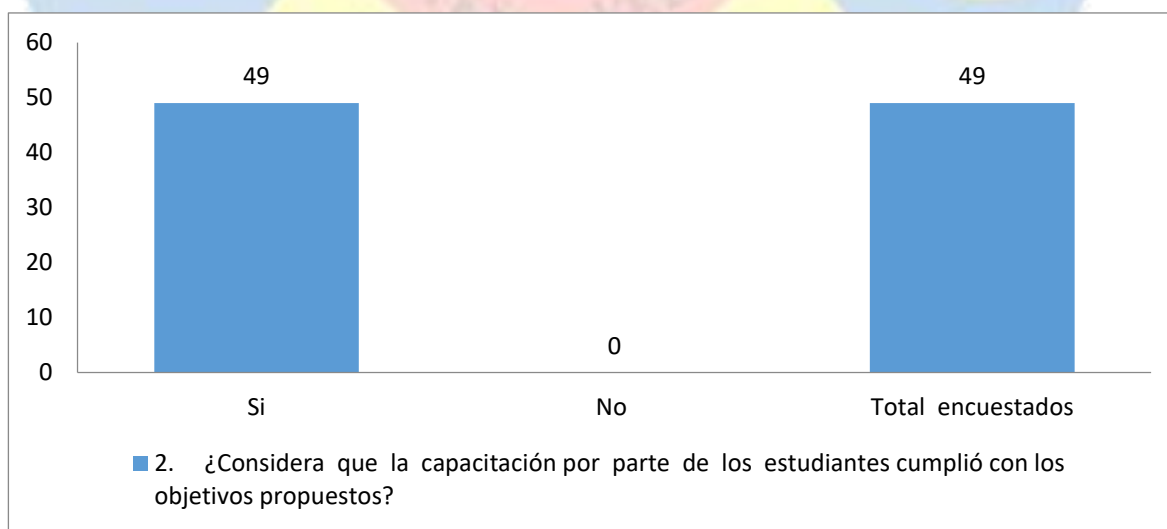


Ilustración 34 Resultados Pregunta No.2 Encuesta segunda etapa
Fuente: Autores

Fue satisfactoria tanto para docentes como estudiantes ya que los objetivos establecidos fue hacer agradable, fácil e interactivo el uso de esta herramienta.

3. ¿Cuál de las actividades de la plataforma Moodle, le pareció más interesante?

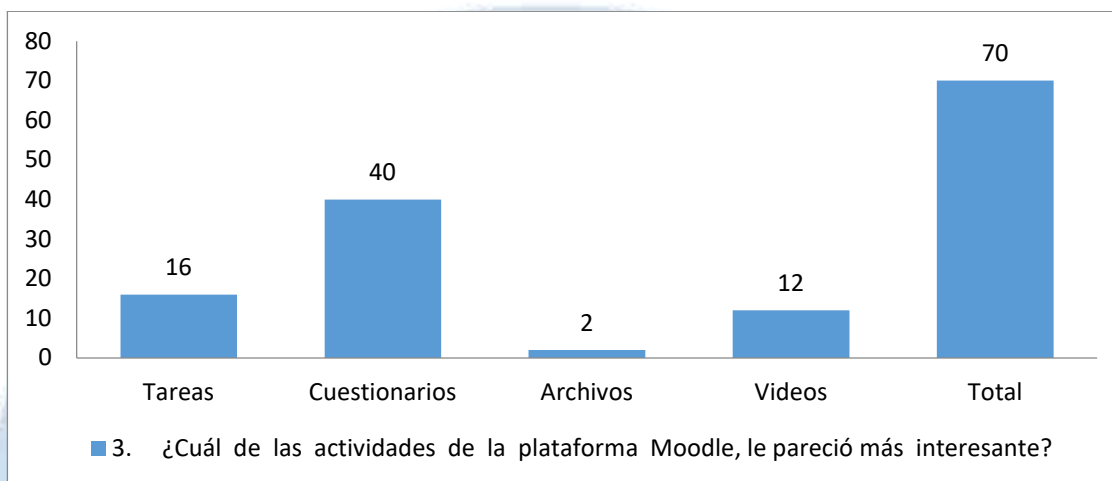


Ilustración 35 Resultados Pregunta No.3 Encuesta segunda etapa
Fuente: Autores

Realizando las actividades, el modulo que más gusto y agrado a los estudiantes eran los cuestionarios, ya que veía la forma de calificación instantáneamente, como podrían ser sus preguntas y la forma en la que pueden hacer uso de esta para las pruebas de estado.

4. ¿Seguiría utilizando la plataforma Moodle para sus usos académicos?

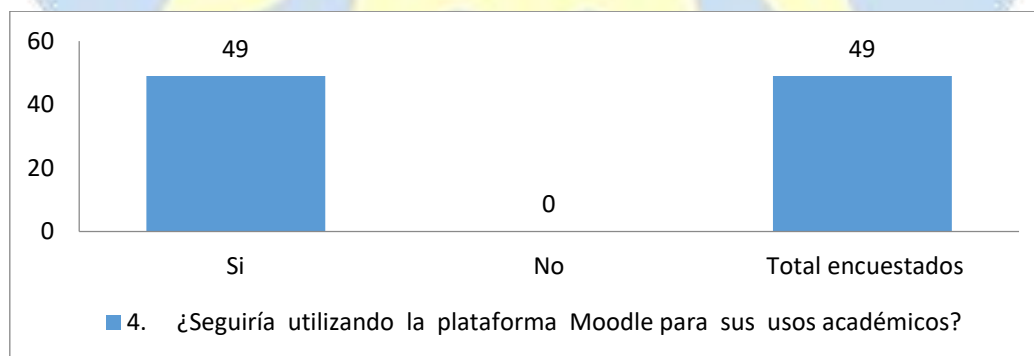


Ilustración 36 Resultados Pregunta No.4 Encuesta segunda etapa
Fuente: Autores

La posibilidad de contar con un internet propio que les permita acceder constantemente a la plataforma con ayuda de los computadores para educar motiva a los estudiantes a continuar realizando sus actividades escolares en esta, subiendo archivos, realizando evaluaciones etc.

5. ¿Considera que el uso de esta plataforma será útil para las próximas generaciones?

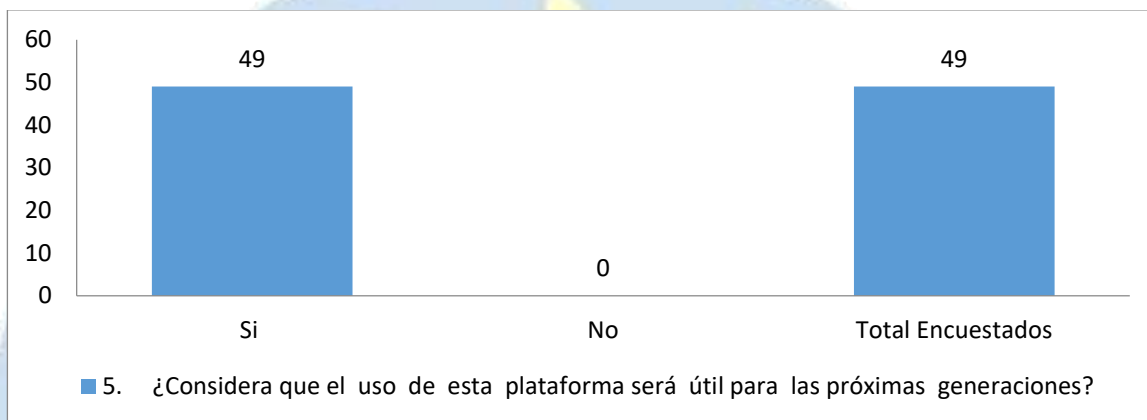


Ilustración 37 Resultados Pregunta No.5 Encuesta segunda etapa
Fuente: Autores

Tanto para básica primaria como básica secundaria, es importante el uso de esta herramienta como un enfoque a aprender y hacer uso de nuevas tecnologías, desde los niños pequeños hasta los estudiantes de grado 11.

6. ¿La plataforma diseñada cumplió a cabalidad con sus expectativas?

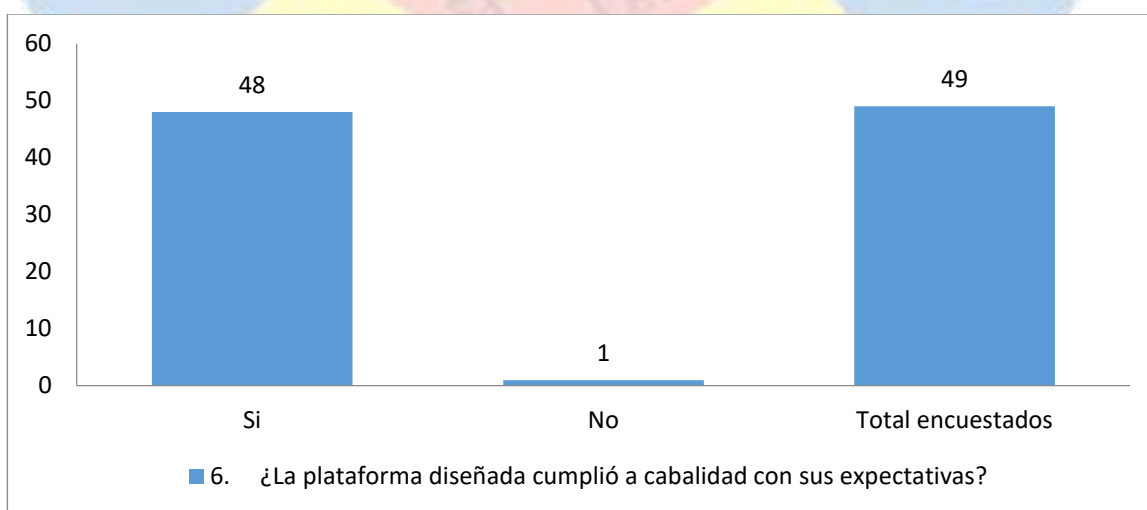


Ilustración 38 Resultados Pregunta No.6 Encuesta segunda etapa
Fuente: Autores

Les agrado el uso de la plataforma por la facilidad para manejarla, por la capacidad que tiene para aprender y por todas las temáticas que pueden manejar a lo largo de esta.

7. ¿Qué fue lo que menos le gusto de la plataforma?

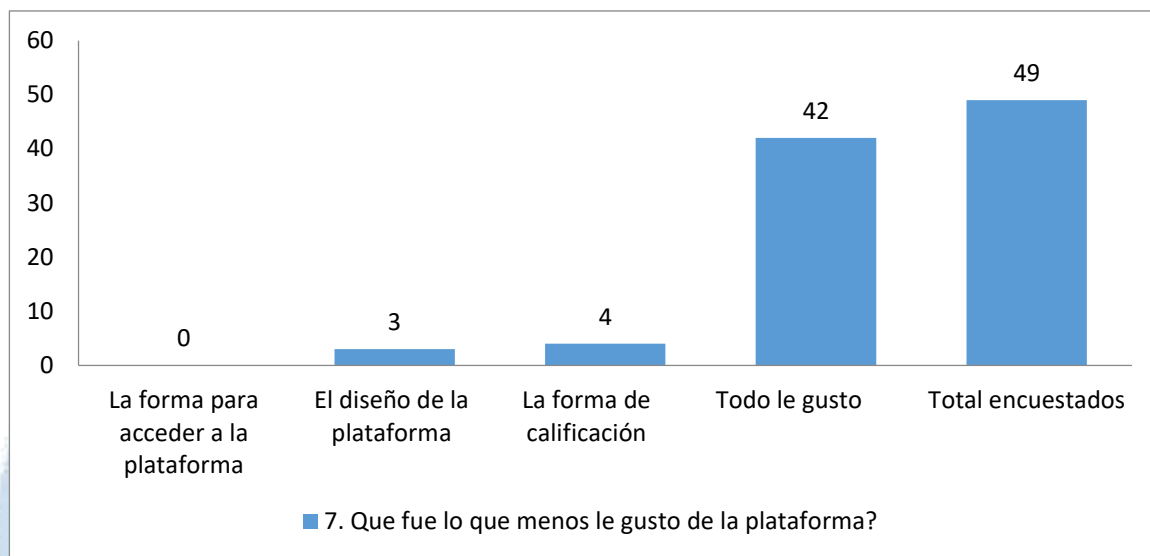


Ilustración 39 Resultados Pregunta No.7 Encuesta segunda etapa

Fuente: Autores

Se observó un poco de dificultad para un mínimo de estudiantes del colegio ya que algunos no utilizan frecuentemente el computador y se les dificulta hacer uso de esta, esto se mejora con la práctica de esta herramienta.

8. ¿Considera usted que el manejo de la plataforma es complicado?

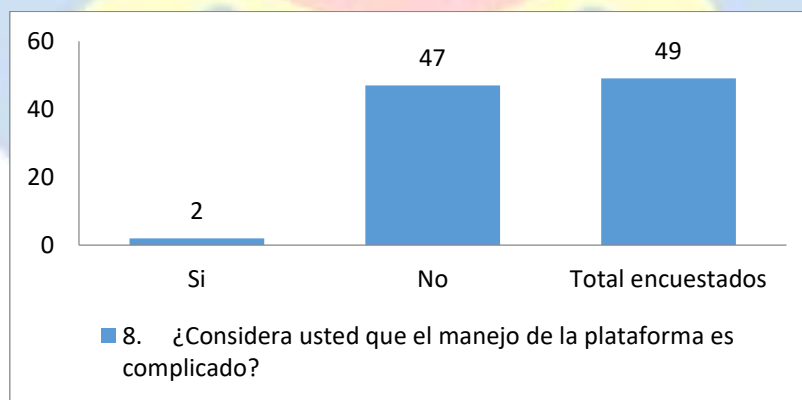


Ilustración 40 Resultados Pregunta No.8 Encuesta segunda etapa

Fuente: Autores

Se evidencia en dos casos que es complicado ya que no hacen uso de estas herramientas continuamente.

11. EXPERIENCIAS DE LAS CAPACITACIONES

Con la implementación de la plataforma educativa Moodle y las capacitaciones realizadas sobre esto, se logró analizar las experiencias que tuvieron los docentes y estudiantes del Colegio, esto se evidencio con las encuestas piloto y las encuestas de satisfacción realizadas, además se hizo un registro fotográfico y videografico tomados en las capacitaciones.

A lo largo del desarrollo del proyecto se observó el comportamiento que manifestaron los estudiantes y docentes, a nivel general fue de gran aceptación desde que se realizó la primera visita en la cual se dio a conocer a los docentes el proyecto y como sería su desarrollo, en la segunda visita se realizó un video-informe el cual explicaba a los estudiantes que era una plataforma Moodle y cómo iba el avance de esta para su institución en lo cual se observó que los estudiantes se encontraban felices y motivados por ver la finalidad de este.

Para mostrar el análisis de las experiencias realizadas en las capacitaciones se dividió en dos grupos, esto debido a la familiarización que han tenido con las herramientas tecnológicas y también a la estructura general que tiene el sistema educativo.

11.1 GRADO SEXTO, SEPTIMO, OCTAVO y NOVENO

El grado sexto, séptimo, octavo y noveno son considerados como cuatro ciclos de educación básica secundaria, en los que las edades oscilan entre los 11 y los 15 años aproximadamente, en esta población estudiantil se pudo observar aspectos en un 15% de que los estudiantes no manejan usualmente herramientas como computadores, ya que se les dificulto el acceso a el URL, tuvieron problemas de acceso a la página, desconocían cómo se abría o cerraba una página Web, no conocían los caracteres del teclado y hubo inconvenientes al digitar la clave, estos aspectos motivaron a los estudiantes de estos grados a conocer y aprende más del funcionamiento de estas herramientas, les gustaba mucho poder ver fotografías de su colegio y de ellos en la plataforma, en la actividad de cuestionario se vio mucho interés ya que la mayoría de estudiantes ven en los diferentes tipos de preguntas una forma más didáctica de evaluación.



Ilustración 41 Capacitación Grado Octavo



Ilustración 42 Capacitaciones Grado Sexto



Ilustración 43 Capacitaciones Grado Séptimo

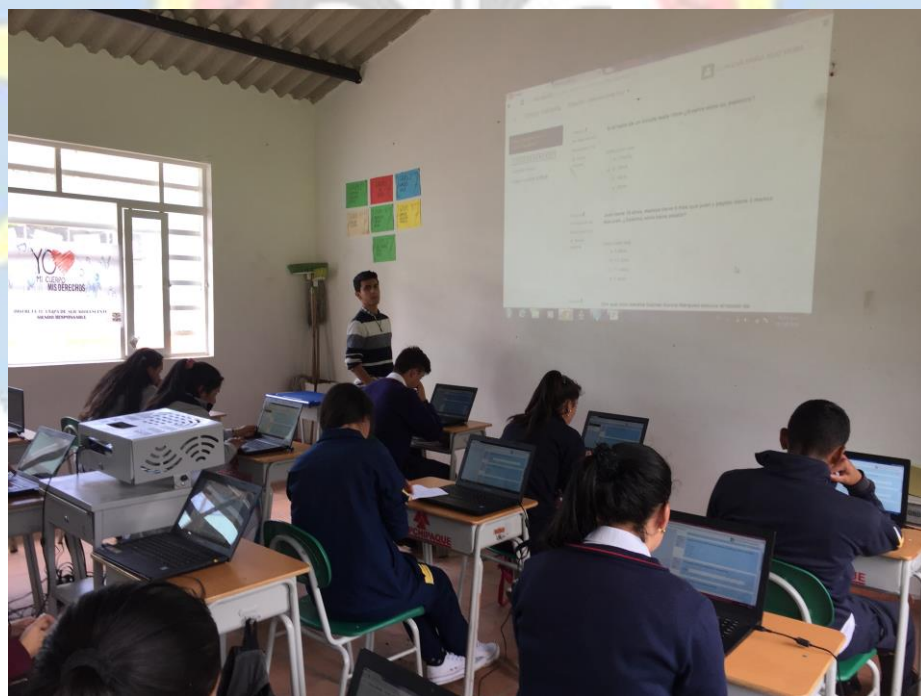


Ilustración 44 Capacitaciones Grado Noveno

11.2 GRADOS DECIMO Y ONCE

Los grados decimo y once son considerados como educación media según la estructura del sistema educativo, en los que las edades oscilan entre los 16 y 18 años aproximadamente, fue un grupo muy proactivo en el desarrollo de las capacitaciones, se tuvo inconvenientes en el ingreso de la contraseña debido a que no sabían los caracteres del computador, pero la motivación que tuvieron estos dos grados se evidencio mucho en que ellos podían hacer uso de este para realizar simulacros en su preparación para sus pruebas de estado, además que son una población próxima a terminar sus estudios en el colegio ya tiene conocimiento sobre lo las plataformas virtuales, conociendo su funcionalidad y sus ventajas.



Ilustración 45 Capacitaciones Grado Once



Ilustración 46 Capacitaciones Grado Decimo

11.3 DOCENTES

En las capacitaciones del grupo de docentes se observó que tuvieron un gran interés con el diseño de esta plataforma educativa, tuvieron mucha acogida y satisfacción al ver todos los módulos que tiene Moodle, y como estos pueden ayudar a hacer sus clases más interactivas, a enseñar de una forma más eficaz sus temáticas y como ayuda y soporte para preparar a los estudiantes en las pruebas de estado.

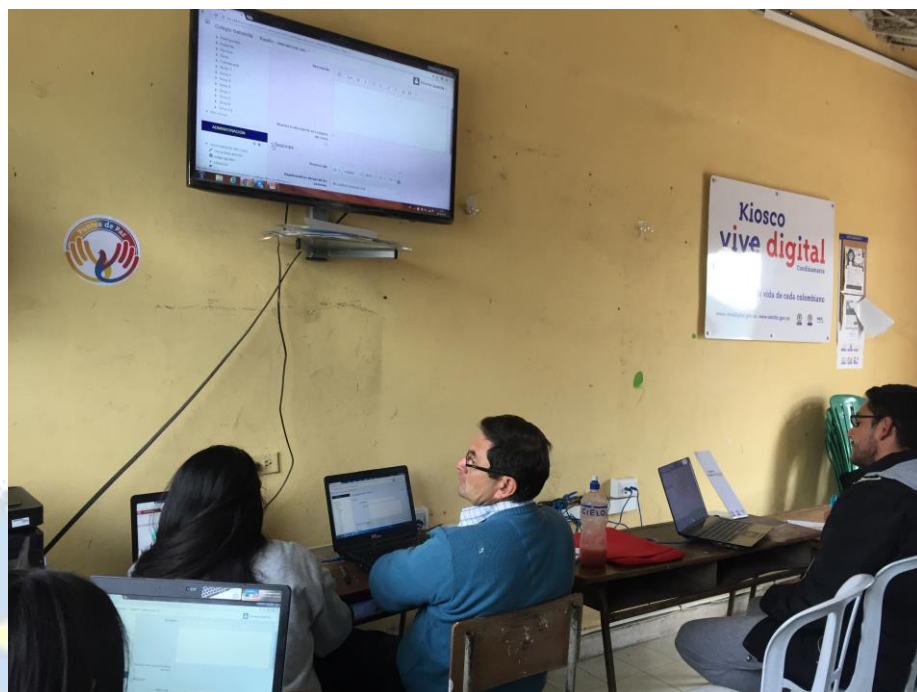


Ilustración 47 Capacitación Docentes



Ilustración 48 Capacitación Docentes

12.POTENCIALES COLABORADORES

Para el desarrollo de la propuesta es importante apoyarse de entidades del sector de las telecomunicaciones y personal calificado en los temas de manejo de plataforma virtual y servidores, así mismo personal que tenga las bases suficientes respecto al diseño de red, por lo cual se requiere la asesoría del Ingeniero Carlos Enrique Montenegro, docente de la Facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones, de igual forma solicitaremos asesoría a los Docentes de la Universidad Santo Tomás.

En la construcción de la propuesta es necesario el uso de recursos pertinentes para la elaboración del proyecto, por lo que dispondremos de los siguientes recursos informativos, técnicos y recursos materiales para el cumplimiento de cada capítulo desarrollado en la propuesta.

Principalmente se mencionan los recursos informativos los cuales relacionan las fuentes de información provenientes de las bibliotecas de la Universidad Santo Tomás y la red de Bibliotecas Públicas de Bogotá., sitios web, cada fuente proporciona documentación relacionada con la investigación de la propuesta.

A continuación se menciona cada recurso informativo con su correspondiente ubicación.

Recursos Informativos	Fuente
Material Bibliográfico (Libros, Revistas, Periódicos, artículos).	Bibliotecas de la Universidad Santo Tomás y la red de Bibliotecas Públicas de Bogotá.
Bases de Datos de libros y artículos electrónicos (Ebrary, Ebsco, E-Library, E-Libro).	Página Web de la Biblioteca de la Universidad Santo Tomás
Sitios Web que suministren información relacionada a la propuesta.	Internet

Tabla 9 Recursos informáticos
Fuente: Autores

Por último se utilizara los recursos materiales que se señalan a continuación

Recursos Materiales

- Computadores.
- Impresoras.
- Fotocopias.
- Resmas de papel.
- Acceso a Internet.
- Instrumentos de escritura.
- Transporte.

13. PRESUPUESTO

Es pertinente establecer un análisis de los costos que implicará el desarrollo de la propuesta, donde, se incluyen todos los recursos económicos necesarios y el propósito de los mismos.

Antes de iniciar el proyecto se realizó un presupuesto donde se incluía viajes y demás ítems especificados en la tabla de presupuestos.

Es necesario aclarar que el presupuesto establecido inicialmente no fue el real por ende se tuvo que realizar otra tabla de presupuestos con el que verdaderamente se utilizó y quedo de la siguiente manera:

En el presupuesto global donde se encuentra el gasto total utilizado por parte de los estudiante y el colegio de Sabanilla, adicionalmente el gasto que se usó en el proyecto se dividió en recursos en especie () y los recursos frescos () con el propósito de tener un presupuesto acertado y lo más exacto posible, por otra parte en la columna de los rubros se encuentra uno a uno cada uno de los ítem en los que se dividió el presupuesto con el fin de no diferenciar cada uno de los gastos realizados.

PRESUPUESTO GLOBAL						
RUBROS	Colegio Sabanilla		Estudiantes		TOTAL	
	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos en especie	Recursos frescos	Recursos frescos	Recursos en especie
1. GASTOS DE VIAJE	COP\$ 38000	COP\$ 0	COP\$ 89000	COP\$ 0	COP\$101000	COP\$ 26000

2. INVERSIONES	COP\$ 662000	COP\$ 30000000	COP\$ 0	COP\$ 500000	COP\$ 662000	COP\$ 500000
3. GASTOS DE EMERGENCIA y GENERALES (10% a 20%)			COP\$ 69000	COP\$ 0	COP\$ 194200	COP\$ 110400
TOTAL	COP\$ 738000	COP\$ 30000000	COP\$ 158000	COP\$ 500000	COP\$ 957200	COP\$ 636400

Tabla 10 Presupuesto Global
Fuente: Autores

En el siguiente cuadro se encuentra los detalles de los gastos que se realizaron en cada uno de los viajes que se llevaron a cabo, este cuadro muestra el detalle del lugar de origen y destino del viaje; adicionalmente en el inferior de la tabla se encuentra otra tabla con el detalle de las actividades realizadas en cada uno de los viajes.

DETALLE GASTOS DE VIAJE							
N° de viaje	Lugar de origen	Lugar de destino	Trayecto	N° de días	N° de personas	Valor transporte por persona	Valor viáticos por persona
1	Universidad Santo Tomas Bogotá D.C Sede Centro	Colegio Básico Rural Postprimaria De Sabanilla ubicado en Ubaque, Cundinamarca zona Rural con dirección Vereda Sabanilla	ida y regreso	1	4	COP\$ 13000	COP\$6000

2	Universidad Santo Tomas Bogotá D.C Sede Centro	Colegio Básico Rural Postprimaria De Sabanilla ubicado en Ubaque, Cundinamarca zona Rural con dirección Vereda Sabanilla	ida y regreso	1	2	COP\$ 13000	COP\$6000
3	Universidad Santo Tomas Bogotá D.C Sede Centro	Colegio Básico Rural Postprimaria De Sabanilla ubicado en Ubaque, Cundinamarca zona Rural con dirección Vereda Sabanilla	ida y regreso	1	2	COP\$ 13000	COP\$6000
4	Universidad Santo Tomas Bogotá D.C Sede Centro	Colegio Básico Rural Postprimaria De Sabanilla ubicado en Ubaque, Cundinamarca zona Rural con dirección Vereda Sabanilla	ida y regreso	1	4	COP\$ 13000	COP\$6000

Tabla 11 Detalles Gastos De Viaje
Fuente: Autores

Esta tabla está relacionada con la tabla anterior y muestra el fin con el cual se realizó el viaje.

N° de viaje	Justificación
1	Este viaje se hace con el fin de realizar un reconocimiento del colegio (estructura del colegio y medidas de salones)
2	Este viaje se hace con el fin de conocer la velocidad del internet suministrada por el proyecto vive digital al colegio, también para poder conocer el número de estudiantes del colegio
3	Este viaje se hace con el fin de realizar las capacitaciones para los docentes sobre la plataforma realizada
4	Este viaje se hace con el fin de realizar las capacitaciones para los Estudiantes sobre la plataforma realizada

Tabla 12 Detalles Gastos De Viaje 2
Fuente: Autores

En esta tabla se muestra el detalle de la inversión de equipos y elementos para el proyecto.

Detalle de la Inversión			
Descripción del equipo	Cantidad	Valor unitario	Justificación

SERVIDOR DE HOSTING	1 año	COP\$ 143,000/ año+ IVA a \$449.100 /año + IVA	Para poder realizar un Moodle propio para el colegio sabanilla es necesario arrendar un servicio de hosting con el fin de que la información almacenada sea guardada en un servidor
COMPUTADOR (Servidor)	1 unidad	COP\$ 500000	Servidor donde se encontrara la información de Moodle tanto del estudiante como del docente en caso de que no quieran acceder a comprar el servidor hosting.
CABLE RJ45	20 metros	COP\$ 5000 (metro)	Materia prima e insumos para la implementación de la red.
CONECTORES	40	COP\$ 1850(2 unidades)	Materia prima e insumos para la implementación de la red.
MODEMS REPETIDORES	1	COP\$ 180000	Materia prima e insumos para la implementación de la red.
COMPUTADORES (Vive Digital)	20	COP\$ 1500000	Computadores provisionados al colegio por el proyecto Vive Digital
CANALETAS	20 metros	COP\$ 7900(20*12mm 2 metros)	Materia prima e insumos para la implementación de la red.

Tabla 13 Detalles De La Inversión
Fuente: Autores

En el siguiente cuadro se encuentra el detalle de los gastos generales y de emergencia que se usaron durante el proyecto.

Descripción del artículo	Cantidad	Valor Unitario	Justificación
Gastos extra de viaje	4	COP\$ 10000	Si alguno de los estudiantes requiere de dinero para alimentación e hidratación extra.
minutos para llamadas de emergencia	4	COP\$ 2000	Si alguno de los estudiantes necesita hacer una llamada importante debido a la lejanía a la que se encontrara en los viajes en necesario contar con un presupuesto para poderse comunicar.
impresiones y fotocopias para talleres y/o encuestas	120	COP\$ 100	Fotocopias de encuestas realizadas a profesores y estudiantes.

Tabla 14 Detalles De Gastos Generales Y De Emergencia

Fuente: Autores

Existe información mucho más detallada sobre el presupuesto, esta se encuentra en el Anexo 1.

14.CONCLUSIONES

- En la actualidad las tecnologías de información y la comunicación se han incorporado alrededor de todo el mundo, logrando un desarrollo significativo en aspectos sociales, económicos, tecnológicos y educativos. Esta transición ha traído recursos que facilitan las comunicaciones en cualquier lugar del mundo. En el ámbito educativo las TIC han incursionado una gran expansión tecnológica, en la cual el uso de recursos como computadoras, internet, correo electrónico, video conferencias y plataformas educativas entre otros, ayudan a que todos los estudiantes y docentes puedan adquirir conocimientos teóricos y prácticos, necesarios para proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Se pudo observar que aunque el Colegio de Sabanilla cuente con el Kiosco Vive Digital instaurado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, no cumple con la demanda que necesita el Colegio, ya que los estudiantes y docentes no tienen acceso a la red proporcionada por este, y no se han realizado mantenimientos ni cambios para su correcto funcionamiento.
- El Colegio Básico Rural Postprimaria de Sabanilla cuenta con 192 alumnos y 10 docentes en el cual trabajan una metodología conocida como escuela nueva en la que un docente debe dar clases a dos grados en un mismo salón de clase, la plataforma educativa Moodle ayuda a facilitar las clases para los docentes donde pueden desarrollar actividades diferentes para cada uno de los grados y que el trabajo se realice simultáneamente, lo que no obstruye el aprendizaje y proporciona dinamismo a las clases.
- La implementación de la plataforma Moodle al Colegio de Sabanilla, se identifica como una gran inversión debido a que se podrán ver los beneficios a los estudiantes prácticamente de inmediato, por esta razón la relación costo vs beneficio será muy alta. Es una inversión que está proyectada a tener resultados a corto, mediano y largo plazo, teniendo en cuenta el gasto de la implementación y soporte de la plataforma.
- Al momento de hacer las capacitaciones a estudiantes y docentes, se identificó una gran aceptación al tema por parte de ellos, así mismo un gran compromiso por aprender y crecer continuamente su aprendizaje.
- Se evidencio de acuerdo a los resultados de las encuesta de satisfacción a docentes y estudiantes que la plataforma educativa tuvo un interés notable en los estudiantes y docentes del Colegio, al ser uno de los primeros programas de aprendizaje a distancia conocidos por ellos, se logró evidenciar que esta herramienta fue eficaz y logra facilitar el aprendizaje activo.
- En el desarrollo del proyecto se evidenciaron ventajas al utilizar como plataforma de E-Learning Moodle ya que fue de fácil acceso para el proyecto y adicionalmente a ello no incrementaron los costos en el proyecto debido a que es de uso libre.
- Las plataformas de E-Larning son de gran ayuda para los estudiantes y no generan ninguna dificultad para entender su uso puesto que la

interfaz es amigable con el estudiante y se le facilita al usarla esto se demostró con la aceptación por parte de los estudiantes y docentes.

- Es posible que el acceso de la plataforma sea limitado por el ancho de banda que posee el internet del colegio sin embargo con el uso de elementos de red es posible realizar una red interna que pueda difundir la plataforma para todo el colegio sin la necesidad de una conexión a internet.
- Como solución de la propuesta técnico económica para soluciones TIC en Colegio Básico rural postprimaria de la vereda de Sabanilla, se realizó el diseño de una red inalámbrica en el cual por medio de un Access point se logra dar una cobertura mayor en el colegio, además este proporciona un acceso a la red eficiente donde los estudiantes y docentes pueden hacer uso de los computadores para educar con los que cuenta la instalación para el desarrollo de sus clases.
- Se evidencio que el uso de los equipos Ruckus, controladora y Access point hacen parte del desarrollo tecnológico de la infraestructura WiFi, que busca prestar servicios de mayor demanda, por esta razón solo se hizo uso de un Access point el cual fue diseñado para soportar una capacidad de conexiones simultaneas para 500 usuarios, lo cual logra dar cobertura a todos los estudiantes y docentes del Colegio.
- El uso de esta plataforma Moodle en el Colegio de Sabanilla, puede incentivar a demás instituciones cercanas a hacer uso de esta herramienta siendo ellos pioneros y ejemplo de desarrollo para su comunidad académica.

AGRADECIMIENTOS

Primero queremos agradecer a Dios por darnos la oportunidad de realizar este proyecto de pasantía social y ayudar a la comunidad de Sabanilla a su crecimiento y progreso.

A nuestros padres por ser un apoyo incondicional a lo largo de nuestra carrera universitaria, a nuestro profesor tutor el Ingeniero Carlos Montenegro por ser guía en nuestros estudios, y por su orientación a lo largo de nuestro trabajo.

También queremos agradecer al Colegio Básico Rural Postprimaria Sabanilla a su planta de docentes y estudiantes, por permitirnos trabajar de la mano con ellos, por darnos la oportunidad de desarrollar el proyecto en su Colegio y aprender de este.



BIBLIOGRAFÍA

ScolariTic (s.f.). Recuperado el 6 de julio del 2016 de: <http://www.scolartic.com/>

Moodlecloud (s.f.). Recuperado el 6 de julio del 2016 de: <https://moodle.com/cloud/>

Colombia aprende (s.f.). Uso de medios y tecnologías de información y comunicación en educación superior.

Universidad Politecnica de Madrid (s.f.). ¿Qué es el gate? Recuperado el 7 de julio del 2016 de: <http://serviciosgate.upm.es/gate/presentacion>

Alvares R.B. (Julio 2009). El E-Learning, Una Respuesta Educativa A Las Demandas De Las Sociedades Del Siglo XXI. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. N 35, 87-96.

Druetta D.C. (s.f.). Teleducación en América Latina: ¿que aprendimos en 25 años?. Revista TyCE. (N 25). 6

Moodle (s.f.). Recuperado el 6 de julio del 2016 de: <https://moodle.com/cloud/>

Centro virtual de noticias de la educación (08 de Abril de 2014). 160 colegios oficiales de Bogotá, listos para aprender sobre uso y apropiación de TIC.

Bogotá para niños y niñas (s.f.). Bogotá avanza en la implementación de las TIC en la educación pública.

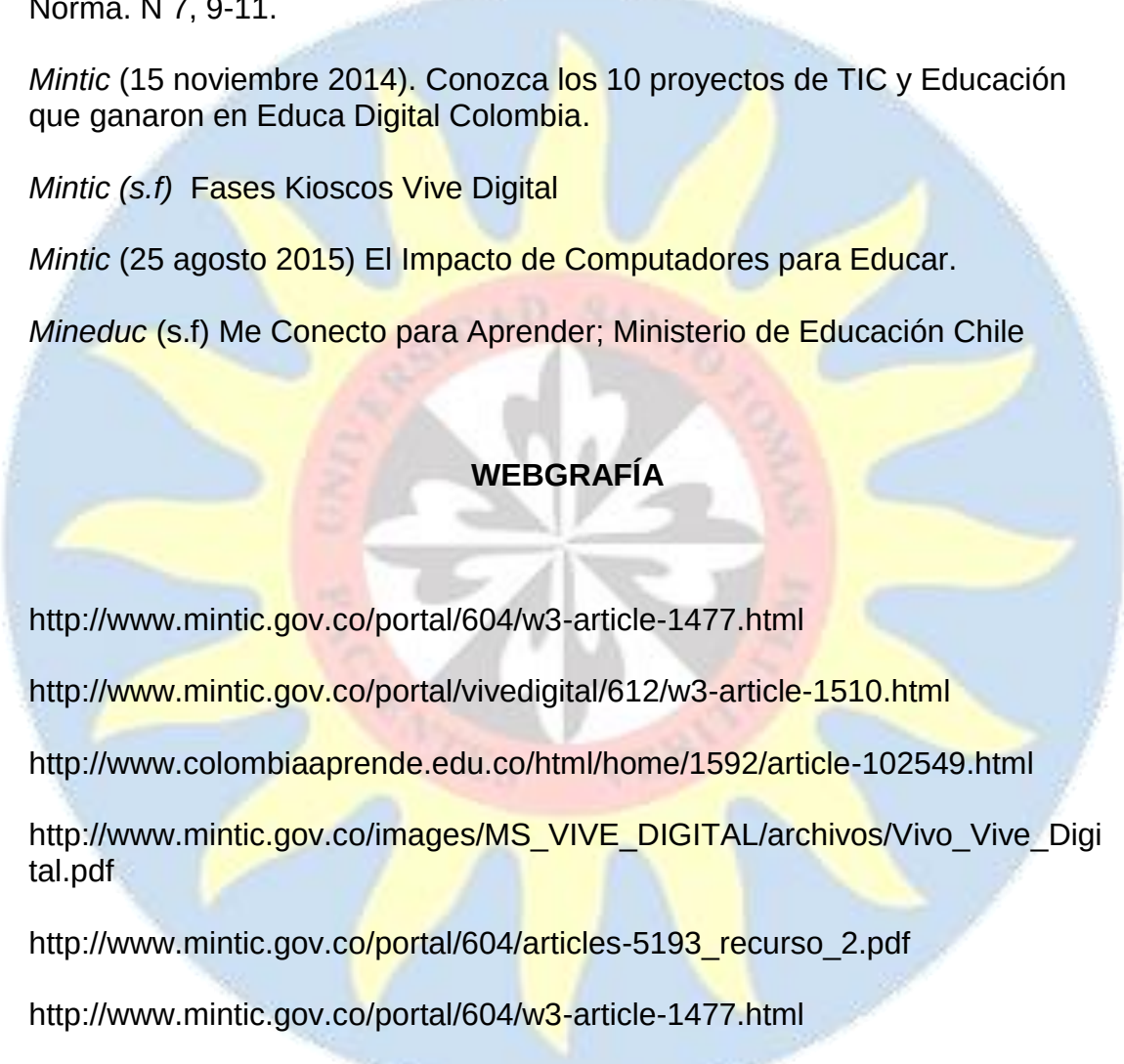
Ricardo guerrero (2 agosto 2006). Tecnología y educación. El Educador. Norma. N 7, 9-11.

Mintic (15 noviembre 2014). Conozca los 10 proyectos de TIC y Educación que ganaron en Educa Digital Colombia.

Mintic (s.f) Fases Kioscos Vive Digital

Mintic (25 agosto 2015) El Impacto de Computadores para Educar.

Mineduc (s.f) Me Conecto para Aprender; Ministerio de Educación Chile



WEBGRAFÍA

<http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-1477.html>

<http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-1510.html>

<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-102549.html>

http://www.mintic.gov.co/images/MS_VIVE_DIGITAL/archivos/Vivo_Vive_Digital.pdf

http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-5193_recurso_2.pdf

<http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-1477.html>

http://www.unicef.org/argentina/spanish/Colombia_WEB.pdf

<http://www.enlaces.cl/meconecto-postula-al-curso-para-docentes-estrategias-para-el-apoyo-de-los-aprendizajes/>

http://www.camaramedellin.com.co/site/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?Command=Core_Download&EntryId=87&PortalId=0&TabId=515

http://www.ubaque-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml

<http://www.ubaque-cundinamarca.gov.co/indicadores.shtml?apc=bdxx-1>

<http://www.ubaque-cundinamarca.gov.co/indicadores.shtml?apc=bdxx-1-&x=1419517>

