

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA RED DE DATOS DEL COLEGIO
AGROPECUARIO LAS MERCEDES DE VILLAVICENCIO – META

DIDIER ALEJANDRO ROJAS
JULIÁN ESTEBAN SÁNCHEZ

UNIMINUTO CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
UNIDAD DE INGENIERA Y CIENCIAS BÁSICAS
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN TELECOMUNICACIONES Y REDES DE
DATOS
VILLAVICENCIO
2015

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA RED DE DATOS DEL COLEGIO
AGROPECUARIO LAS MERCEDES DE VILLAVICENCIO – META

DIDIER ALEJANDRO ROJAS
JULIÁN ESTEBAN SÁNCHEZ

Proyecto como requisito de grado para optar el título de Tecnólogo en Telecomunicaciones
y Redes de Datos

Jurado Evaluador
Jairo Cuellar
Ingeniero(a) de Sistemas

UNIMINUTO CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
UNIDAD DE INGENIERA Y CIENCIAS BÁSICAS
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN TELECOMUNICACIONES Y REDES DE
DATOS
VILLAVICENCIO
2015

Nota de aceptación:

Firma presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Villavicencio, Febrero de 2015.

TÍTULO DEL PROYECTO

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA RED DE DATOS DEL EL COLEGIO
AGROPECUARIO LAS MERCEDES DE VILLAVICENCIO – META

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
TÍTULO DEL PROYECTO	4
RESUMEN Y ABSTRACT.....	10
1. INTRODUCCIÓN	12
2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	13
3. ANTECEDENTES.....	15
4. JUSTIFICACION.....	16
5. PROBLEMA	17
5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
5.1.1 Formulación del Problema.....	18
5.1.2 Sistematización del problema	18
6. MARCO REFERENCIAL	19
6.1 MARCO CONTEXTUAL	19
6.2 MARCO NORMATIVO.....	20
6.3 MARCO INSTITUCIONAL	21
6.3.1 Misión Institucional.	21
6.3.2 Visión Institucional.....	22
6.4 MARCO TEÓRICO.....	23
6.4.1 Definición de análisis de Red de Datos.	23
6.4.2 Definición de diseño de Red de Datos.....	23
6.4.3 Definición de Red de Datos.....	23
6.4.4 Definición de Red de Área Local/LAN.....	23
6.4.5 Topología en Estrella.....	24
6.4.6 Seguridad en la red de datos.....	24

6.4.7	Proveedor de servicio de Internet PSI: +	24
6.4.8	Cableado estructurado.....	24
6.4.9	Router inalámbrico	25
6.4.10	Estación de trabajo y periféricos.	25
6.4.11	Cable UTP.....	25
6.4.12	Cableado Horizontal.....	25
6.4.13	Conectores RJ45.....	26
6.4.14	Rack.....	26
6.4.15	Switch. Wireless Controller o Wireless Switch	26
6.4.16	Canaleta.....	26
6.4.17	Panel de conexión / Patch Panel.....	26
6.4.18	Patch Cord.....	27
6.4.19	Organizador horizontal.....	27
6.4.20	Flaceplate o Keystone.	27
6.4.21	Área de trabajo.	27
6.4.22	Cuarto de Telecomunicaciones.	27
7.	OBJETIVOS.....	28
7.1	OBJETIVO GENERAL	28
7.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	28
8.	METODOLOGÍA	29
8.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN Y ENFOQUE.....	29
8.2	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	29
8.2.1	Población.	29
8.2.2	Muestra.	29
8.3	FUENTES Y TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	30

8.3.1	Fuentes primarias.....	30
➤	Encuesta A la comunidad educativa del colegio. Ver Anexo: A	30
8.3.2	Fuentes secundarias.	31
8.4	PROCEDIMIENTOS Y MATERIALES.....	31
9.	RESULTADOS.....	33
9.1	DIAGNÓSTICO.....	33
9.1.1	Consideraciones a tener en cuenta	33
9.2	CONSIDERACIONES GENERALES	35
9.3	MUESTRAS Y EVIDENCIAS.....	36
9.3.1	Diagnóstico y Análisis de la Red.....	36
10.	CONCLUSIONES	46
11.	RECOMENDACIONES	47
12.	BIBLIOGRAFÍA	70

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación de Villavicencio en el Departamento del Meta.....	19
Figura 2. Organigrama del Colegio Agropecuario las Mercedes	22
Figura 3. Cantidad de cables que pasan por una tubería de acuerdo a su pulgada	34
Figura 4. Cableado.....	35
Figura 5. Bloque sala de sistemas y parte administrativa	36
Figura 6. Sala de sistemas.....	37
Figura 7. Conexiones de red	38
Figura 8. Rectoría	39
Figura 9.puesto de trabajo Rectoría	39
Figura 10. Rectoría	40
Figura 11. Secretaría.....	40
Figura 12. Secretaría.....	41
Figura 13. Trazo de línea que cubrirá parte del área administrativa.....	41
Figura 14. Salón estudiantil	41
Figura 15. Biblioteca.....	42
Figura 16. Coordinación	42
Figura 17. Sala de docentes	43
Figura 18 Sistema de Comunicación	43
Figura 19. Sistema Eléctrico parta gabinetes.....	44
Figura 20. Equipos de comunicación.....	44
Figura 21. Router fuera de funcionamiento	45
Figura 22. Gabinete de comunicaciones	45

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. ENCUESTA A LA COMUNIDAD EDUCATIVA DEL COLEGIO AGROPECUARIO LAS MERCEDES DE VILLAVICENCIO – META	49
ANEXO B. IDENTIFICACION DEL ESTADO ACTUAL DE LA RED	53
ANEXO C. DIAGRAMACIÓN DE LA TOPOLOGÍA QUE SE PROPONE UTILIZAR.	55
ANEXO D: RESULTADOS ENCUESTA POBLACIÓN ESTUDIANTIL	56
ANEXO E. RESULTADOS ENCUESTA POBLACIÓN DOCENTE	59
ANEXO F. PROPUESTA	63
ANEXO G. PLANOS	65

RESUMEN Y ABSTRACT

El proyecto se centró en la elaboración del análisis y diagnóstico de la red de datos del Colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio Meta. En el cual se desarrolla un diseño que cumple con la normatividad que rige a nivel de datos, el cual es el EIA/TIA para que haya un mejor manejo en la confiabilidad y seguridad en el plantel educativo

Durante el diagnóstico de la red de datos del colegio, se evidencio varios inconvenientes con una pequeña red local, donde no hay puntos de conexión el área de administración docente. Donde se realiza el traslado de la información por memorias USB, donde el proveedor de servicios de telecomunicaciones no realiza el mantenimiento a la antena satelital y donde los computadores se encuentran desactualizados a nivel de software. Por lo tanto hay mucha vulnerabilidad en la seguridad

En el diseño de la red de comunicaciones, se encuentra la distribución de los puntos de red, el cual está cumpliendo con la necesidad de la institución en el área administrativa docentes, que garantice la disponibilidad de la información en beneficio de la comunidad académica, administrativa y estudiantil.

Se establecieron recomendaciones donde se mejorará la seguridad, la navegación y la factibilidad en la red de datos, mediante un buen mantenimiento por parte del proveedor de servicios de telecomunicaciones y el proveedor de sistemas para tener los computadores en buen estado.

Se incluye la cotización del proyecto el cual estará encargado de mejorar la red de datos en cada puesto de trabajo, en base a los computadores y de los sistemas de telecomunicaciones de la Institución Educativa

ABSTRACT

This project is to develop analysis and network diagnosis data of the Agricultural College the Mercedes of Villavicencio Meta. In which a design that complies with regulations governing data level, which is the EIA / TIA for there to be a better handle on reliability and safety on campus develops

During the diagnosis of school data network, several drawbacks to a small local network, where there is no connection points the area of educational administration was evident. Where the transfer of information over USB memories, where the telecommunications service provider does not maintain a satellite antenna and where computers are outdated software level. therefore there are many security vulnerability

In the design of the communication network that developed, is the distribution of network points, which is meeting the need of the institution in the administrative area teachers, students to ensure the availability of information to benefit the academic, administrative and student community.

Recommendations which will improve safety, navigation and feasibility data network were established. Through good maintenance by the telecommunications service provider and supplier of systems to have computers in good condition.

Quote of the project which will be responsible for improving data network each workstation is included, based on computers and telecommunication systems of School

1. INTRODUCCIÓN

El presente análisis y diagnóstico de la red de datos del colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio Meta, se llevó a cabo a través de un plan de trabajo realizado con antelación y autorizaciones para poder ingresar al colegio. El trabajo de campo realizado en el colegio proporcionó la información para un desarrollo y una documentación adecuada.

La innovación tecnológica y el cambio social es muy importante en estos tiempos, ya que se está trabajando en la tecnología como recurso indispensable para la formación académica, y el cambio social está dando la oportunidad a los estudiantes de adquirir un mayor aprendizaje y solución rápida de sus necesidades.

Actualmente las instituciones educativas, cuentan con una red de datos. Sin embargo muchas de estas, como es el caso del colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio-Meta, no poseen una red que garantice la continua disponibilidad de los recursos y servicios; para proponer un mejoramiento en su estructura y servicio es necesario realizar el análisis y diagnóstico de la red de datos, obteniendo como resultado un diseño con la normativa adecuada que preste un servicio eficaz a la hora de compartir recursos, transmitir datos, en cada área de trabajo beneficiando a la comunidad académica y administrativa.

2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La institución UNIMINUTO Corporación Universitaria Minuto de Dios ha definido su proyecto educativo con orientaciones y estrategias definidas para el desarrollo de las funciones de docencia, investigación, proyección social, bienestar institucional y la gestión. Orientando sus acciones educativas en los diez principios establecidos por sus fundadores; optando por un modelo educativo praxeológico centrado en la formación integral del saber con el actuar, permitiendo articular en la sociedad el proyecto de vida y de trabajo. Logrando que los estudiantes sean competentes y actores en el quehacer, siendo eficientes, con pertenencia y responsabilidad de sus acciones. (UNIMINUTO, Proyecto educativo institucional PEI - UNIMINUTO, 2008).

UNIMINUTO es una institución que infiere en la teoría y la práctica generando conocimiento que contribuye a transformar el entorno, evolucionando en su conocimiento, actitudes, aptitudes y comportamientos.

Para desarrollar el trabajo de investigación, UNIMINUTO ha priorizado, al interior del campo del Desarrollo Humano y Social Sostenible, desarrollando las cuatro líneas de investigación:

- Innovación educativa y transformación social.
- Lenguaje, comunicación y pensamiento.
- Innovación tecnológica y cambio social.
- Gestión, participación y desarrollo comunitario.

UNIMINUTO propone la línea de investigación para la facultad de Ingeniería sea “Innovación tecnológica y cambio social” (UNIMINUTO, Sistema de Investigación. Versión 2.3, 2004).

La Facultad de Ingeniería ha establecido políticas, las cuales enfatizan el proyecto de investigación aplicada y formativa, organizando la experiencia del trabajo académico, produciendo innovación tecnológica y estratégica en la proyección social y académica.

Donde todo proyecto es dirigido al análisis y diseño y la elaboración de las telecomunicaciones y redes de datos. La facultad de Ingeniería ha establecido los parámetros de calidad acorde a la filosofía y lineamientos de la institución y del mismo programa, los cuales contribuyen a los requerimientos de las sublíneas de investigación del programa como son Redes de datos y Telecomunicaciones para fortalecer el conocimiento y el entorno.

3. ANTECEDENTES

Se hace necesario realizar una búsqueda de antecedentes relacionados al proyecto donde hayan trabajos de manteniendo de redes de telecomunicaciones, para ello es fundamental enmarcar dentro del contexto del proyecto los estudios que a continuación se plasman teniendo en cuenta una visión preliminar.

Propuesta de Mejoramiento de la red de voz y Datos de la Institución Educativa los fundadores en el municipio de - Riosucio Caldas (Torres Rojas, 2013)

En el proyecto se realiza una propuesta de mejoramiento de la red de voz y datos de la institución educativa los fundadores, dejando un diseño distribución de los puntos de la red de datos y voz con la normas EIA/TIA del municipio de Riosucio del departamento Caldas. El proyecto se realizó en el año 2013.

Propuesta de mejoramiento de la red eléctrica y de telecomunicaciones de la institución Educativa Boyacá de Pereira. (Castaño, 2012)

Con la elaboración de este proyecto se desea realizar una propuesta de mejoramiento que cumpla con las normas vigentes de las redes eléctricas y del sistema de comunicaciones de la institución educativa Boyacá de Pereira. Mejorando su eficaz velocidad y la potencia de la red. El proyecto se realizó en el año 2012.

Propuesta de mejoramiento de la red de voz y de datos en la sede primero de febrero del colegio Juan Hurtado en el municipio de Belén de umbría. (Loaiza, 2011)

Con la elaboración de este proyecto se desea realizar un mantenimiento en la red de datos del colegio Juan Hurtado del municipio de Belén de Umbría del departamento de Risaralda, pudiendo aplicar el conocimiento desarrollado para que un futuro sea implementado y que el Colegio pueda contar con una red apropiada para conocimiento educativo, se realizó en el año 2011.

4. JUSTIFICACION

Según LÓPEZ G. Juan Carlos y FIGUEROA C. Willy dicen:

“Las Instituciones Educativas (IE) no puede quedarse atrás en la implementación de estas redes y deben procurar convertir sus trabajos administrativos y académicos en labores cooperativas de la institución. La Red Escolar de Datos (RED) permite la comunicación entre usuarios de las diferentes áreas de la institución, para compartir la información que generan de forma rápida y fácil, agilizando así, tanto actividades pedagógicas y administrativas como procesos educativos, entre directivas, docentes y estudiantes.”. (Willy, 2008)

Actualmente encontramos en una sociedad que gira alrededor de la tecnología de la información, convirtiéndose esta en algo fundamental para todo tipo de instituciones ya sean públicas o privadas, en este caso se hace necesario que una institución educativa cuente con una eficiente red de datos estructurada que garantice la disponibilidad de la información en beneficio de la comunidad académica, administrativa y estudiantil.

Para ello es importante el análisis y diagnóstico de la red de datos del Colegio Agropecuario las Mercedes, donde se observa el estado actual de la organización y distribución de la red, mediante la recolección de datos útiles para el desarrollo del proyecto, Por consiguiente el colegio no cuenta con las características de la normativa EIA/TIA ya que no tiene las medidas para la organización en el aspecto físico (canaletas, cableado), las áreas de trabajo como coordinación, sala de docentes y biblioteca no cuentan con internet, denotando no tener un uso de los equipos. Ya que este es un recurso para la comunidad educativa muy importante que va en pro de la educación.

Con el diagnostico establecido se podrá implementar el diseño bajo el requerimiento, donde se plantean cambios en la estructura física, materiales de red, sala de sistemas, ubicación y servicios; permitiendo a la institución autonomía en el reto de una organización ya que se facilita el intercambio de información todo bajo estándares normativos.

5. PROBLEMA

5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las redes de datos son muy importantes, por lo cual se han constituido como recurso indispensable para la enseñanza, solución rápida de las necesidades de la parte administrativa y estudiantil de los colegios.

En la actualidad se pueden encontrar diversas instituciones educativas que no poseen o en otros casos, su red de datos está en condiciones fuera de la normatividad. En este caso se dá a resaltar la red de datos del colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio Meta la cual no tiene ninguno de los beneficios de las redes escolares de datos, los cuales dependen de los recursos tecnológicos de cada una, como son:

- ✓ Centralizar la información.
- ✓ Compartir recursos.
- ✓ Seguridad.
- ✓ Acceso remoto.
- ✓ Conectividad entre redes.
- ✓ Administración centralizada.

Sin embargo, la ausencia de una mejora en la red del colegio, limita todo el potencial del personal educativo impidiendo la interconexión a través de una red de datos, donde esta facilita la comunicación de sus dependencias o áreas. Para este problema es necesario y de vital importancia el análisis y diagnóstico de la red de datos del colegio Agropecuario Las Mercedes de Villavicencio Meta.

En el momento la coordinación, biblioteca, sala de profesores no cuentan con intranet, por lo cual no pueden compartir recursos, muchos tienen que transportarse de un lugar a otro para requerir de información de internet para sus necesidades como docentes y administrativos. También se quiere evitar futuras complicaciones, modificaciones o rediseños de la misma.

5.1.1 Formulación del Problema

¿Cuál es el factor que incide en que la red de datos del Colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio – Meta no cumpla con la satisfacción de las necesidades del plantel educativo?

5.1.2 Sistematización del problema

- ¿Cuáles son los requerimientos y necesidades de la red de datos para el Colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio – Meta?
- ¿Cuál es el alcance del diagnóstico para el diseño de la red de datos para el Colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio – Meta?
- ¿Qué tipo de diseño de red de datos para el Colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio – Meta?

6. MARCO REFERENCIAL

6.1 MARCO CONTEXTUAL

Según información de la página web de Villavicencio dice:

“Villavicencio es una ciudad colombiana, capital del departamento del Meta, y es la puerta de los Llanos Orientales. (Villavicencio, 2013)

Está situada en el Piedemonte de la Cordillera Oriental, al noroccidente del departamento del Meta, en la margen izquierda del río Guatiquía y cuenta con una población urbana de 407 977 habitantes en 2010. Presenta un clima cálido y muy húmedo, con temperaturas medias de 27°C.”(Villavicencio, 2013)

La ciudad se encuentra a 86 kilómetros al sur de la capital de Colombia, Bogotá, a dos horas y media por la Autopista al Llano. Ubicando el Colegio Agropecuario las Mercedes donde se desarrolla el proyecto análisis y diagnóstico de la red de datos en la vereda las mercedes a 14 kilómetros vía acacias (Villavicencio, 2013)

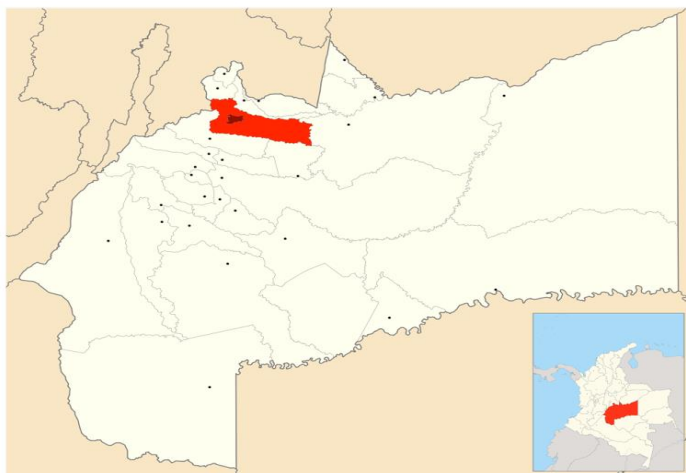


Figura 1. Ubicación de Villavicencio en el Departamento del Meta

Ubicación

Sus límites municipales son:

- Norte: Con los municipios de Restrepo y El Calvario.
- Oriente: con Puerto López.
- Sur: con Acacias y San Carlos de Guaroa.
- Occidente: con Acacias y el Departamento de Cundinamarca.

6.2 MARCO NORMATIVO

El diseño de la red de datos está basada en la normas NTC2050, IEEE, ANSI, RETIE, EIA y TIA, donde están estipulados los requisitos mínimos a seguir para el diseño de toda instalación de las telecomunicaciones.

TIA, fundada en 1985 después del rompimiento del monopolio de AT&T. Desarrolla normas de cableado industrial voluntario para muchos productos de las telecomunicaciones y tiene más de 70 normas preestablecidas.

EIA, es una organización formada por la asociación de las compañías electrónicas y de alta tecnología de los Estados Unidos, cuya misión es promover el desarrollo de mercado y la competitividad de la industria de alta tecnología de los Estados Unidos con esfuerzos locales e internacionales de la política.

IEEE principalmente responsable por las especificaciones de redes de área local como 802.3 Ethernet, 802.5 TokenRing, ATM y las normas de GigabitEthernet.

ANSI es una organización sin ánimo de lucro que supervisa el desarrollo de estándares para productos, servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos. ANSI es miembro de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) y de la Comisión Electrotécnica Internacional. (Unitel-tc.com, 2010)

6.3 MARCO INSTITUCIONAL

El Colegio Agropecuario las Mercedes nació de la idea en la clausura de 1982, en la Escuela Rural Las Mercedes, siendo directora de la institución la profesora LUCÍA SALGADO y los profesores HILDA CAROLINA SABOGAL DE REY e ISIDRO HERRERA ARDILA.

El Colegio Agropecuario Las Mercedes, fue creado mediante ordenanza 016 del 18 de Mayo de 1983, durante la administración del gobernador doctor NARCISO JOSE MATUS TORRES (q.e.p.d), Secretario de Educación Departamental FABIO ALFONSO MORA HERNÁNDEZ y secretario de hacienda el doctor OMAR ARMANDO BAQUERO SOLER (q.e.p.d.). Empieza su funcionamiento en el mismo año en dos salones de la Escuela Rural Las Mercedes, bajo la dirección del licenciado en ciencias agropecuarias ANDRÉS MANJARRÉS, Lic. CARMEN LIGIA ALBARRACÍN y la Lic. AMANDA CASTAÑEDA (q.e.p.d), Rector José Gabriel Reyes Rodríguez; con 41 estudiantes matriculados para grado 6°. (Mercedes C. A., 2013).

Actualmente el colegio se encuentra ubicado en el Km 14 vía Acacias vereda Las Mercedes, teléfono 700 – 84-69, página institucional <http://www.iecam.edu.co/contacto.html>. (Mercedes C. A., 2013)

6.3.1 Misión Institucional.

Tomada de la página web del colegio “Ofrecemos a la comunidad educación preescolar, básica y media técnica con énfasis en Explotaciones Agropecuarias Ecológicas en articulación con el SENA; Sistemas de Producción Avícola en articulación con la UNILLANOS. (Mercedes C. A., 2013)

Formamos personas emprendedoras comprometidas con la transformación y conservación del entorno productivo, social y cultural para una mejor calidad de vida; una misión centrada en "SABER, SABER SER, SABER HACER Y SABER HACER EN CONTEXTO". (Mercedes C. A., 2013)

6.3.2 Visión Institucional.

Toma de la página web del colegio “Para el 2014 seguiremos siendo una organización idónea, reconocida por la formación de personas competentes en valores y capacidad laboral, que mejoren la calidad de vida de la comunidad a través del desarrollo sostenible y sustentable; líder en el mejoramiento continuo, partiendo del conocimiento del contexto, y la adaptación periódica del énfasis para la inserción en el mundo productivo y/o la continuación de estudios superiores.” (Mercedes C. A., 2014)

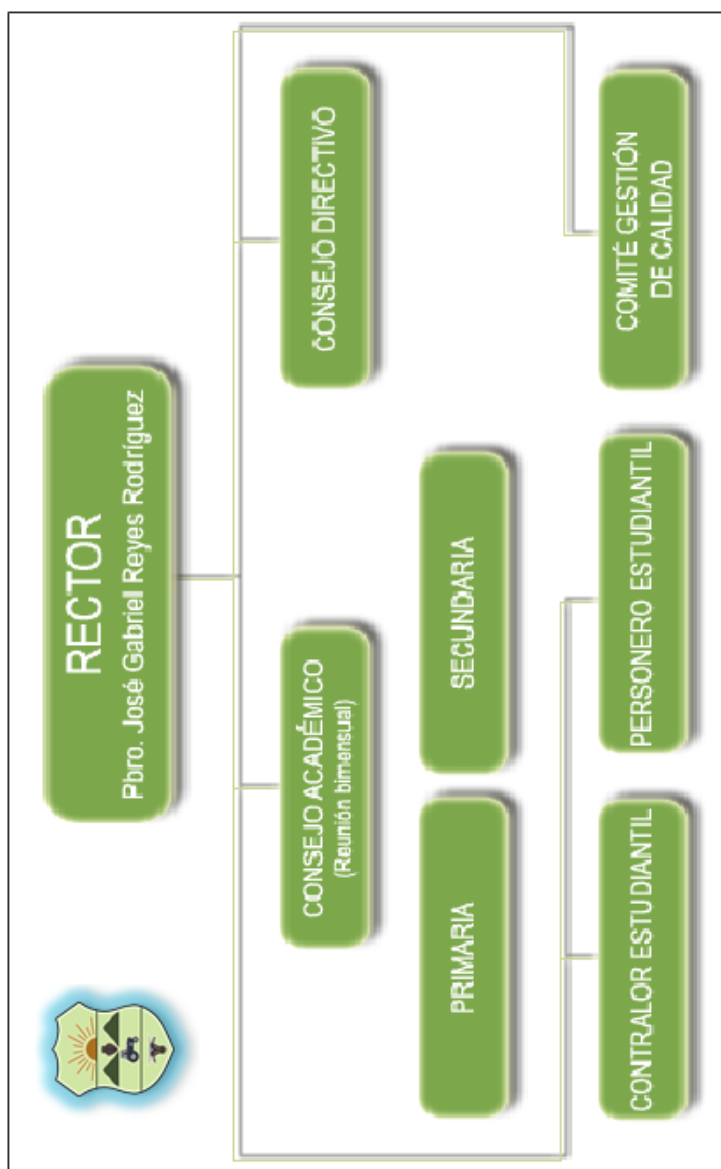


Figura 2. Organigrama del Colegio Agropecuario las Mercedes

6.4 MARCO TEÓRICO

6.4.1 Definición de análisis de Red de Datos.

Se debe realizar un estudio minucioso del estado actual de la red de datos, obteniendo evidencias fotográficas, fortalezas y debilidades, entrevistas al rector y al docente encargado del área de sistemas, encuestas, mediciones y por ultimo una organización adecuada de la recopilación de los datos, para así mismo pasar a hacer el respectivo diagnóstico de la red de datos del colegio.

Definición de diagnóstico de la red de datos. Consiste en determinar cuál es proveedor de servicio, qué medio de transmisión tiene, qué categoría de cable está implementado, mediciones, con cuántos equipos cuenta la red, qué tipo de topología tiene, número de puntos, seguridad de la red, qué velocidad de bajada y de subida tiene, si cumple con la normatividad y qué falta por construir en red. Como objetivo final se diseña cómo va quedar la red de datos del colegio.

6.4.2 Definición de diseño de Red de Datos.

Es dar a conocer el plano de la red de datos.

6.4.3 Definición de Red de Datos.

Es la infraestructura o redes de comunicación que se ha diseñado específicamente a la transmisión de información mediante el intercambio de datos. Interconectando diferentes sistemas de cómputo y, en general, distintos equipos terminales de datos (ETD) para que compartan recursos, intercambien datos y se apoyen mutuamente. (HERRERA Pérez, 2003).

6.4.4 Definición de Red de Área Local/LAN.

Es un conjunto de equipos conectados entre sí compartiendo recursos y archivos ofreciendo un servicio. Se conoce como red de área local ya que es una red pequeña. Ejemplo de red LAN: la red de datos de un colegio, edificios, universidades.

Según REINA T, Federico y RUIZ R. Juan dicen:

“Son redes de propiedad privada, de hasta unos cuantos kilómetros de extensión. Por ejemplo una oficina o un centro educativo. Se usan para conectar computadoras personales o estaciones de trabajo, con objeto de compartir recursos e intercambiar información. Están restringidas en tamaño, lo cual significa que el tiempo de transmisión, en el peor de los casos, se conoce, lo que permite cierto tipo de diseños (deterministas) que de otro modo podrían resultar ineficientes. Además, simplifica la administración de la red. Suelen emplear tecnología de difusión mediante un cable sencillo al que están conectadas todas las máquinas.

(ANTONIO, 2009)

- Operan a velocidades entre 10 y 100 Mbps.
- Tienen bajo retardo y experimentan pocos errores.”

6.4.5 Topología en Estrella.

Es aquella en la que cada dispositivo sólo tiene un enlace dedicado con un controlador central habitualmente llamado concentrador. (GIL Pablo, 2010).

6.4.6 Seguridad en la red de datos.

Es mantener bajo protección los recursos y la información con que se cuenta en la red, a través de procedimientos basados en una política de seguridad tales que permiten el control de lo actuado.(BELLO E, 2013).

6.4.7 Proveedor de servicio de Internet PSI: +

Es el Plan Vive Digital, el cual suministra el servicio de internet al colegio.

6.4.8 Cableado estructurado.

Es el conjunto de elementos pasivos, flexible, genérico e independiente, que sirve para interconectar equipos activos, de diferentes o igual tecnología permitiendo la integración de los

diferentes sistemas de control, comunicación y manejo de la información sean estos de voz, datos, video, así como equipos de conmutación y otros sistemas de administración.

6.4.9 Router inalámbrico

Es un dispositivo de red el cual sirve para dar internet a los computadores conectándolos vía WIFI. Cada router inalámbrico se puede configurar con un nombre de red y clave de seguridad una vez seleccionada la red desde su computador, ya puede tener acceso a internet sin tener que haber usado cable de internet.

En un sistema de cableado estructurado, cada estación de trabajo se conecta a un punto central, facilitando la interconexión y la administración del sistema, esta disposición permite la comunicación virtualmente con cualquier dispositivo, en cualquier lugar y en cualquier momento. (Microinformatica.jimdo.co, 2012).

6.4.10 Estación de trabajo y periféricos.

Es el equipo central, donde llega y sale la información ejemplo: computador o host.

6.4.11 Cable UTP.

Es el cable de par trenzado, el cual se para la transmisión de voz y datos, consta de 8 hilos. En conexiones de internet se conecta de la siguiente forma blanco naranja naranja, blanco verde azul, blanco azul verde y blanco café café. La forma en que se encuentran trenzados permite que se eliminen ciertas interferencias electromagnéticas del ambiente y de los demás cables con que compartan trayectoria, el término blindado o apantallado como también se le conoce, significa que entre la funda exterior y el conjunto de cables trenzados, existe un recubrimiento de capa metálica que elimina aún más la interferencia, con lo que se reduce todavía más la interferencia.(Moderna, 2009).

6.4.12 Cableado Horizontal.

Es la porción del sistema de cableado de las telecomunicaciones que va del conector/salida de telecomunicaciones del área de trabajo de telecomunicaciones a la conexión cruzada horizontal en el armario de telecomunicaciones.

El cableado horizontal incluye los cables horizontales, el conector/salida de telecomunicaciones l área de trabajo, la terminación mecánica, y las cuerdas auxiliares o puentes situadas en el armario de telecomunicaciones. (CEZ, 2007)

6.4.13 Conectores RJ45.

Plug de 8 contactos, similar al plug americano RJ11 utilizado en telefonía, pero de más capacidad. Posee contactos bañados en oro. (CEAMEXICO)

6.4.14 Rack.

Son gabinetes de comunicación, son los armarios donde debe instalarse el hardware de la red es colocar uno de ellos en cada zona desde la cual vayamos a iniciar las acometidas a los puestos de usuario, y luego cada uno de ellos conectado (de forma troncal) hasta el o los que coloque en el CPD (Centro de Producción de Datos).

6.4.15 Switch. Wireless Controller o Wireless Switch

Este controlador gestiona y monitoriza los puntos de acceso de la red. (ANDREU Fernando, 2006).

6.4.16 Canaleta.

Son tubos metálicos o plásticos que conectados de forma correcta proporcionan al cable una mayor protección en contra de interferencias electromagnéticas originadas por los diferentes motores eléctricos, aires, artefactos Para que las canaletas protejan a los cables de dichas perturbaciones es indispensable la óptima instalación y la conexión perfecta en sus extremos.(Informáticas, 2009)

6.4.17 Panel de conexión / Patch Panel.

Están formados por un soporte, usualmente metálico y de medidas compatibles con rack de 19", que sostiene placas de circuito impreso sobre la que se montan los conectores RJ45. (CEAMEXICO)

6.4.18 Patch Cord.

Están contruidos con cable UTP de 4 pares flexibles terminado en un plug 8P8C en cada punta de modo de permitir la conexión de los 4 pares en un conector RJ45.(CEAMEXICO)

6.4.19 Organizador horizontal.

Se utiliza para darle organización en la distribución de los cables en los rack.

6.4.20 Flaceplate o Keystone.

Se trata de una pieza plástica plana de soporte que se tapa de una caja estándar de electricidad embutida de 5 x 10 cm y permite instalar hasta 2 keystone, formando un conjunto de conexión de hasta 2 bocas. (CEAMEXICO)

6.4.21 Área de trabajo.

Es el puesto donde están ubicados los computadores. También se da a entender como el puesto donde las personas se ubican para cumplir sus funciones, trabajando en función de la red de datos.

6.4.22 Cuarto de Telecomunicaciones.

Es el área en un edificio utilizada para el uso exclusivo de equipo con el sistema de cableado de telecomunicaciones; no debe ser compartido con instalaciones eléctricas.(CEAMEXICO)

7. OBJETIVOS

7.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el análisis y diagnóstico de la red de datos del Colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio – Meta.

7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar pruebas de la red de datos del Colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio – Meta para identificar fortalezas y debilidades.
- Utilizar instrumentos para la recolección de información con el fin de hallar las necesidades y requerimientos para proponer un mejoramiento de la red de datos.
- Diseñar la red de datos a través de una simulación en packet tracer del Colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio – Meta.
- Socializar el diseño resultante de la red a la comunidad educativa con el fin de concientizar sobre la implementación real del proyecto

8. METODOLOGÍA

8.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN Y ENFOQUE

El estudio que elabora el siguiente proyecto es una investigación explicativa la cuál requiere de investigaciones exploratorias, descriptivas y correlacionales como base. Son el fundamento de la investigación como generadora de conocimiento y base para el desarrollo tecnológico.

Según Hernández, Collado y Baptista dice:

“Una investigación explicativa va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos, o del establecimiento de relaciones entre conceptos, pues está dirigida a indagar las causas de los problemas o situaciones objeto de estudio”. (HERNÁNDEZ, 1991)

8.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

8.2.1 Población.

Para el desarrollo del siguiente trabajo se enfoca en la población del Colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio – Meta, contando con una población actual:

- Personal Administrativo: 13
- Personal Docente: 15
- Personal Estudiantil: 365

Con una totalidad de población: 393

Esta información es proporcionada por el Docente Ing. de electrónica John Fabio Acuña del Colegio Agropecuario las Mercedes

8.2.2 Muestra.

Se considera el muestreo aleatorio, ya que se va realizar con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 10% para lo tanto la encuesta va hacer aplicada a 48 personas.

z=	1,64
p=	50
q=	50
N=	393
e=	10

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{E^2 (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

n=	$\frac{1,64^2 * 50 * 50 * 393}{10^2(393-1) + 1,64^2 * 50 * 50}$	=	$\frac{2'642,532}{39,200 + 6,724}$	=	58
----	---	---	------------------------------------	---	----

8.3 FUENTES Y TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

8.3.1 Fuentes primarias.

Se va a implementar las siguientes técnicas para la recolección de la información:

➤ **Encuesta A la comunidad educativa del colegio. Ver Anexo: A**

Estas encuestas estas dirigidas tanto a la población docente como a la población estudiantil del Colegio Agropecuario las Mercedes, su fin es conocer la problemática que existe en el correcto funcionamiento y aprovechamiento de la red de datos, se parte de la anterior implementación de dos redes de datos, una en funcionamiento actualmente y la otra en desuso, los **Anexos N° 03**, **Anexos N° 04** nos permiten apreciar los resultados favorables para la inmediata corrección del uso y aplicación de las normas antes mencionadas.

➤ **Evidencia fotográfica al Colegio Agropecuario Las Mercedes. Ver Anexo listado de figuras**

Estas fotografías son importantes para ver el estado actual de la red de datos y poder realizar un buen diagnóstico

8.3.2 Fuentes secundarias.

También se puede tomar información de fuentes electrónicas, libros de redes de datos y telecomunicación, artículos universitarios, los cuales permitieron tener una visión clara del desarrollo del proyecto.

8.4 PROCEDIMIENTOS Y MATERIALES

Los procedimientos y materiales seleccionados para el desarrollo del presente proyecto son las técnicas y herramientas para la obtención de los requerimientos de la red de datos para el colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio – Meta, los cuales proporcionan soporte, utilidad, facilidad de aplicación y las ventajas para el nuevo diseño de la red de datos para el colegio.

A continuación se presentan las técnicas y herramientas con sus principales características:

Entrevista: Es la técnica conocida, fácil de aplicar, la cual permite estudiar el dominio del problema, comunicación y retroalimentación con el usuario/cliente, en este caso se entrevistará al Rector José Gabriel Reyes Rodríguez y el Docente Ing. de electrónica John Fabio Acuña, siendo las principales fuentes o extracción de información.

Encuesta: Es una herramienta fácil de aplicar, comprensible, la cuál posee preguntas cerradas y su enfoque objetivo es obtener datos específicos y contundentes de la comunidad educativa, para el análisis y el diagnóstico de la red del Colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio – Meta.

Observación: permite observar la red de datos en tiempo real, su estructura física, topología, el cableado estructurado y seguridad para poder realizar el diseño de la red con su normatividad

Evidencia fotográfica: Esta herramienta permite evidenciar el estado de la red de datos del colegio, permitiendo mejorar el diseño a través del análisis y el diagnóstico de la red de datos.

DCO: Es la técnica que analiza y especifica la comprensión del entorno, del organigrama, la visión y misión del colegio, el funcionamiento e interacción con la red de datos.

Las herramientas y técnicas seleccionadas para este proyecto se basaron en: facilidad de uso, utilidad, resultado, tiempo, recursos y personal (equipo de trabajo).

Captura: Esta técnica recolecta y clasifica los requerimiento, priorizándolos y retroalimentando al cliente/usuario.

Análisis: Esta técnica verifica la correspondencia de los requerimiento con las metas de la organización y las necesidades de la red de datos para el cliente/ usuario, plantea el modelo de la red de datos para el colegio y retroalimenta al cliente/usuario.

Diagnóstico: Elige la red de datos según la especificación de los requerimientos, la cual determina el diseño para la red de datos del colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio – Meta.

9. RESULTADOS

9.1 DIAGNÓSTICO

Teniendo en cuenta la visita, análisis y diagnóstico de la red de comunicaciones del Colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio, y acudiendo a los métodos y técnicas de evaluación en la auditoria externa en sistemas de redes, se da a conocer el estado actual y su funcionamiento.

En la implementación actual de datos y anomalías físicas halladas, con el objeto de obtener una evidencia clara y llevarla a su posterior evaluación.

Basada en los conceptos básicos de redes de computadores y los diferentes sistemas de comunicaciones que se utilizan hoy día, Y teniendo en cuenta el marco conceptual utilizado en la gran mayoría de Redes de datos y telecomunicaciones en Colombia, esta puntualizado a continuación las normas y estándares utilizados en este diagnóstico, se planteará una propuesta enmarcada en los estándares internacionales y en su correcta implementación bajo su estricta normalización como lo es:

9.1.1 Consideraciones a tener en cuenta

- **Distribución del Cableado Horizontal:**

El cableado debe estar enmarcado en un soporte distribuido horizontalmente en cada aula u oficina, llevarán sus respectivas derivaciones para cumplir el objetivo final que es llevar los cables hasta cada puesto de trabajo, estas canaletas plásticas junto con sus accesorios terminarán en una caja y esta caja tendrá su respectivo faceplate, el cual portará Jack RJ45.

Se debe considerar su proximidad con el cableado eléctrico generador de altos niveles de EMI (interfaces electromagnéticas) limitaciones descritas en el estándar ANSI/EIA/TIA 569.

Máxima longitud $100\text{m} = 90\text{m}$ trayectoria + 3m puesto de trabajo + 7m patch panel.

La altura de los faceplates desde el piso debe ser de 30 - 45 cm

El rack soporta: los equipos activos de red LAN, patch panels, UTP y sus accesorios) dependiendo del cuarto donde se alojará se optará por ser cerrado o abierto.

En el rack se debe instalar patch pannel de puertos categoría 6 o superior y sistema frontal de conexión tipo RJ-45. Utilizar organizadores para situar y seleccionar correctamente los patch cords entrantes a puertos UTP de equipos activos, los cuales deben ser categoría 6 o superior.

- **Red horizontal de datos**

El estándar EIA/TIA 568-A-5 para cableado UTP Categoría 5e o superior, enmarca las normas para instalaciones de red de datos.

Desde el rack los componentes empleados serán categoría 5e o superior el cable empleado será UTP categoría 6 o superior, desde allí partirá el tendido de cableado horizontal a cada uno de los puntos de datos de los usuarios desarrollando la topología de red a emplear, la manipulación de los Cables UTP se realizará siguiendo las recomendaciones del fabricante.

El sistema de identificación será mediante el etiquetaje llevará símbolos y colores, se hará desde el tablero de distribución en el rack hasta el nodo de cada usuario, esto para facilitar labores a la hora de efectuar un mantenimiento o corrección en la red de voz o datos.

Se debe instalar la canaleta de tal forma que sea menos visible, para las tuberías y canaletas se considerará en su tamaño la adición de un 15% para una expansión futura en datos y/o voz según la norma ANSI/EIA/TIA-569.

La cantidad de cables que pasan en una tubería según la norma 569 es la siguiente:

Pulgadas	Nº de Cables
½	0
¾	3
1	6
1¼	10
1½	15
2	20
2½	30
3	40

Figura 3. Cantidad de cables que pasan por una tubería de acuerdo a su pulgada

Importante saber estos datos, puesto que el roce genera temperaturas ocasionando daños internos ya sea en los ductos u otros cables que usen esta misma tubería.

La canalización y tuberías serán fijadas con medios de sujeción permanente dependiendo la condición, se usará chazos con su respectivo tornillo y para los ductos empotrados se usará cemento para fijar y proteger del agua y la corrosión.

9.1.1.1 Certificación y Soportes:

Finalizada la instalación del sistema de cableado estructurado se realizarán pruebas enfocadas en el cumplimiento de los lineamientos del estándar para cableado UTP Categoría 6. Estos resultados serán garantía de cumplimiento. Igualmente se hará entrega de un Informe con documentación acerca del cableado, su instalación y clasificación, recorrido de tubería y ductos, planos, especificación de componentes utilizados, normas y estándares involucrados en el desarrollo del proyecto, los resultados de la certificación, entre otros. Esto facilitará el trabajo a la hora de administrar la red.

9.2 CONSIDERACIONES GENERALES

La programación del proyecto y su desarrollo estará sujeta a la presentación de informes que contendrán la información detallada de los avances y los objetivos alcanzados , Los materiales y componentes empleados deben contar con su respectivo certificado de garantía.



Figura 4. Cableado

9.3 MUESTRAS Y EVIDENCIAS

9.3.1 Diagnóstico y Análisis de la Red

Se efectuó un test no formal del ancho de banda en la sala de sistemas y como resultados se obtuvieron datos desfasados con la realidad del servicio prestado por la empresa, de 5 Mb se obtuvo una respuesta de 7Mb en el envío y recepción de paquetes.

Las evidencias obtenidas están basadas en fotografías hechas a los distintos departamentos de la sede del Colegio Agropecuario las Mercedes.

De arriba a abajo se observa que esta la sala de sistemas, rectoría, secretaria



Figura 5. Bloque sala de sistemas y parte administrativa



Sala de Sistemas

En la sala de sistemas se encuentra un faceplate doble donde solo se utiliza para el cable de red.



Figura 6. Sala de sistemas

Se observa las canaletas que van más allá de la altura establecida por la norma (debe ir a una altura de piso entre 30 y 35 cm)



Figura 7. Conexiones de red

Mesa con puntos de conexiones de red de comunicación y con sistema eléctrico para los pc sin usar, la falta de adecuada distribución de equipos de cómputo, hace que los puestos de trabajo queden unos muy pegados a otros, contando con poco espacio para el trabajo individual.



Figura 8. Rectoría



Figura 9. puesto de trabajo Rectoría

Nodo no especificado, cables sin implementación de ningún sistema de canalización.



Figura 10. Rectoría

Se observa que el puesto de trabajo está en una ubicación no adecuada ya que el patch cord está muy cortó en distancia.



Figura 11. Secretaría

A simple vista es notorio el mal uso, instalación y aplicación de los diferentes dispositivos de la red y su correcta ubicación.



Figura 12. Secretaría

Se observa un Switch mal ubicado sin protección del cableado.



Figura 13. Trazo de línea que cubrirá parte del área administrativa

Debido al medio y la estructura que se observa, el cable de red de datos será empotrado subterráneamente. Trayecto que recorrerá el ducto con el cable de datos que compone la red del plantel



Figura 14. Salón estudiantil

Por donde se instala el cableado internamente protegido de temperaturas.



Figura 15. Biblioteca. No existe un nodo



Figura 16. Coordinación

En la oficina de coordinación no hay un punto de trabajo, esta parte del colegio no está cableada, por ende tampoco está canalizada.

Así mismo se evidencia que el área de sala de docentes no tiene acceso a la red de datos



Figura 17. Sala de docentes



Figura 18 Sistema de Comunicación

Se aprecia que la antena de comunicación satelital está apuntado en una dirección incorrecta el foco de recepción de señal no está correctamente ubicado, esto indica que la incidencia del satélite no se recepciona correctamente



Figura 19. Sistema Eléctrico para gabinetes

Se refleja que el sistema eléctrico para los gabinetes no está bajo la normatividad y seguridad requerida.

Los equipos no se encuentran instalados correctamente en un gabinete, sin protección y orden.



Figura 20. Equipos de comunicación

Se encuentra un router marca 3bumen rompe muros fuera de funcionamiento.



Figura 21. Router fuera de funcionamiento

Se constata que el colegio no cuenta con un cuarto de telecomunicaciones para todos los equipos respectivos y bajo su temperatura adecuada, actualmente el gabinete está ubicado en un salón de clase que no está funcionando.



Figura 22. Gabinete de comunicaciones

10. CONCLUSIONES

En el presente análisis y diagnóstico de la red de datos del colegio agropecuario las Mercedes, se da a conocer las necesidades en cada aula, entre ellas la eficiencia en el servicio de internet para un mejor desempeño académico y administrativo, en el ahorro de tiempos en la transmisión de la información y a su vez la correcta implementación de las redes de datos ya instaladas.

Se dio a conocer por medio de pruebas de velocidad (test de velocidad), la velocidad de subida y bajada con que cuenta el proveedor de servicio de internet del Colegio Agropecuario las Mercedes, el cual tiene una velocidad aceptable pero tiene intermitencia por el mal posicionamiento de la antena receptora de señal.

Se realizaron encuestas a los estudiantes y administrativos, lo cual fue importante para conocer que aulas no cuentan con acceso a internet, y así mismo tener una idea clara, de cómo se diseñaría los puntos de red y una zona WIFI como beneficio de la comunidad académica.

Se diseñó la red de datos en una simulación en packet tracer, para dar a conocer la organización y ventajas que se brindará al colegio si se implementa la red diseñada.

11. RECOMENDACIONES

Diagnóstico

En el área administrativa docente la cual cubre Biblioteca, coordinación y sala de profesores no tiene conexión a la red de datos, por tal motivo no pueden acceder a la información y recurren a desplazarse desde su puesto de trabajo al lugar donde encuentran la información.

Se comprueba que hay un punto de acceso Inalámbrico pero el estado de la conexión es de mala cobertura, ya que no está correctamente configurada.

En sala de sistemas se encuentra una mesa de conexiones de red para equipos portátiles sin conexión a la red.

El colegio Agropecuario las Mercedes cuenta con el gabinete de red pero sin utilización por lo tanto los equipos de comunicación están sin seguridad, temperatura inadecuada pudiendo ser manipulados por personal no autorizado.

Se demuestra en los anexos del proyecto Análisis y Diagnóstico de la Red de datos que los materiales de red (canaleta, cableado) no cumplen con la normatividad establecida.

Se aprecia que la antena satelital esta apuntado en una dirección no correcta la cual hace que la señal sea intermitente.

Recomendaciones

Es necesario distribuir el cableado de la Red Datos desde el cuarto de comunicaciones hasta el área administrativa docentes, dejando activo un punto de conexión inalámbrico en la coordinación; Dando cobertura a la sala de profesores dejando tres puntos de conexión cableados.

Se recomienda trasladar y configurar el Router inalámbrico en la coordinación, Como objetivo principal suministrar la conexión a la Red de Datos.

Se propone cablear la mesa dejando activo los 5 puntos de conexión a la Red Datos

Es necesario utilizar el gabinete para ubicar los equipos de comunicación, dejándolos a una temperatura adecuada y la seguridad para que puedan ser administrados por el personal autorizado.

Se sugiere que el cableado de la Red Datos este protegido por la canaleta de Red, Y que a su misma vez estén a una altura adecuada con una buena organización.

Se recomienda una visita por parte del proveedor de servicio de internet para direccionar la antena y así la conexión a internet sea estable.

ANEXO A. Encuesta a la comunidad educativa del colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio – Meta



COLEGIO AGROPECUARIO LAS MERCEDES DE VILLAVICENCIO -
META

Como estudiantes de la UNIMINUTOCORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS, deseamos contribuir con nuestros conocimientos realizando el análisis y diagnóstico de la red de datos para el Colegio Agropecuario las Mercedes. Con el fin de implementar en un futuro la red de datos con acceso a internet para todo el colegio.

Esto se llevara a cabo bajo el análisis y diagnóstico de la red de datos, donde contribuirá el diseño de la misma.

Encuesta No. 1
Análisis y Diagnóstico de la red de datos

Nombre de la Institución: **Colegio Agropecuario las Mercedes.**

Nombre: _____

Personal Administrativo: _____

Personal Docente: _____

Asignatura que dicta: _____

Grado: _____

1. Con qué frecuencia utiliza internet en el colegio

Mucho regular nunca

2. Utiliza computador personal con la red del colegio

Bastante un poco nada

3. Como es la velocidad de transferencia de datos en la red del colegio

Rápido lento

4. La red de datos del colegio agropecuario la mercedes cuenta con una buena organización

Excelente regular malo

5. los salones cuentan con acceso a la red de datos del colegio

Sí no

6. Si la respuesta anterior fue NO. la implementación del acceso a la red de datos sería

Positiva negativa

7. Se cuenta con una zona wifi libre en el colegio

Sí no

8. Si la respuesta anterior fue NO. la implementación de la zona wifi libre en el colegio sería

Positiva negativa

9. La coordinación cuenta con acceso a internet o a la red de datos

Sí no

10. Es importante el uso de internet en la sala de profesores

Sí no



COLEGIO AGROPECUARIO LAS MERCEDES DE VILLAVICENCIO –
META

Como estudiantes de la UNIMINUTOCORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS, deseamos contribuir con nuestros conocimientos realizando el análisis y diagnóstico de la red de datos para el Colegio Agropecuario las Mercedes. Con el fin de implementar en un futuro la red de datos con acceso a internet para todo el colegio.

Esto se llevara a cabo bajo el análisis y diagnóstico de la red de datos, donde contribuirá el diseño de la misma.

Encuesta No. 1
Análisis y Diagnóstico de la red de datos

Nombre de la Institución: **Colegio Agropecuario las Mercedes.**

Nombre: _____

Grado: _____ Jornada: _____

1. Con qué frecuencia utiliza los computadores del colegio

Much regular nunca

2. El internet del colegio trabaja lento

no

3. Se cuenta con acceso a internet en la sala de sistemas

s nd

4. La red de internet (cables canaleta computadores router) tiene una organización

Exceler regula malo

5. Se tiene algún punto de internet en los salones para ingresar a internet

s nd

6. La red de internet cuenta con sitios de acceso inalámbrico en el colegio

Si no

7. Si la respuesta anterior respondió NO. en que ubicación se dejaría un sitio de red de datos con acceso inalámbrico

En cafetería corredor salón

8. Es importante que la red de internet sea mejorada para que todos puedan ingresar a internet desde sus computadores para un aprendizaje excelente en tecnología

Si no

ANEXO B: IDENTIFICACION DEL ESTADO ACTUAL DE LA RED

Como se viene indicando, el colegio cuenta con dos redes de datos, la utilización del materia y de la norma no es la adecuada sus parámetros están distantes de obtener excelentes resultados en la certificación de redes.

El colegio no cuenta con una red local definida en su totalidad, el aula de sistemas cuenta con algunos equipos de los cuales hay que definir su correcta ubicación y cantidad ya que por cada centro de cómputo se permite la adecuación de 36 equipos.

En lo correspondiente al bloque de; sala de profesores, coordinación y biblioteca no existe red física de datos, se ha optado por adquirir los servicios de la red mediante conexiones Inalámbricas o Wifi (este tipo de conexión es vulnerable en cuanto a su seguridad), no siendo un sistema de conexión estable.

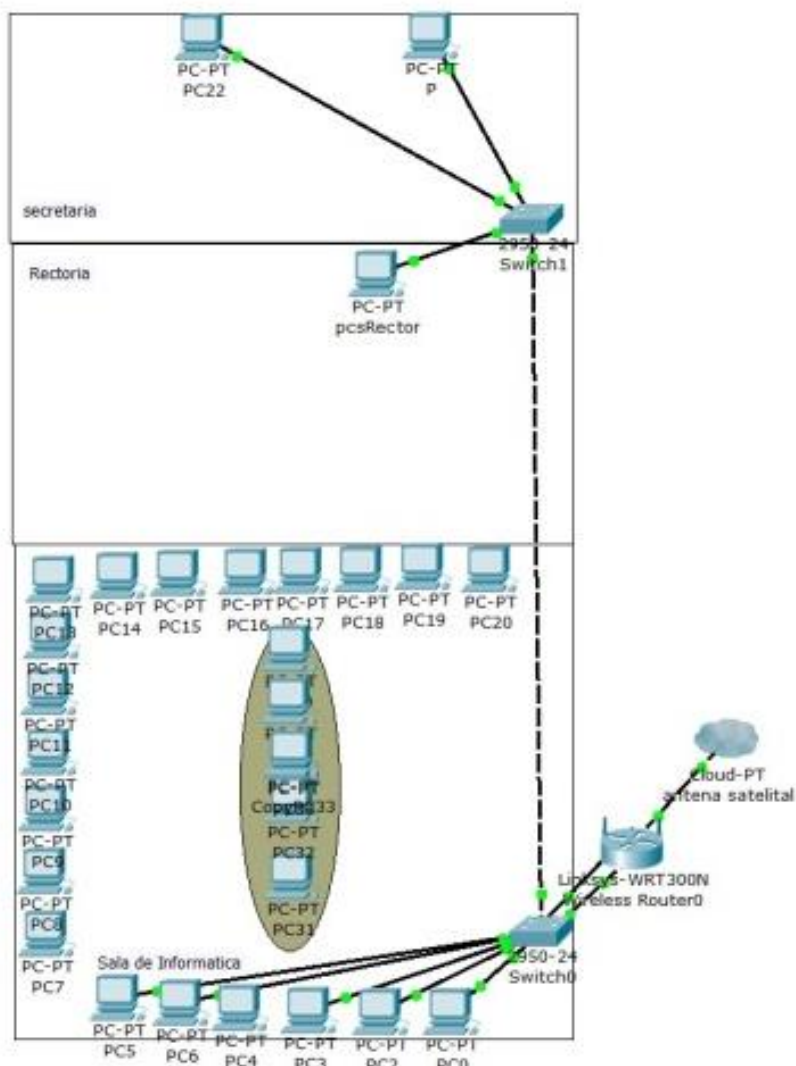
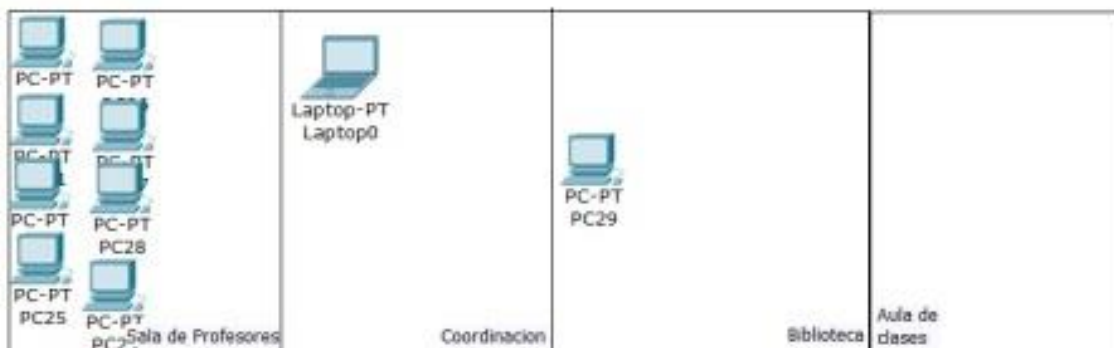


Figura 23.plano de red

ANEXO C. DIAGRAMACION DE LA TOPOLOGIA QUE SE PROPONE UTILIZAR

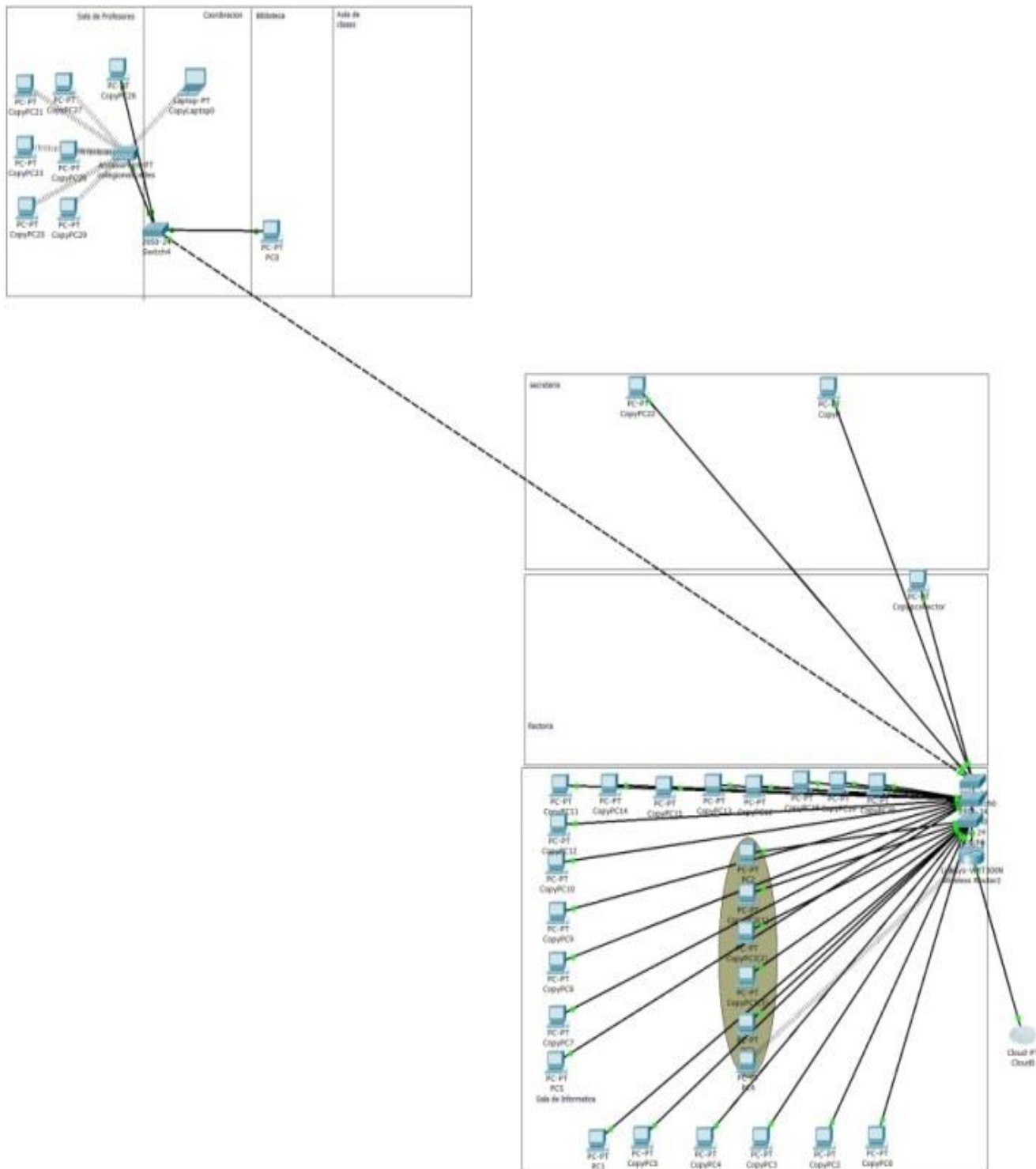
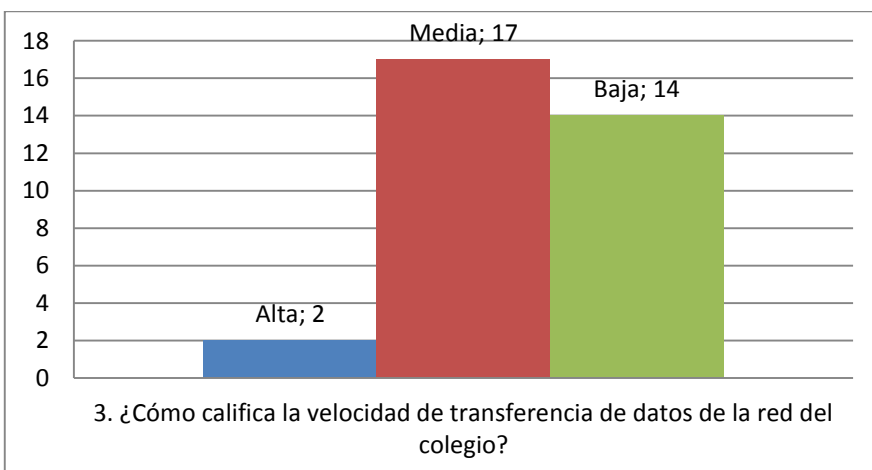
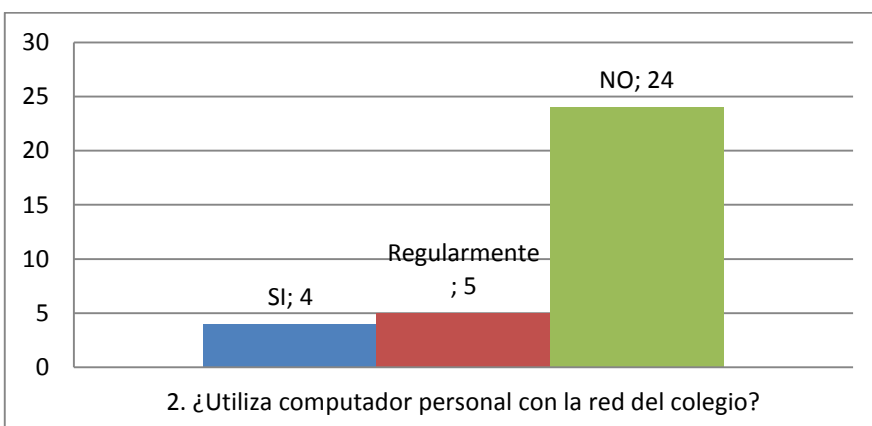
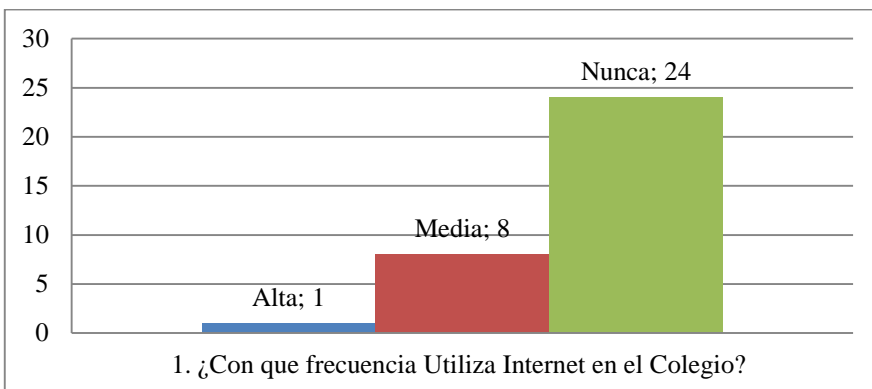
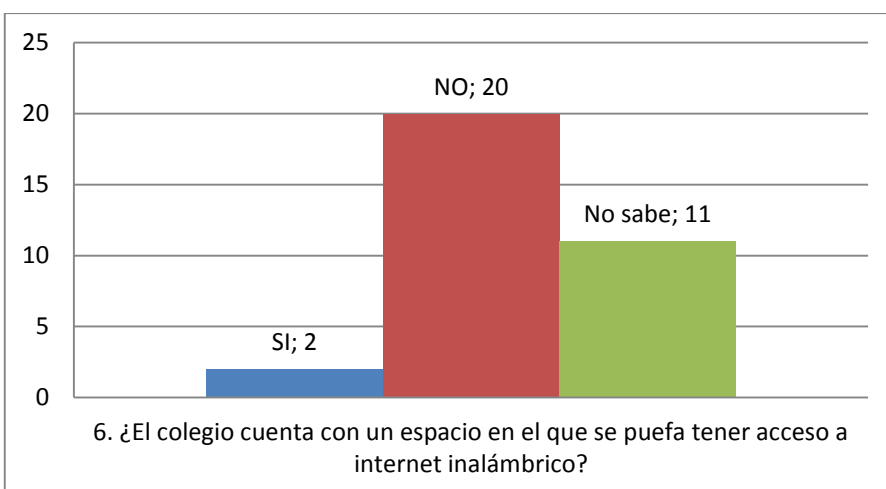
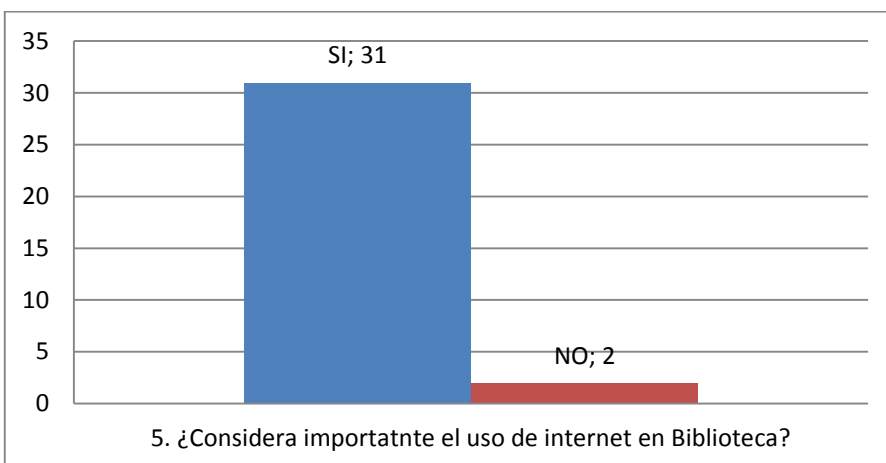
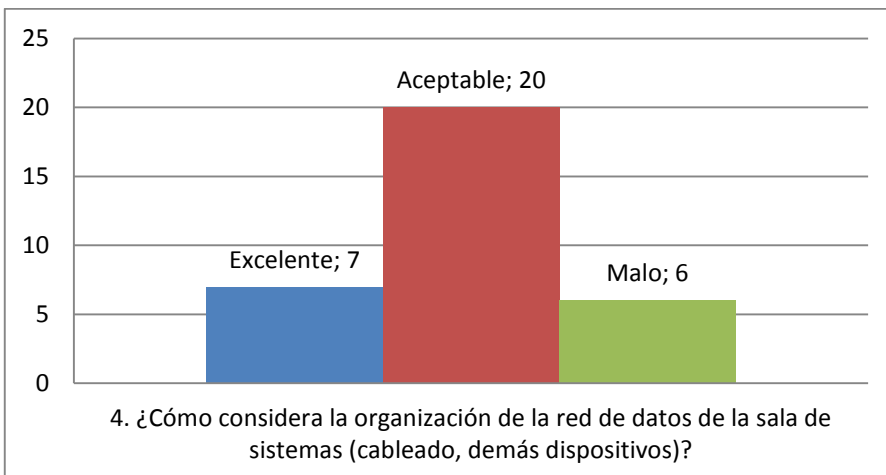


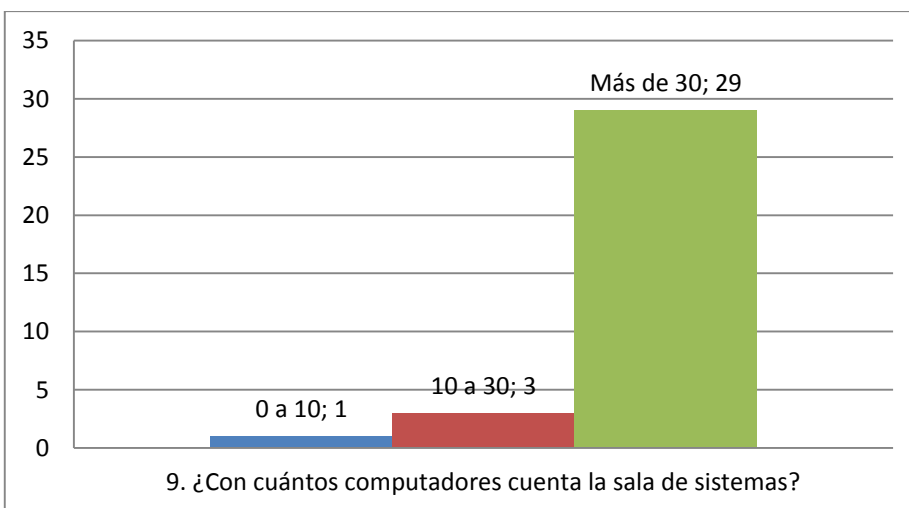
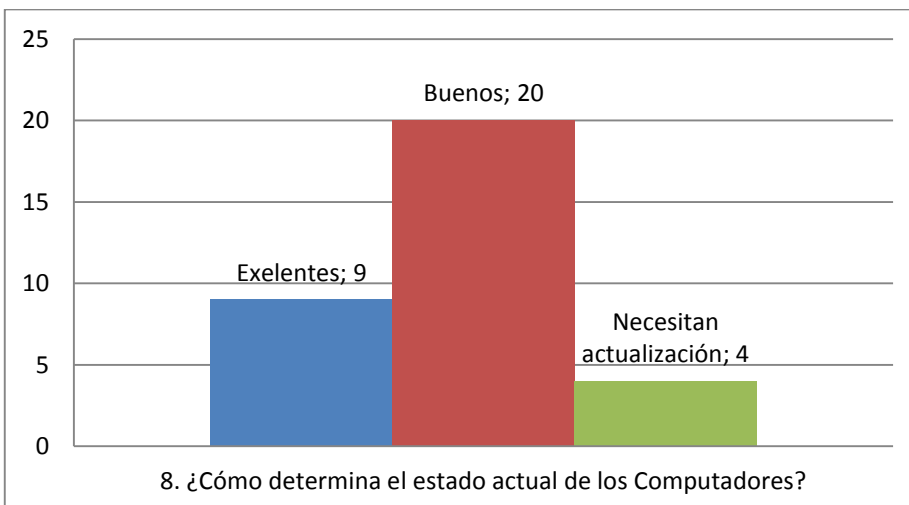
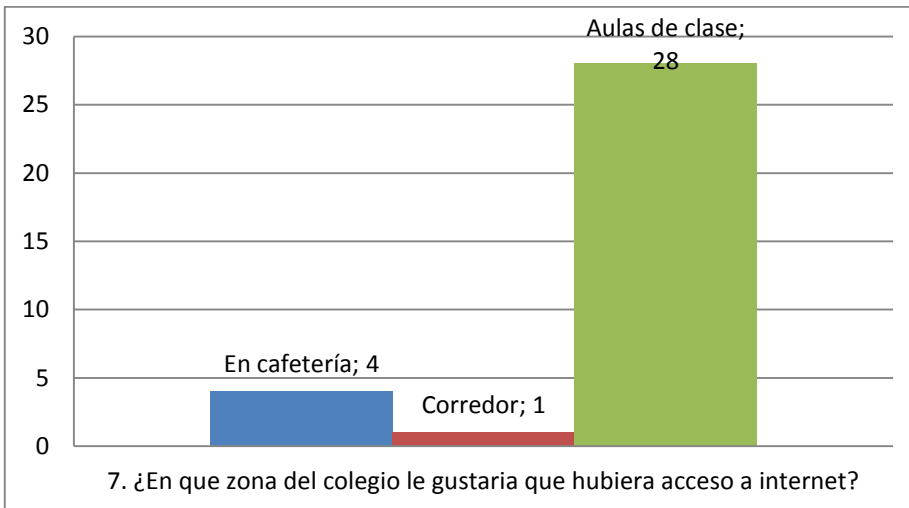
Figura 24 .diseño de plano de red

ANEXO D: RESULTADOS ENCUESTA POBLACION ESTUDIANTIL

De acuerdo al tiempo y al plan de trabajo efectuado, se obtuvieron resultados a tener en cuenta a la hora de tomar una decisión de la distribución de la red y su respectiva priorización.

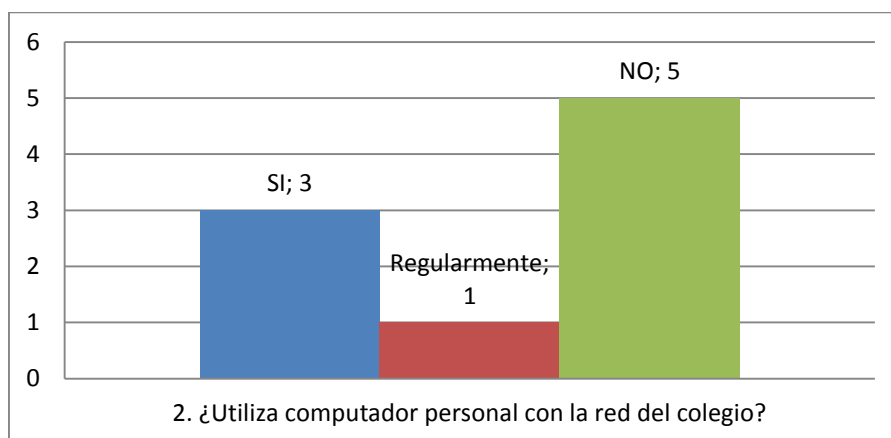
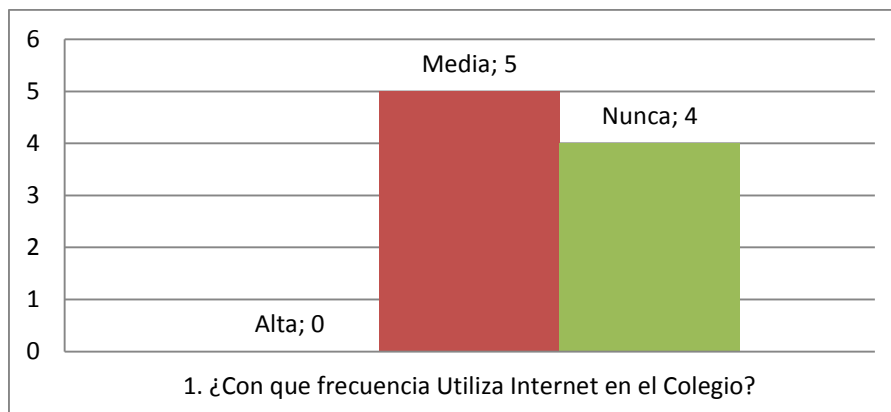


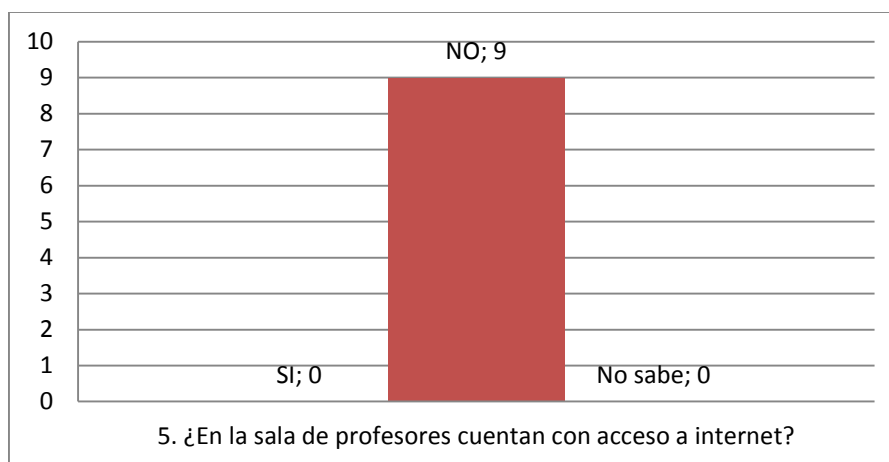
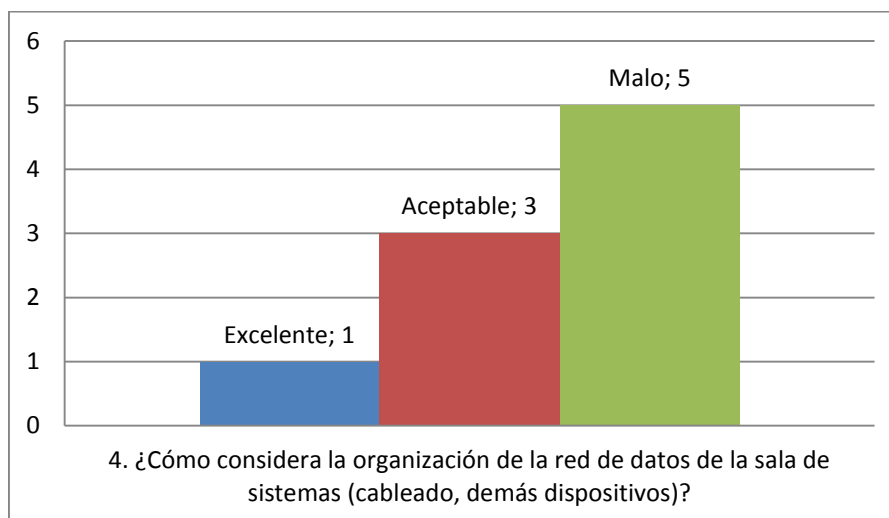
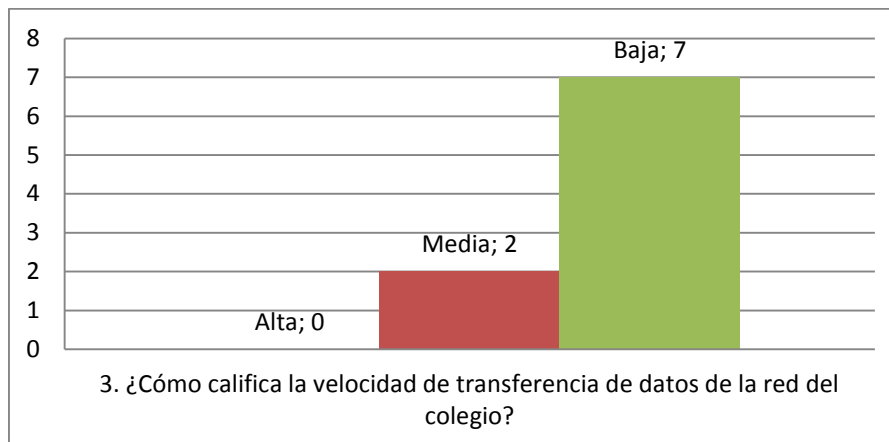


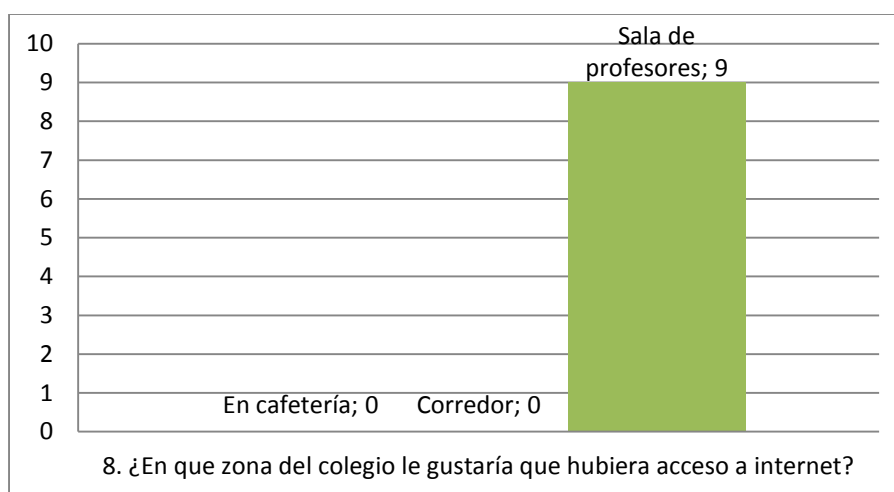
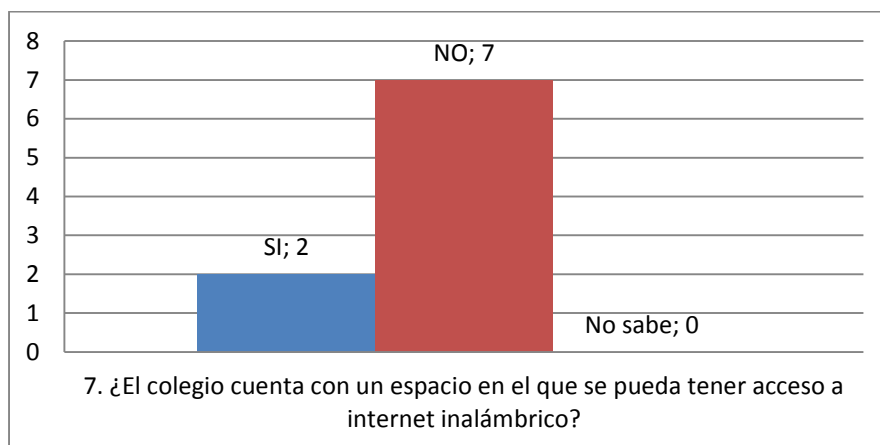
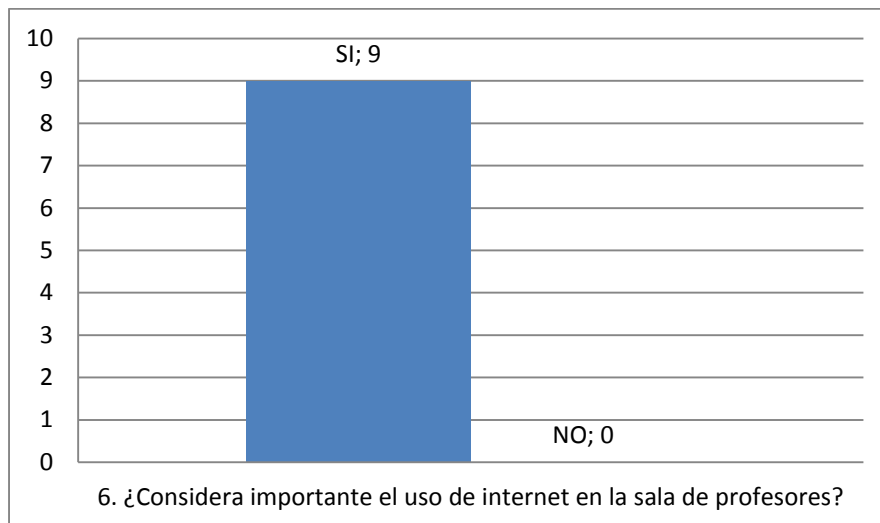


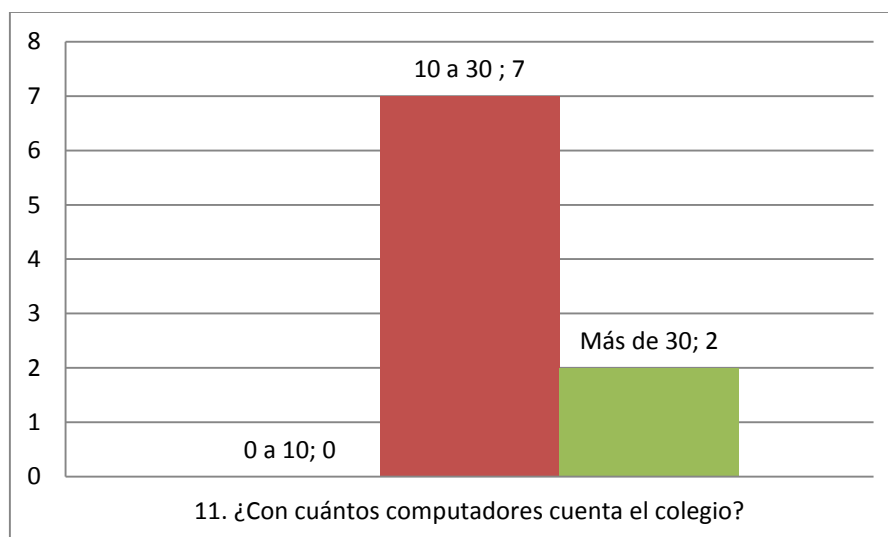
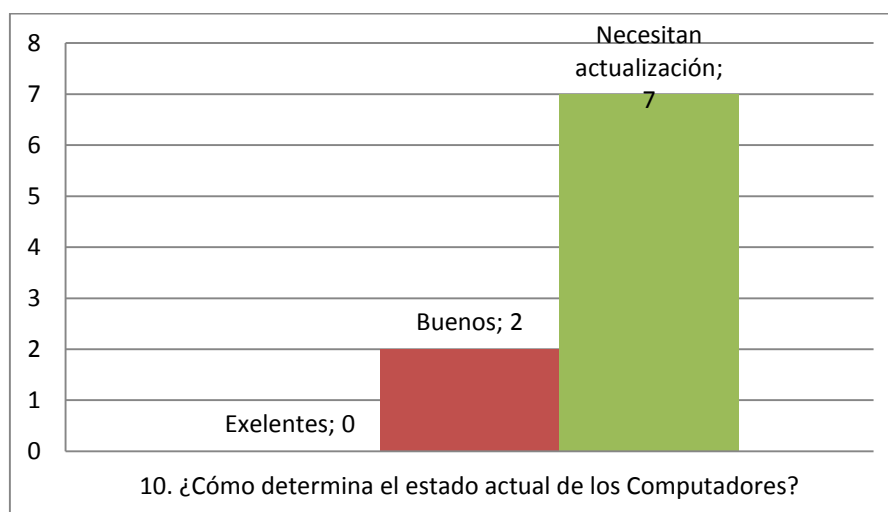
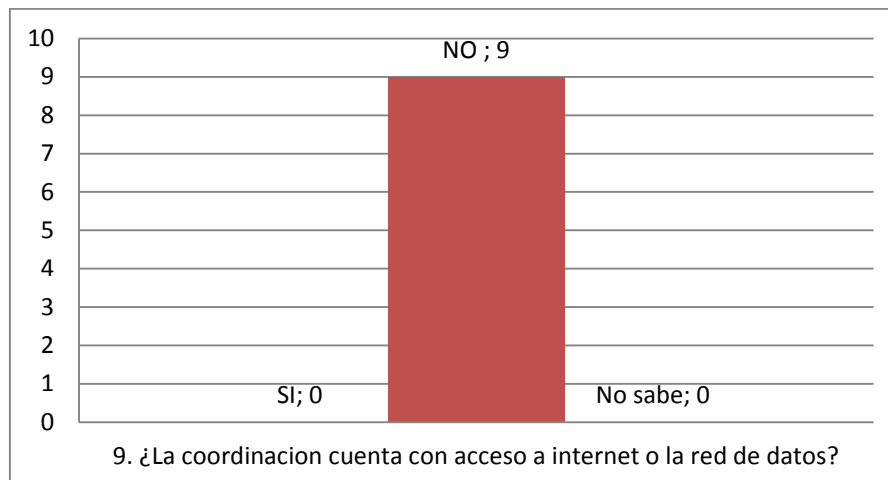
ANEXO E. RESULTADOS ENCUESTA POBLACION DOCENTE

Es muy importante tener en cuenta que los resultados obtenidos son la base de un mejoramiento en la re-ingeniería de la red, si los datos obtenidos no coinciden con la realidad, se buscará dar pautas para obtener mejores resultados en el uso del servicio y sus amplias prestaciones.









ANEXO F. PROPUESTA

Obtener resultados confiables en el análisis del comportamiento de la red, nos permite conocer detalles en la transferencia de datos, en el ancho de banda utilizado, en el tráfico, el origen, destino y pérdida de paquetes, información que nos permite tener un control total de nuestra red, así como el impacto a futuro.

Basados en estos y otros parámetros, dejamos a consideración la siguiente propuesta de re-ingeniería, enfocados en el mejoramiento y la correcta instalación e implementación de una red estructurada. Los puntos de energía también serán incluidos.

Elementos que integran el cableado estructurado:

1. Tubería y canalización en cada nodo y según requerimiento.
2. Patch Cords.
3. Caja Nova 60x40
4. Jack RJ45
5. Cable UTP Categoría 6

Elementos que integran la red eléctrica local:

1. Tubería y canalización en cada punto.
2. Caja Nova 60x40
3. Tomacorriente doble con polo a tierra
4. Cable N° 14, 12, y polo a tierra

Elementos y/o Equipos

RED DE DATOS	
Cantidad	Ítem
400 m	Cable UTP Categoría 6
100	Conectores RJ45
41	Jack RJ 45 Azul
2	Canaleta 32X12 Doble vía
15	Canaleta 32X12

20	Canaleta 100x45
1.5	Canaleta Sobrepiso
93	Caja Nova Dexon 60x40
41	Face Plate Sencillo Tipo A Blanco NIKKO
1	Switch 48 Puertos Cisco
12	Tubo pvc 1/2"
2	Caja de Distribucion 10x10

ANEXO G. PLANO ARQUITECTONICO**Plano Arquitectónico**

ANEXO G. PLANO DE RED DE DATOS**Plano Red de datos**

El valor de instalación de un punto de red se compone de los siguientes costos

Costo de Instalación del cableado y componentes:

Cableado

1m a 30m = \$ 90.000 pesos (*)

30m a 60m = \$ 150.000 pesos (*)

60m a 90m = \$ 180.000 pesos (*)

90m a 120m = \$ 216.000 pesos (*)

Cajas y Accesorios

Caja Dexon Datos Nova 60x40 = \$5.500 pesos (*)

Costo Ponchado e Instalación Toma de Red (*) (conector hembra) azul (datos) y rojo (voz)

Jack RJ45 = \$7.500 c/u

Costo configuración puestos de trabajo configuración de cada uno de los equipos de cómputo en un mismo grupo de trabajo, compartir aplicaciones, dispositivos (impresoras), información.

1 hasta 15 Equipos = \$25.000 c/u

15 hasta 30 Equipos = \$20.000 c/u

30 hasta 60 Equipos = \$18.000 c/u

Costo de Cable y otros accesorios de Transmisión de Datos y Energía cable que conecta cada uno de los puestos de trabajo.

Cable UTP Categoría 6 MT. = \$2400

Face Plate Sencillo Tipo A = \$3600

Costo de Switch de Red (equipo de comunicaciones que da la señal de red al PC). Este equipo es suministrado por el cliente, para aquellas ubicaciones "multi-departamentales" y para aquellas unidades donde la red de datos es administrada completamente por el mismo.

Switch Cisco 48 Admin Ports 10/100/1000 Capa 2 Srw2048 k9 na = \$3.600.000

(* = valores vigentes a partir del 20 Enero 2015 hasta 28 Febrero de 2015)

Teniendo en cuenta el trabajo previamente efectuado, y la configuración ya hechas en la red del sitio “Colegio Agropecuario La Mercedes” los costos totales para la implementación de red física serían los siguientes:

	ITEM	VALOR
1	Costo de Cable de transmisión de datos UTP Cat. 6 x 400mts	\$ 960.000,00
5	Jack RJ45 (41)	\$ 307.000,00
6	Costo Pluf RJ45 (100) + Botas	\$ 100.000,00
7	Costo Canaleta 32X12 Doble vía, con Adhesivo	\$ 12.600,00
8	Costo Canaleta 32X12 Doble vía	\$ 84.000,00
9	Costo Canaleta 100X45 Doble vía	\$ 562.000,00
10	Costo Canaleta 60X13 Gris Piso	\$ 30.000,00
11	Costo Caja Nova 60x40 41	\$ 225.500,00
12	Costo Face Plate Doble Blanco Tipo A (41)	\$ 147.600,00
15	Tubo PVC Conduit de ½" (12)	\$ 24.000,00
16	Mislaneos (Chazos, Cinta adhesiva, Uniones)	\$ 25.000,00
2	Cajas de Distribución 10x10	\$ 12.000,00
Mano de Obra		
17	Costo configuración puesto de trabajo (41)	\$ 738.000,00
21	Costo de instalación de cableado y componentes de la Red de datos	\$ 780.000,00
23	Configuración Switch Administrable	\$ 550.000,00
24	Configuración Router Inalámbrico	\$ 150.000,00
25	Acabados y Resane en piso y muros	\$ 200.000,00
	SUBTOTAL INSTALACION	\$ 4.907.700,00
26	Switch Cisco 48 Admin Ports 10/100/1000 Capa 2 Srw2048 k9 na	\$ 3.600.000,00
	TOTAL INSTALACION	\$ 8.507.700,00

Forma de Pago:

Al inicio de montaje un 60% y el 40% restante, finalizada la totalidad de la obra.

Fecha de iniciación:

De común acuerdo.

Fecha de entrega:

El montaje de la red se entregara aproximadamente entre 30 y 60 días, con la total disposición de los materiales y sitio de implementación.

En esta propuesta no está incluida la correcta ubicación y orientación, así como la configuración de los dispositivos receptores de señal satelital, se considera que hace parte del buen servicio que debe prestar la empresa prestadora del servicio de Internet.

12. BIBLIOGRAFÍA

- ANDREU Fernanado, P. I. (31 de 05 de 2006). Arquitecturas o topologías de red wlan. En P. I. ANDREU Fernanado, *Fundamentos y aplicaciones de seguridad en redes wlan* (pág. 160). Barcelona: Marcombo.
- ANTONIO, R. T. (2009). Redes LAN, WAN y MAN. En R. T. ANTONIO, *Redes de área local* (pág. 30). Sevilla: Universidad de Sevilla.
- BELLO E, C. (2013). Conceptos de seguridad. En B. E. Claudia, *Manual de Seguridad en redes* (pág. 99). Argentina: Secretaría de ña Función Pública.
- Castaño, M. A. (2012). PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA RED ELÉCTRICA Y DE. Pereira, Colombia.
- CEAMEXICO. (s.f.). *CEAMEXICO*. Recuperado el 13 de 05 de 2014, de CEAMEXICO: http://www.ceamexico.com/pagina%20cableado%20estructurado/informacion/Cableado_Estructurado.swf
- CEZ, G. d. (09 de 09 de 2007). *Tecnologías de Información*. Recuperado el 13 de 05 de 2014, de <http://www.cez.com.pe/Cableado%20Estructurado/Estructura%20Cableado%20Horizontal.html>
- Dios, U. C. (s.f.). *UNIMINUTO Corporación universitarios Minuto de Dios*. Recuperado el 11 de 05 de 2014, de Proyecto Educativo Institucional PEI: <http://www.uniminuto.edu/proyecto-educativo-institucional-pei>
- E. KENDALL, K. y. (2005). Análisis y diseño de sistemas. En K. y. E. KENDALL, *Análisis y diseño de sistemas, Sexta edición* (pág. 752). México: Person Educación.
- GIL Pablo, P. J. (2010). Introducción a las redes de computadoras. En P. J. GIL Pablo, *Redes y Transmisión de datos* (pág. 192). Publicaciones Universidad de Alicante.
- HERNÁNDEZ S Roberto, C. C. (1991). Definición del tipo de investigación. En C. C. HERNÁNDEZ S Roberto, *Metodología de la investigación* (pág. 497). México: McGRAW - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A. de C.V.
- HERRERA Pérez, H. (2003). Tecnologías y redes de transmisión de datos. En H. HERRERA Pérez, *Tecnologías y redes de transmisión de datos* (pág. 313). México: Editorial Limusa S.A. de CV.

- Informáticas, R. (20 de 10 de 2009). *Redes Informáticas*. Recuperado el 13 de 05 de 2014, de Redes Informáticas: <http://redesinformaticassena.blogspot.com/2009/10/que-es-una-canaleta-y-cuantos-tipos-hay.html>
- Juan, R. T. (2009). Redes LAN, WAN y MAN. En R. T. Antonio, *Redes de área local* (pág. 30). Sevilla: Uniersidad de Sevilla.
- Julio, C. A. (1996). Nuevas tecnologías, Comunicación y Educación. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 3.
- LAN, M. i. (s.f.). *Manual instalación red LAN*. Recuperado el 13 de 05 de 2014, de Manual instalación red LAN: <https://sites.google.com/site/manualinstalacionredlan/intalacion-y-configuracion-de-unared-lan/preparar-la-estructura-de-comunicacion-de-transmicion-fisica>
- Loaiza, J. A. (2011). PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA RED DE VOZ Y DE DATOS EN. Pereria, Colombia.
- Mercedes, C. A. (s.f.). *CAM Colegio Agropecuario las Mercedes*. Recuperado el 13 de 05 de 2014, de CAM Colegio Agropecuario las Mercedes: <http://www.iecam.edu.co/nosotros/mision.html>
- Mercedes, C. A. (s.f.). *CAM Colegio Agropecurio las Mercedes*. Recuperado el 13 de 05 de 2014, de CAM Colegio Agropecurio las Mercedes: <http://www.iecam.edu.co/nosotros/vision.html>
- Mercedes, C. A. (s.f.). *CAM, Colegio Agropecuario las Mercedes*. Recuperado el 13 de 05 de 2014, de CAM, Colegio Agropecuario las Mercedes: <http://www.iecam.edu.co/nosotros/mision.html>
- Mircoinformatica.jimdo.co. (23 de 03 de 2012). *Cursos de Técnico eb¿n Sistemas Microinformáticos*. Recuperado el 13 de 05 de 2014, de Cursos de Técnico eb¿n Sistemas Microinformáticos: <http://microinformatica.jimdo.com/inicio/redes/cableado-estructurado/>
- Moderna, I. (12 de 07 de 2009). *Informática Moderna*. Recuperado el 13 de 05 de 2014, de Informática Moderna: http://www.informaticamoderna.com/Cable_lan.htm
- Tecnologicas, U. S. (2010). *Normas sobre Cableado Estructurado*. Recuperado el Enero de 2015, de <http://unitel-tc.com/normas-sobre-cableado-estructurado/>

Torres Rojas, L. F. (2013). PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA RED DE VOZ Y DATOS DE LA. PEREIRA, COLOMBIA.

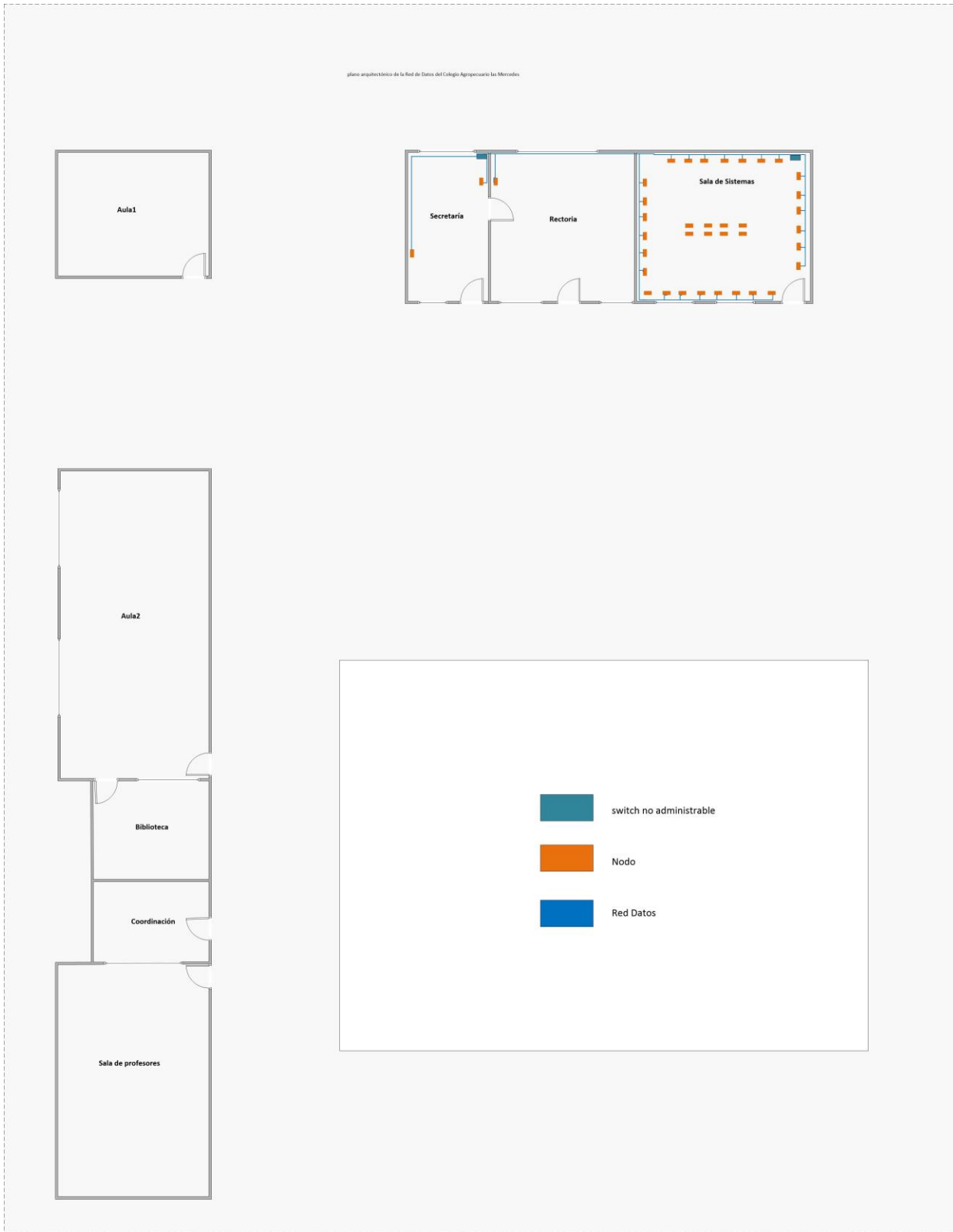
UNIMINUTO. (2004). Sistema de Investigación. Versión 2.3. En Uniminuto, *Cuadernillo Institucional No. 5* (pág. 18). Bogotá: CG Taller Gráfico, Coordinación de comunicaciones.

UNIMINUTO. (2004). Sistema de Investigación. Versión 2.3. En UNIMINUTO, *Cuadernillo Institucional No. 5*. (pág. 18). Bogotá: CG Taller Gráfico, Coordinación de comunicaciones.

UNIMINUTO. (s.f.). *Proyecto educativo institucional PEI - UNIMINUTO*. Recuperado el 11 de 05 de 2004, de proyecto educativo UNIMINUTO: <http://www.uniminuto.edu/proyecto-educativo-institucional-pei>

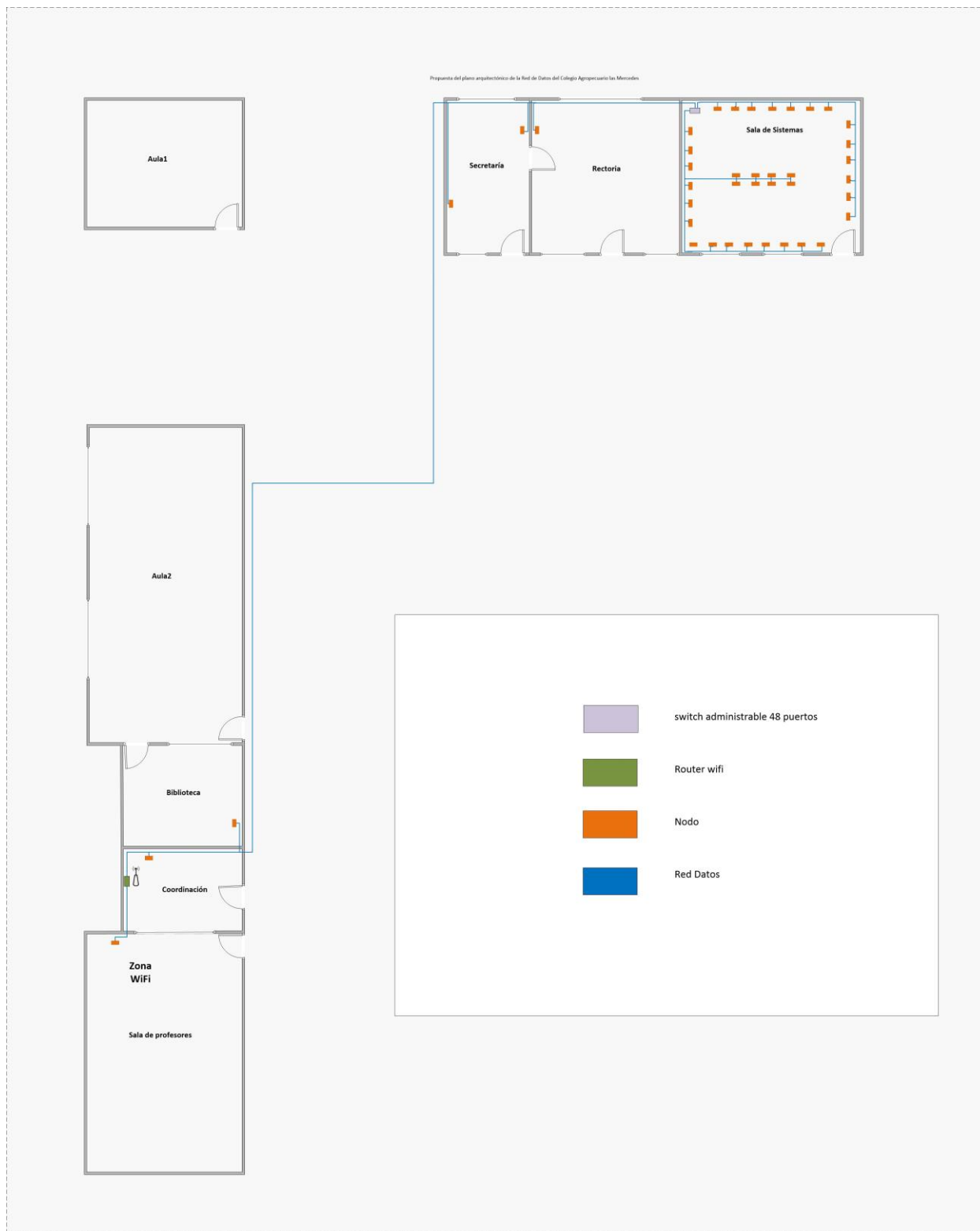
Villavicencio, A. d. (2013). *Villavicencio, Gobierno de la ciudad*. Recuperado el 10 de 05 de 2014, de Villavicencio, Gobierno de la ciudad: <http://www.villavicencio.gov.co/>

Willy, L. G. (2008). Redes de datos en instituciones de educación básica y media. *Eduteka*, 10.



Plano de red actual en AutoCAD

DIAGRAMACION DE LA TOPOLOGIA QUE SE PROPONE UTILIZAR



Propuesta del plano de la red en AutoCAD