	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	<small>Documento</small>	<small>Código</small>	<small>Fecha</small>	<small>Revisión</small>
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
	<small>Dependencia</small>	<small>Aprobado</small>		<small>Pág.</small>
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(59)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	LINEY JACOME JACOME		
FACULTAD	FACULTAD DE INGENIERÍAS		
PLAN DE ESTUDIOS	TECNICO PROFESIONAL EN TELECOMUNICACIONES		
DIRECTOR	LUIS ANDERSON CORONEL ROJAS		
TÍTULO DE LA TESIS	DISEÑO DE UNA SALA DE COMPUTO PARA LA ESCUELA URBANA SAN RAFAEL EN ABREGO NORTE DE SANTANDER		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>LA CONFORMACIÓN DEL MINISTERIO DE LAS TICS, BAJO LA LEY 1341 DE 2009, RATIFICA EL COMPROMISO DEL GOBIERNO NACIONAL, CON LA INCLUSIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS EN LOS DIFERENTES ÁMBITOS DE NUESTRAS VIDAS. UNO DE SUS PRINCIPALES OBJETIVOS TIENE QUE VER CON IMPULSAR EL DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DEL SECTOR DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES, PROMOVER LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN, BUSCANDO SU COMPETITIVIDAD Y AVANCE TECNOLÓGICO CONFORME AL ENTORNO NACIONAL E INTERNACIONAL.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 59	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:1



DISEÑO DE UNA SALA DE COMPUTO PARA LA ESCUELA URBANA SAN RAFAEL
EN ABREGO NORTE DE SANTANDER

AUTOR:

LINEY JACOME JACOME

Proyecto de grado presentado para optar el título de Técnico profesional en Telecomunicaciones

Director

Esp. Luis Anderson Coronel rojas

Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

TECNICO PROFESIONAL EN TELECOMUNICACIONES

Ocaña, Norte de Santander

Abril de 2017

Índice

Capítulo 1: Diseño de una sala de informática para la escuela urbana San Rafael en Abrego Norte de Santander.....	viii
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema.....	2
1.3 Objetivos de la investigación.....	2
1.3.1 General.....	2
1.3.2 Específicos.....	2
1.4 Justificación de la investigación.....	2
1.5 Delimitación.....	3
1.5.1 Geografica.....	3
1.5.2 Temporal.....	3
1.5.3 Conceptual.....	3
1.5.4 Operativa.....	4
Capítulo 2: Marco de referencia.....	4
2.1 Marco histórico.....	4
2.1.1 A nivel Mundial.....	4
2.1.2 A nivel Nacional.....	4
2.1.3 A nivel Local.....	5
2.2 Marco contextual.....	5
2.3 Marco conceptual.....	5
2.3.1 Acceso a internet.....	5
2.3.1.1 Acceso a internet con conexión dedicada.....	6
2.3.1.2 Acceso completo a Internet con línea telefónica.....	6
2.3.1.3 Acceso a Internet con emulación de terminal.....	6
2.3.2 Redes de Computadoras.....	7
2.3.3 Redes de Área Local (LAN).....	7
2.3.4 Cableado Estructurado.....	7
2.4 Marco teórico.....	8
2.5 Marco legal.....	11
2.5.1 Norma ANSI/EIA/TIA-569.....	12
2.5.2 Norma ANSI/TIA/EIA-568-A.....	12
2.5.3 Ley 74 de 1966.....	12
2.5.4 Decreto - ley 1900 de 1990.....	12
2.5.5 Ley 72 de 1989.....	13
2.5.6 Ley 1273 de 2009.....	14
Capítulo 3. Diseño metodológico.....	15
3.1 Tipo de investigación.....	15
3.2 Diseño de la investigación.....	15
3.3 Población y muestra.....	15
3.3.1 Población Universo.....	15
3.3.2 Muestra.....	15

3.4 Técnicas de instrumentación de recolección de información	16
3.5 Resultados fase de recolección de datos.	17
Capítulo 4: Resultados	26
4.1 Diagnóstico del estado actual de la sala de cómputo de la Escuela Urbana San Rafael.	26
4.2 Diseñar los planos de red de datos de la sala de cómputo para la escuela urbana.	29
Figura: diseño de la red de datos.....	30
4.3 Definir políticas para el uso adecuado de la sala de cómputo a docentes y estudiantes.	30
Descripción de la política de seguridad para la sala de informática de la institución educativa	30
4.4 Estructurar una propuesta para el director de la sede principal.	32
4.5 Estructuración de una propuesta para el director de la sede principal.....	36
Capítulo 5: Conclusiones	44
Capítulo 6: Recomendaciones.....	45
Apéndices.....	49

Lista de tablas

Tabla 1. Actualmente la escuela cuenta con una sala de informática?	17
Tabla 2. Cuantos computadores posee la sala de informática?.....	18
Tabla 3. La sala de computo cuenta con aire acondicionado?.....	19
Tabla 4. Conoces el reglamento para el ingreso a la sala de computo?.....	20
Tabla 5. La sala de computo posee acceso a internet?.....	21
Tabla 6. Sabe usted cuantas megas posee actualmente la escuela?	22
Tabla 7. Como es la calidad del internet en la institucion educativa?	23
Tabla 8. En qué estado se encuentran los computadores de la sala de computo?.....	24
Tabla 9. Le gustaría que se desarrollara una propuesta de una nueva sala de cómputo para la institución?.....	25
Tabla 10. Diagnóstico del estado actual de la sala de cómputo de la Escuela Urbana San Rafael.	28
Tabla 11. PLANO 1. Equipos, características y precio.	37
Tabla 12. PLANO 2. Equipos, características y precio	37
Tabla 13. PLANO 1. Cable UTP	38
Tabla 14. PLANO 2. Cable UTP	38
Tabla 15. Patch-panel.....	38
Tabla 16. PLANO 1 Y 2. Aire acondicionado.....	39
Tabla 17. RACK DE PARED	39
Tabla 18. PLANO 1. Canaleta	39
Tabla 19. PLANO 2. Canaleta	40
Tabla 20. PLANO 1 Y 2	40
Tabla 21. PLANO 1. Toma corriente.....	40
Tabla 22. PLANO 2. Toma corriente.....	41
Tabla 23. PLANO 1. Listado de materiales de acuerdo al diseño.	42
Tabla 24. PLANO 2. Listado de materiales de acuerdo al diseño	43

Lista de figuras

Figura 1. Actualmente la escuela cuenta con una sala de informática?.....	17
Figura 2. Cuantos computadores posee la sala de informática?	18
Figura 3. La sala de computo cuenta con aire acondicionado?.....	19
Figura 4. Conoces el reglamento para el ingreso a la sala de computo?	20
Figura 5. La sala de computo posee acceso a internet?	21
Figura 6. Sabe usted cuantas megas posee actualmente la escuela?.....	22
Figura 7. Como es la calidad del internet en la institucion educativa?.....	23
Figura 8. En qué estado se encuentran los computadores de la sala de computo?	24
Figura 9. Le gustaría que se desarrollara una propuesta de una nueva sala de cómputo para la institución?.....	25
Figura 10. Medidas de la sala de informática	26
Figura 11. Sala de Informatica con luminarias y 19 puntos electricos.	27
Figura 12. sala de informática.....	29
Figura 13. diseño de la red de datos.....	30
Figura 14. Plano Diseño adecuado de la red eléctrica.	32
Figura 15. Nuevo plano de la red de datos sala de informática	34
Figura 16. Vista 1 de la sala de informatica en 3d.....	35
Figura 17. Vista 2 de la sala de informatica en 3d.....	35
Figura 18. Vista 3 de la sala de informatica en 3d interna.....	36
Figura 19. Vista 4 de la sala de informatica en 3d ubicación equipos de computo.	36

Capítulo 1: Diseño de una sala de informática para la escuela urbana San Rafael en Abrego Norte de Santander

1.1 Planteamiento del problema

La conformación del Ministerio de las TICS, bajo la ley 1341 de 2009, ratifica el compromiso del Gobierno Nacional, con la inclusión de las tecnologías en los diferentes ámbitos de nuestras vidas. Uno de sus principales objetivos tiene que ver con Impulsar el desarrollo y fortalecimiento del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, promover la investigación e innovación, buscando su competitividad y avance tecnológico conforme al entorno nacional e internacional.

En Abrego, Norte de Santander, la escuela Urbana san Rafael, cuenta con una sala de informática pero no posee las mínimas especificaciones en cuanto a normas y estándares de redes de computadores que se requieren para un buen desempeño de los equipos de red. Teniendo en cuenta que la institución educativa San Rafael no cumple con los mínimos requerimientos para un adecuado funcionamiento y que además no cuenta con los recursos económicos necesarios para su adecuación, con el desarrollo del presente proyecto se pretende contribuir a través del diseño de la sala de informática con sus respectivos planos de red, con el cual les será posible si así lo desean realizar una solicitud al Ministerio de las TIC el aporte de los recursos requeridos para tal fin.

1.2 Formulación del problema

¿Con el diseño de la sala de informática se contribuirá con la adecuación de los requisitos mínimos para su adecuado funcionamiento y al mismo tiempo servirá como insumo para solicitar recursos económicos al Ministerio de las TIC para su respectiva adecuación ?

¿Con el diseño de la sala de informática se obtendrá como insumo para logra conseguir recursos con el ministerio TIC, que permita el mejoramiento de la misma?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 General. Diseñar una sala de informática para la escuela urbana san Rafael en Abrego Norte de Santander

1.3.2 Específicos.

Realizar un estudio de la situación actual de la sala de cómputo de la escuela urbana San Rafael del municipio de Abrego norte de Santander.

Diseñar los planos de red de datos de la sala de cómputo para la escuela urbana.

Definir políticas para el uso adecuado de la sala de cómputo a docentes y estudiantes.

Estructurar una propuesta para el director de la sede principal.

1.4 Justificación de la investigación

Se ha observado la necesidad de contar con aulas que se adopten a las necesidades del siglo XXI en cuanto a la formación en tecnologías de la información y comunicaciones, de tal manera que se puedan formar alumnos competentes de modo que esté preparado para afrontar sus estudios a futuro o su ámbito laboral.

La Educación, es un sistema sometido a numerosos cambios, por tanto una de las claves se encuentra en la innovación.

Las salas de cómputo nos sirven para potenciar los procesos comunicativos. Son los maestros los que principalmente desean la utilización de materiales audiovisuales dentro de la educación, puesto que los consideran punto fundamental dentro de la misma.

La sala de cómputo, podría considerarse un espacio tecnológico importante que llenaría las expectativas de la comunidad educativa contribuyendo con múltiples y gratificantes labores de enseñanza.

Lo anterior teniendo en cuenta, que las exigencias a nivel académico cada vez son mayores, eso implica que la escuela deba apoyarse en las herramientas tecnológicas para el desarrollo de las actividades de formación, haciendo imprescindible saber aprovecharlas apropiadamente. Es por esto que se propone el diseño de una sala de cómputo para la escuela rural san Rafael en Abrego norte de Santander

1.5 Delimitación

1.5.1 Geográfica. El espacio geográfico en el cual se enmarca la investigación es en el municipio de La Abrego, norte de Santander, en la escuela Urbana San Rafael.

1.5.2 temporal. La investigación se realizará en un tiempo de ocho (8) semanas, mediante el desarrollo de diferentes actividades que se hayan definidas en el cronograma.

1.5.3 Conceptual. Para elaborar de manera adecuada el proyecto se tendrán en cuenta los siguientes conceptos: Red de computadores, red de datos, Cableado estructurado, topología física, hardware, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, equipos de cómputo, software.

1.5.4 Operativa. Se desarrollara una encuesta como herramienta de recolección de información aplicada a 32 estudiantes y 4 docentes, también se llevara a cabo la observación.

Capítulo 2: Marco de referencia

2.1 Marco histórico

2.1.1 A nivel Mundial. A continuación se plantean algunos proyectos desarrollados a nivel mundial, relacionados con el presente proyecto:

Diseño y construcción de una red de cómputo bajo normas internacionales, aplicadas para un laboratorio de redes de computadoras. Emilio Neufu Mendoza Ríos. Trabajo de grado de Ingeniería en Comunicaciones y electrónica. México, 2012. (rios, 2012)

Gabriel Estévez. Diseño e implementación de un prototipo para comunicación con IEDs en base a la norma IEC 61850 y utilizando como medio la mensajería MMS. Proyecto de grado como requisito de graduación de la carrera Ingeniería en Computación. Universidad de la República. Uruguay, 2010.

Estudio y Planificación de implementación de una red wifi que ofrece conectividad a extensión de la universidad de panamá y misión agustino recoleta en la selva kankintú Darian J. Rodríguez del Carmen, 2011- 2012.

2.1.2 A nivel Nacional. Con relación al presente trabajo se cuenta con los siguientes referentes nacionales:

Valencia Vélez, Juan Felipe, Propuesta y diseño de una red inalámbrica para una zona rural realizada por la empresa (ficticia) Soluciones Inalámbricas, Medellín Agosto 2006.

Estudio para la implementación de una red inalámbrica en las aulas de comercio del Naes Sede principal Antioquia / Gustavo Alonso Gil Gil, Juan Carlos Gómez Rivas, Juan Carlos Valencia Muriel. -- Medellín: Fundación Universitaria María Cano, 2005.

Implementación de red inalámbrica en sede hotelera utilizando Tecnología Wi-Fi / Fabio Andrés Uribe Gómez. -- Medellín: Fundación Universitaria María Cano, 2006.

2.1.3 A nivel Local. A continuación se describen algunos proyectos realizados por estudiantes del técnico profesional en telecomunicaciones de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña en el área de redes:

Janna Torres, Viviana Patricia. Diseño de una Red inalámbrica para la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro de la Jagua de Ibirico, Cesar, 2013. Técnico Profesional en Telecomunicaciones UFPSO.

Navarro Machuca, Wilmar Albeiro y Portillo Martinez, Enardo. Análisis y Diseño de un Prototipo de sala de cómputo escuelas de básica primaria en la ciudad de Ocaña Norte de Santander, 2011. Técnico Profesional en Telecomunicaciones UFPSO.

Quintero Gómez, José Daniel y Pérez López, Jhon Jairo. Análisis y Diseño de una red de área local para la transmisión de datos entre los equipos de computo del Colegio Nacional Alfonso López Pumarejo de Río de Oro, Cesar. 2011. Técnico Profesional en Telecomunicaciones UFPSO.

2.2 Marco contextual

El proyecto se desarrolló en el municipio de Abrego Norte de Santander en la escuela urbana san Rafael.

2.3 Marco conceptual

A continuación se definen algunos elementos que facilitan el entendimiento del presente proyecto:

2.3.1 Acceso a internet. (equinoccial, 2002) Al Internet se puede acceder por innumerables puntos: por medio de una línea especial de alta velocidad o de una línea telefónica normal.

Los tipos de acceso a internet son los siguientes:

2.3.1.1 Acceso a internet con conexión dedicada. Esta forma de acceso es la de mayor calidad; se consigue con una línea digital a alta velocidad, permitiendo que cada terminal tenga un número de identificación y conexión a tiempo completo. Este tipo de conexión se hace en grandes organizaciones; estas organizaciones dan a sus miembros el acceso a Internet utilizando una red de área local, cada usuario tiene una cuenta personal que lo convierte en usuario del sistema con su nombre de usuario (username) y su contraseña (password), derechos de acceso y un poco de espacio en el disco duro.

2.3.1.2 Acceso completo a Internet con línea telefónica. Este tipo de acceso se hace a través de una conexión telefónica utilizando un módem (Modulador/Desmodulador) es un dispositivo físico que se ubica tanto en el interior como en el exterior del ordenador, capaz de intercambiar información con un programa de comunicaciones entre dos ordenadores. Si se usa un programa especial de comunicaciones se puede obtener un acceso completo a Internet, este programa proporciona un protocolo de Internet (soporte lógico) para líneas en serie, es decir, se establece una conexión tipo red por medio de un módem a una velocidad inferior a la que se logra con la conexión dedicada.

2.3.1.3 Acceso a Internet con emulación de terminal. Este tipo de conexión es sencilla y económica. Se necesita de un módem y de un programa de comunicaciones para acceder a un servidor, donde el usuario dispone de una cuenta personal, de un espacio limitado de disco duro y debe conocer las instrucciones del sistema operativo del servidor. El programa de emulación de terminal hace que el computador personal se convierta en un terminal del servidor, es decir que todas las herramientas de acceso a Internet se ejecutan en el servidor, en el computador personal sólo se ejecuta el programa de comunicaciones para la conexión.

2.3.2 Redes de Computadoras. Una red es un conjunto de dispositivos físicos hardware y de programas software unidos por un medio físico, mediante la cual podemos comunicar computadoras para compartir recursos (discos, archivos, impresoras, programas, entre otros) así como trabajo (tiempo de cálculo y procesamiento de texto). A cada una de las computadoras conectadas a la red se denomina nodo.

2.3.3 Redes de Área Local (LAN). Las LAN son redes de datos de alta velocidad y bajo nivel de errores que abarcan un área geográfica relativamente pequeña (hasta unos pocos miles de metros). Las LAN conectan estaciones de trabajo, dispositivos periféricos, terminales y otros dispositivos que se encuentran en un mismo edificio u otras áreas geográficas limitadas. Algunas de las facilidades que nos abre el uso de una red local son: Compartir los recursos existentes: impresoras, módems, escáner, entre otros, uso de un mismo software desde distintos puestos de la red, acceso a servicios de información internos (Intranet) y externos (Internet), intercambiar archivos, uso del correo electrónico, conexiones remotas a los distintos recursos y copias de seguridad centralizadas lo que hace posible una mejor distribución de la información.

2.3.4 Cableado Estructurado. Para la implementación de una red LAN es indispensable realizar en primera instancia, el diseño del Sistema de Cableado Estructurado para la entidad que provea la plataforma o base sobre la que se pueda construir una estrategia general para los sistemas de información. Este sistema de cableado estructurado consiste de una infraestructura flexible de cables que puede aceptar y soportar sistemas de computación y de teléfono múltiples, independientemente de quién fabricó los componentes del mismo. En un sistema de cableado estructurado, cada estación de trabajo se conecta a un punto central utilizando cierto tipo de topología, facilitando la interconexión y la administración del sistema. Esta disposición permite

la comunicación con, virtualmente cualquier dispositivo, en cualquier lugar y en cualquier momento.

2.4 Marco teórico

Los orígenes de las redes de computadoras se remontan a los primeros sistemas de tiempo compartido, al principio de los años sesenta, cuando una computadora era un recurso caro y escaso.

Una vez demostrado que un grupo de usuarios más o menos reducido podía compartir una misma computadora, era natural preguntarse si muchas personas muy distantes podrían compartir los recursos disponibles (discos, terminales, impresoras, e incluso programas especializados y bases de datos) en sus respectivas computadoras de tiempo compartido.

Posteriormente de estos servicios saldrían redes de datos públicos como Tymnet y Telenet. Las redes de las grandes corporaciones (Xerox, General Motors, IBM, Digital Equipment Corporation, AT&T y Burroughs), y las redes de investigación (SERCNET y NPL, inglesas de 1966-1968; HMI-NET de Berlín 1974; CYCLADES, Francia 1972), las redes comerciales, los sistemas de conferencia y las comunidades virtuales (especialmente USENET y FIDOnet).

A medida que las redes de computadoras fueron captando más adeptos, compañías tales como XEROX e IBM comenzaron a desarrollar su propia tecnología en redes de computadoras, comenzando por lo general, con redes de área local. Las redes de amplio alcance entonces, pasaron a ser usadas no solo para la comunicación entre computadoras conectadas directamente sino también para comunicar las redes de área local.

Con el establecimiento de ARPANET, en USA -1968, comenzó a entreverse el impacto social de la telemática. La tecnología de ARPANET fue utilizada para construir en 1976, la red

comercial TELENET. En Europa, las compañías de teléfono, que controlan las redes públicas de transmisión de datos en cada país, adoptaron el protocolo X-25.

En 1987 la red ARPANET -dependiente del departamento de Defensa norteamericano- utilizada al principio, exclusivamente para la investigación y desbordada por el interés demostrado por sus usuarios por el correo electrónico, necesito transmitir datos que usaban gran espectro de banda (sonidos, imágenes y videos) y sufrió tal congestión que tuvo que declarar obsoletas sus redes de transmisión de 56.000 baudios por segundo (5.000 palabras por minuto). Posteriormente se convirtió en la espina dorsal de las telecomunicaciones en USA bajo su forma actual de INTERNET, una vez que quedo demostrada la viabilidad de redes de paquetes conmutados de alta velocidad.

Los servicios comerciales que concentraron una cantidad de bases de datos como DIALOG, empezaron alrededor de 1972. Los sistemas de conferencia computarizada comenzaron en 1976 y posteriormente encontraron viabilidad comercial en servicios centralizados como Delphi así como en sistemas algo mas distribuidos como Compuserve.

Mientras tanto, se fue desarrollando otra tecnología, basada en conexiones por líneas telefónicas en lugar de conexiones dedicadas. Dos de los primeros productos de esta tecnología fueron ACSNET y UUCP, que sobreviven en una forma modificada. Las redes a través de líneas telefónicas produjeron el mas distribuido de los sistemas de conferencia: USENET. También BITNET puso a disposición de la comunidad académica la tecnología en redes de computadoras de IBM y lo difundió aun entre computadoras de otras marcas.

Los servicios prestados por las redes de computadoras se han difundido ampliamente y alcanzan ya a la mayoría en las naciones. A medida que su diversidad continua en aumento, la

mayoría de las redes académicas, se conectan entre si, por lo menos con el propósito de intercambiar correo electrónico.

La comunicación mediante computadoras es una tecnología que facilita el acceso a la información científica y técnica a partir de recursos informáticos y de telecomunicaciones. Por eso, decimos que una red es, fundamentalmente, una forma de trabajo en común, en la que son esenciales tanto la colaboración de cada miembro en tareas concretas, como un buen nivel de comunicación que permita que la información circule con fluidez y que pueda llevarse a cabo el intercambio de experiencias.

Un tipo de redes que contribuyen con el aprovechamiento de todos y cada uno de los recursos que la computación ofrece son las redes WAN, que de acuerdo a Tanenbaum autor del libro Redes de Computadores las define como: (Tanenbaum, 2012)

“Una red de área amplia o WAN (wide area network), se extiende sobre un área geográfica extensa a veces un país, o un continente;” Según lo expuesto una WAN cubre grandes distancias para lo cual utiliza redes telefónicas, microondas y satélites. Resumiendo lo que nos dice Tanenbaum, las redes WAN contiene una colección de máquinas dedicadas a ejecutar programas de usuario, a estas máquinas las llamaremos hosts, las mismas que se encuentran conectadas por una subred. Una subred es la agrupación de las líneas de comunicación y los enrutadores.

Con relación a las redes Wan, expresa también en su libro:

“En muchas redes de área amplia, la subred tiene dos componentes distintos: las líneas de transmisión y los elementos de conmutación. Las líneas de transmisión (también llamadas circuitos, canales o troncales) mueven bits de una máquina a otra. Los elementos de conmutación son computadoras especializadas que conectan dos o más líneas de transmisión. Cuando los

datos llegan por una línea de entrada, el elemento de conmutación debe escoger una línea de salida para reenviarlos.

Desgraciadamente, no hay una terminología estándar para designar estas computadoras; se les denomina nodos conmutadores de paquetes, sistemas intermedios y centrales de conmutación de datos. , entre otras cosas. Como término genérico para las computadoras de conmutación, usaremos la palabra enrutador,”

2.5 Marco legal

Hacia comienzos de 2007, la literatura internacional señalaba la existencia de tres enfoques de política y regulación sectorial que predominaban en los tres mercados de telecomunicaciones más grandes del mundo. Huigen y Cave (2008) describen, en primera instancia, el enfoque de desregulación en los Estados Unidos. Por otro lado, identifican el enfoque intervencionista, motivado por una fuerte política industrial, típica de los mercados asiáticos, en donde sobresalen Japón y Corea del Sur. Así mismo, definen un enfoque intermedio, prevaleciente en la Unión Europea, con fundamento en la intervención regulatoria justificada por el análisis económico y de competencia de los mercados de redes y servicios de telecomunicaciones. (oviedo arango, 2011)

Para finales de 2006 aún no se podía afirmar que en Colombia existiera una verdadera apropiación de TIC. En efecto, a pesar de los avances alcanzados en el período 2002-2006, Colombia se encontraba en una posición media-baja a nivel internacional, con respecto a la implementación y el aprovechamiento de las TIC. (oviedo arango, 2011)

El entonces Ministerio de Comunicaciones, en el marco de la agenda de cooperación técnica de la Agencia de Cooperación de los Estados Unidos (Usaid, por sus iniciales en inglés) elaboró un diagnóstico del país en materia de la institucionalidad del sector de

telecomunicaciones. En el informe final de dicha consultoría se planteó que el retraso del país en materia de apropiación de TIC obedecía a diversos factores, que iban desde el mismo arreglo institucional existente hasta la falta de una cultura orientada hacia el uso de las TIC.

En efecto, se encontró que en Colombia, el modelo institucional existente del sector de comunicaciones (telecomunicaciones y servicios postales) respondía a una realidad superada, donde primero el objetivo era impulsar la infraestructura de telecomunicaciones a través de un Estado empresario, y después la meta era implementar la apertura del sector, permitiendo la competencia.

2.5.1 Norma ANSI/EIA/TIA-569. "Norma de construcción comercial para vías y espacios de Telecomunicaciones", que proporciona directrices para conformar ubicaciones, áreas, y vías a través de las cuales se instalan los equipos y medios de telecomunicaciones.

2.5.2 Norma ANSI/TIA/EIA-568-A. "Norma para construcción comercial de cableado de Telecomunicaciones". Esta norma fue desarrollada y aprobada por comités del Instituto Nacional Americano de Normas (ANSI), la Asociación de la Industria de telecomunicaciones (TIA), y la Asociación de la Industria Electrónica, (EIA) La norma Establece criterios técnicos y de rendimiento para diversos componentes y configuraciones de sistemas. Además, hay un número de normas relacionadas que deben seguirse con apego.

2.5.3 Ley 74 de 1966. Por la cual se reglamenta la transmisión de programas por los servicios de radiodifusión.

2.5.4 Decreto - ley 1900 de 1990. Establece que las telecomunicaciones deberán ser utilizadas como instrumento para impulsar el desarrollo político, económico y social del país, con el objetivo de elevar el nivel y la calidad de vida de los habitantes.

2.5.5 Ley 72 de 1989. Por la cual se definen nuevos conceptos y principios sobre la organización de las telecomunicaciones en Colombia y sobre el régimen de concesión de los servicios y se confieren unas facultades extraordinarias al Presidente de la República".

El Congreso de la República de Colombia,

Decreta:

Artículo 1°. El Gobierno Nacional, por medio del Ministerio de Comunicaciones, adoptará la política general del sector de comunicaciones y ejercerá las funciones de planeación, regulación y control de todos los servicios de dicho sector, que comprende, entre otros:

- los servicios de telecomunicaciones.
- los servicios informáticos y de telemática.
- los servicios especializados de telecomunicaciones o servicios de valor agregado.
- los servicios postales.

Artículo 2°. Se entiende por telecomunicaciones, toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos y sonidos, datos o información de cualquier naturaleza, por hilo, radio, medios visuales u otros sistemas electromagnéticos.

Artículo 3°. Las telecomunicaciones tendrán por objeto el desarrollo económico, social y político del país, con la finalidad de elevar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes.

Artículo 5°. Las telecomunicaciones son un servicio público que el Estado prestará directamente o a través de concesiones que podrá otorgar en forma exclusiva, a personas naturales o jurídicas colombianas, reservándose, en todo caso, la facultad de control y vigilancia.

Artículo 11°. El Ministerio de Comunicaciones establecerá políticas de normalización, y de adquisición de equipos y soportes lógicos de telecomunicaciones acordes con los avances

tecnológicos, para garantizar la interconexión de las redes y el interfuncionamiento de los servicios de telecomunicaciones.

2.5.6 Ley 1273 de 2009 “Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado – denominado “de la protección de la información u de los datos” – y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones”.

Capítulo 3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se llevará a cabo es descriptivo, ya que con este proyecto denominado diseño de una sala de cómputo para la escuela Urbana San Rafael en Abrego Norte de Santander. se busca analizar y describir cada situación, en este caso el diseño de una sala de informática, además los estudios descriptivos utilizan el método de análisis para lograr caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades, combinada con ciertos criterios de clasificación, sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo.

3.2 Diseño de la investigación

En busca de cumplir con los objetivos propuestos para la realización del proyecto; y teniendo en cuenta que el tipo de investigación a emplear es descriptivo, es necesario emplear el método inductivo que se inicia de un caso específico, para llegar a una conclusión. Este método permite la formación de hipótesis, investigación de leyes científicas, y las demostraciones.

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población Universo. La población que se tendrá en cuenta en este proyecto es la comunidad académica la escuela urbana San Rafael en Abrego Norte de Santander, es decir 50 estudiantes y 4 docentes.

3.3.2 Muestra. Es una parte del universo, que reúne todas las condiciones o características de la población, de manera que sea lo más pequeña posible, pero sin perder exactitud. En este caso será seleccionada de acuerdo a los resultados arrojados de emplear una técnica de muestreo estadística, como se presenta a continuación:

La fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{Ne^2 + Z^2 pq}$$

Sacando los valores de investigación, tenemos:

$$n = ? \quad p = 0.5$$

$$q = 0.5 \quad e = 5\%$$

$$N = 50 \quad Z = 95\%$$

Reemplazando se tiene:

$$n = \frac{(0.95)^2(0.5)(0.5)(50)}{(50)(0.05)^2 + (0.95)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{11.28125}{0.125 + 0.225625}$$

$$n = \frac{11.28125}{0.350625}$$

Entonces,

$$n = 32.17 \approx 32$$

En conclusión se requiere de 32 estudiantes para la muestra del proyecto, en tal sentido se tomarán 32 estudiantes y 4 docentes.

3.4 Técnicas de instrumentación de recolección de información

Para la obtención de la información del proyecto se llevara a cabo mediante la encuesta a docentes y estudiantes de la escuela, con el objetivo de tener un insumo de información que nos

ayude a determinar la utilización de la sala de informática por parte de los docentes y estudiantes y de igual manera determinar la situación actual de la misma.

Se utilizara la encuesta como técnica de recolección de la información ya que está compuesta de un cuestionario, que contiene una serie de preguntas, en cuya formulación se observa el problema que se desea estudiar.

3.5 Resultados fase de recolección de datos.

A continuación se mostraran los resultados que obtuvimos por medio de la encuesta realizada, estos datos están organizados en tablas de datos que hacen referencia a cada una de las preguntas, posteriormente los gráficos y análisis correspondientes.

Tabla 1. Actualmente la escuela cuenta con una sala de informática?

Ítem	respuesta	Porcentaje
SI	36	100%
NO	0	0%
TOTAL	36	100%

Fuente: Autor del proyecto

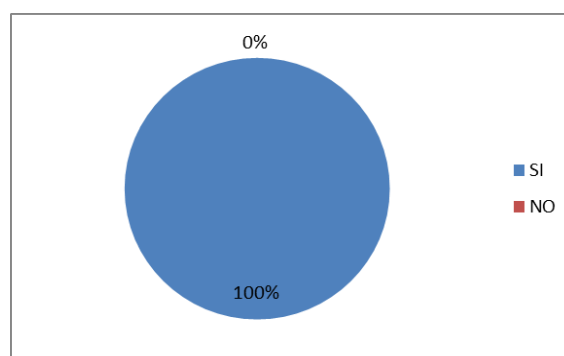


Figura 1. Actualmente la escuela cuenta con una sala de informática?

Fuente: autor del proyecto.

Según la gráfica anterior se puede evidenciar que el 100% de las personas encuestadas, expresan que la institución educativa cuenta con una sala de informática, de igual manera algunos docentes expresan que a la sala de informática no se le hace constantemente mantenimiento debido a que no cuenta con un personal encargado y que los recursos son pocos.

Tabla 2. Cuantos computadores posee la sala de computo?

Ítem	respuesta	Porcentaje
1 a 5	0	0
1 a 10	0	0
1 a 20	36	100%
1 a 30	0	0
TOTAL	36	100%

Fuente: Autor del proyecto

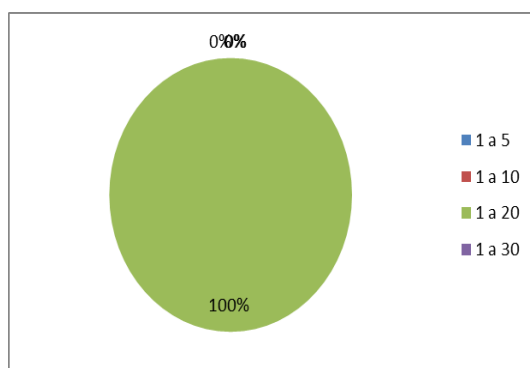


Figura 2. Cuantos computadores posee la sala de computo?

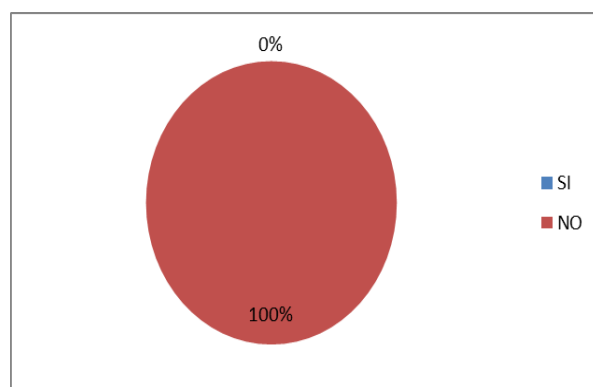
Fuente: autor del proyecto

De acuerdo a la encuesta y observación de la sala de informática se pudo evidenciar que se cuenta con 19 computadores, pero que no todos funcionan correctamente debido al mal uso y al poco mantenimiento que se les hace, de igual manera los computadores no tienen un sistema operativo actual y están un poco obsoletos.

Tabla 3. La sala de cómputo cuenta con aire acondicionado?

Item	respuesta	Porcentaje
SI	0	0
NO	36	36
TOTAL	36	100%

Fuente: Autor del proyecto

**Figura 3. La sala de computo posee planos de redes de datos?**

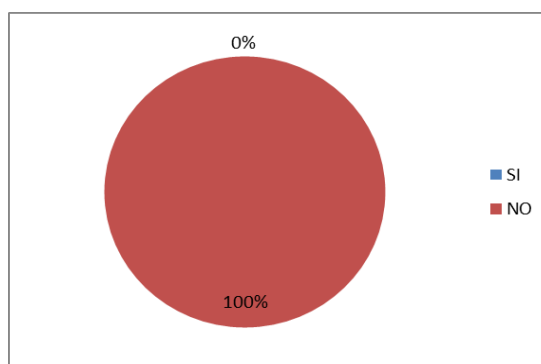
Fuente: autor del proyecto.

La sala de informatica de la intitucion educativa no cuenta con aire acondicionado como se puede evidenciar en la grafica el 100% lo describe, siempre se ha trabajado en la sala de informatica pero nunca se ha acondicionado con un aire que ayude al cuidado de los computadores y a que se mantengan en una temperatura adecuada para el desarrollo de las actividades de la clase.

Tabla 4. Conoces el reglamento para el ingreso a la sala de computo?

Item	Respuesta	Porcentaje
SI	0	0%
NO	36	100%
TOTAL	36	100%

Fuente: Autor del proyecto

**Figura 4. Conoces el reglamento para el ingreso a la sala de computo?**

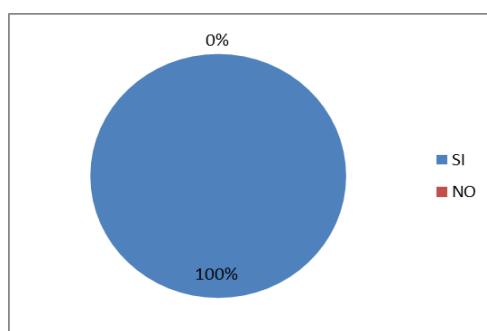
Fuente: autor del proyecto

El 100% de las personas encuestadas nos expresan que no conocen ningún reglamento para el ingreso a la sala de informática., debido a que no poseen políticas , normas o reglas implementadas en la institución para el ingreso y permanencia de los estudiantes y docentes en la sala de informática.

Tabla 5. La sala de computo posee acceso a internet?

Item	Respuesta	Porcentaje
SI	36	100%
NO	0	0%
TOTAL	36	100%

Fuente: Autor del proyecto

**Figura 5. La sala de computo posee acceso a internet?**

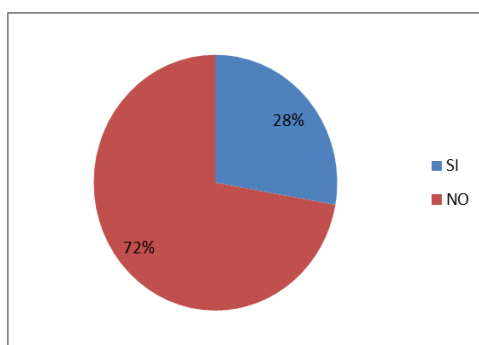
Fuente: autor del proyecto

La mayoría de personas encuestadas respondió que la institución educativa si posee acceso a internet(WIFI), pero que no le dan el uso adecuado, debido a que solo se utiliza para cuando se debe hacer algunas consultas en la clase de informática, de igual manera dicha red WIFI es utilizada por toda la institución.

Tabla 6. Sabe usted cuantas megas de internet posee actualmente la escuela?

Item	Respuesta	Porcentaje
SI	10	28%
NO	26	72%
TOTAL	36	100%

Fuente: Autor del proyecto

**Figura 6. Sabe usted cuantas megas de internet posee actualmente la escuela?**

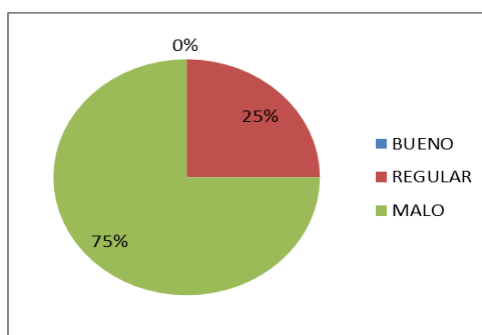
Fuente: autor del proyecto

Se obtuvo como resultado que el 72% de los encuestados no sabe que la institución cuenta con 14 megas de internet al servicio de toda la comunidad educativa, por el motivo de que muchos desconocen de estos términos, solo se conectan a internet sin saber cuál es la capacidad del mismo.

Tabla 7. Como es la calidad del internet en la institucion educativa?

Item	respuesta	Porcentaje
BUENO	0	0%
REGULAR	9	25%
MALO	27	75%
TOTAL	36	100%

Fuente: Autor del proyecto

**Figura 7. Como es la calidad del internet en la institucion educativa?**

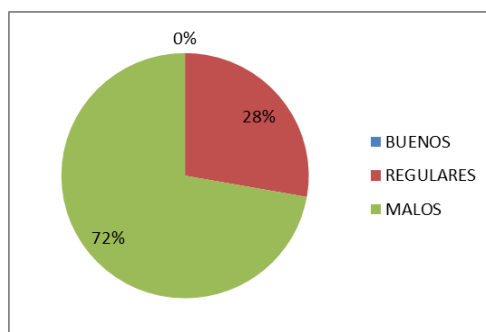
Fuente: autor del proyecto

De la gráfica anterior se puede decir que la mayoría de personas encuestas coinciden en que la calidad del internet en la institución educativa es mala.

Tabla 8. En qué estado se encuentran los computadores de la sala de computo?

Ítem	respuesta	Porcentaje
BUENOS	0	0%
REGULARES	10	28%
MALOS	26	72%
TOTAL	36	100%

Fuente: Autor del proyecto

**Figura 8. En qué estado se encuentran los computadores de la sala de computo?**

Fuente: autor del proyecto

Como se puede apreciar en los resultados, la mayoría de personas encuestadas opinan que la calidad de los computadores es mala, teniendo así dificultades a la hora del aprendizaje de los alumnos, como se ha dicho anteriormente, a los computadores no se les hace el correcto mantenimiento preventivo y correctivo, no existe un plan de mantenimiento que ayude a que los computadores se mantengan en perfectas condiciones.

Tabla 9. Le gustaría que se desarrollara una propuesta de una nueva sala de cómputo para la institución con el fin de implementarla correctamente para un óptimo funcionamiento de ella?

Ítem	respuesta	Porcentaje
SI	36	100%
NO	0	0%
TOTAL	36	100%

Fuente: Autor del proyecto

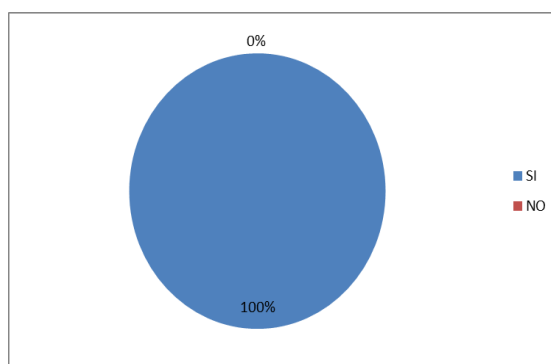


Figura 9. Le gustaría que se desarrollara una propuesta de una nueva sala de cómputo para la institución con el fin de implementarla correctamente para un óptimo funcionamiento de ella?

Fuente: autor del proyecto

Toda la población encuestada está de acuerdo en que se realice un proyecto en la cual se diseñe una nueva sala de cómputo con todos los requerimientos para el correcto funcionamiento de ella, que ayude al aprendizaje de los estudiantes y que se cuente con una sala de informática en perfectas condiciones y con las normas establecidas.

Capítulo 4: Resultados

Realizar un estudio de la situación actual de la sala de informática de la escuela urbana San Rafael del municipio de Abrego norte de Santander.

4.1 Diagnóstico del estado actual de la sala de cómputo de la Escuela Urbana San Rafael.

Actualmente la escuela no cuenta con ningún plano de red, eléctrico u otros, por tal motivo en el desarrollo de este proyecto se crearon dichos planos para poder identificar los elementos importantes para el desarrollo y montaje de la red de datos en la escuela.

El área de la sala de informática de la escuela urbana San Rafael del municipio de Abrego Norte de Santander tiene las siguientes medidas

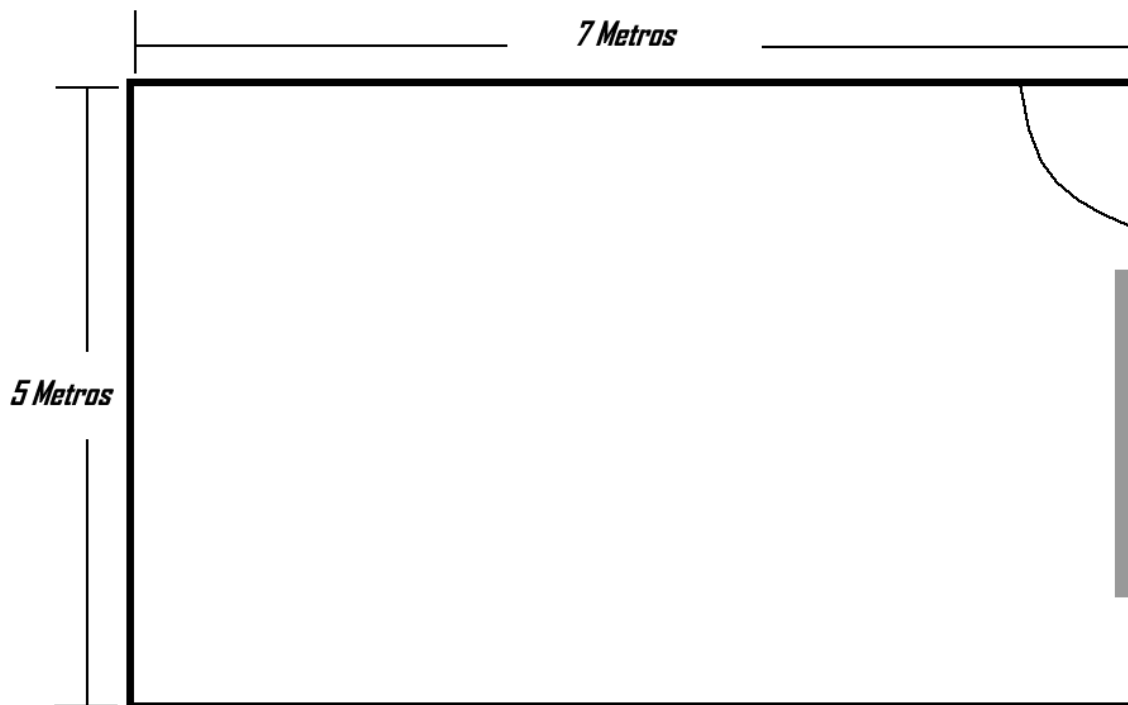


Figura 10. Medidas de la sala de informática

Fuente : autor del proyecto

Medidas: Ancho: 5 metros y Largo: 7 metros

Piso. Piso de baldosa de barro.

En la sala de informática se puede evidenciar dos luminarias y 19 puntos eléctricos como se muestra en la figura red eléctrica actual.

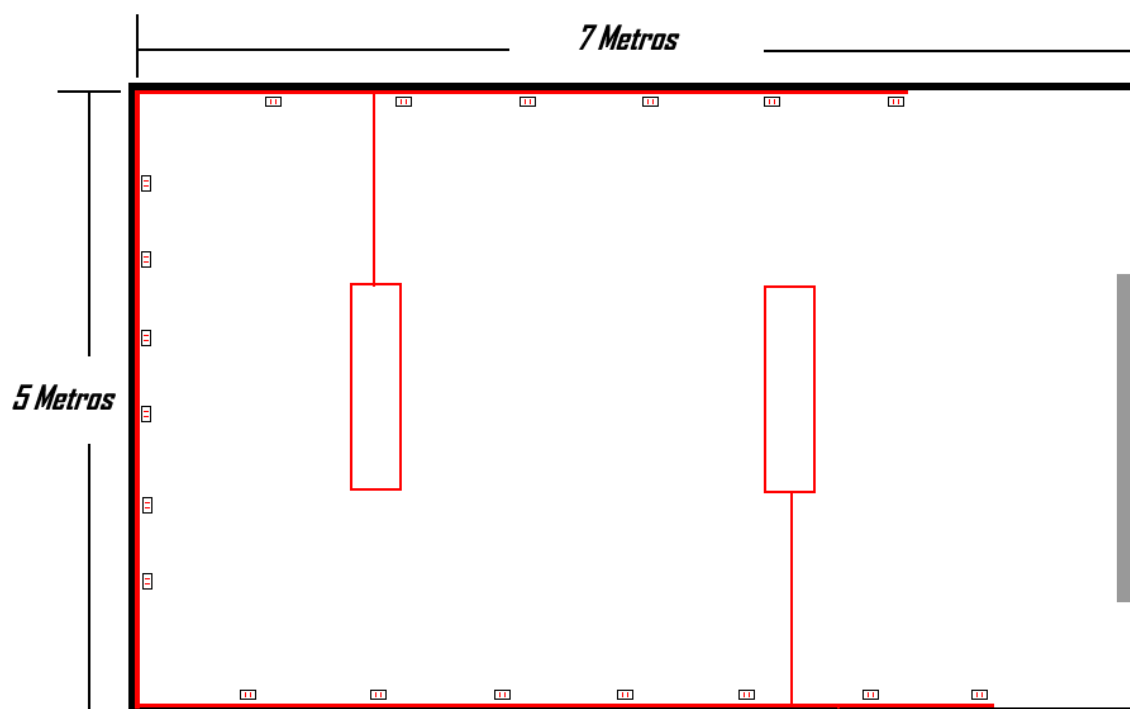


Figura 11. Sala de Informática con luminarias y 19 puntos electricos.

Fuente : autores del proyecto.

En la siguiente tabla se identifica los elementos con los que cuenta la sala de informática de la de la Escuela Urbana San Rafael.

Tabla 10. Diagnóstico del estado actual de la sala de cómputo de la Escuela Urbana San Rafael.

EQUIPO	CANTIDAD	DESCRIPCION	ESTADO
computadores	19		El estado general de los computadores es malo
Router	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
internet	SI	Proyecto ENJAMBRE (proyecto de la gobernación)	Malo
Aire acondicionado	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
Video Beam	SI		

Fuente: autores del proyecto

En la figura sala de informática se puede evidenciar que se cuenta con 19 computadores que se encuentran ubicados en U, cada uno de los cuales no tiene acceso a internet, por tal motivo el desarrollo de este proyecto.

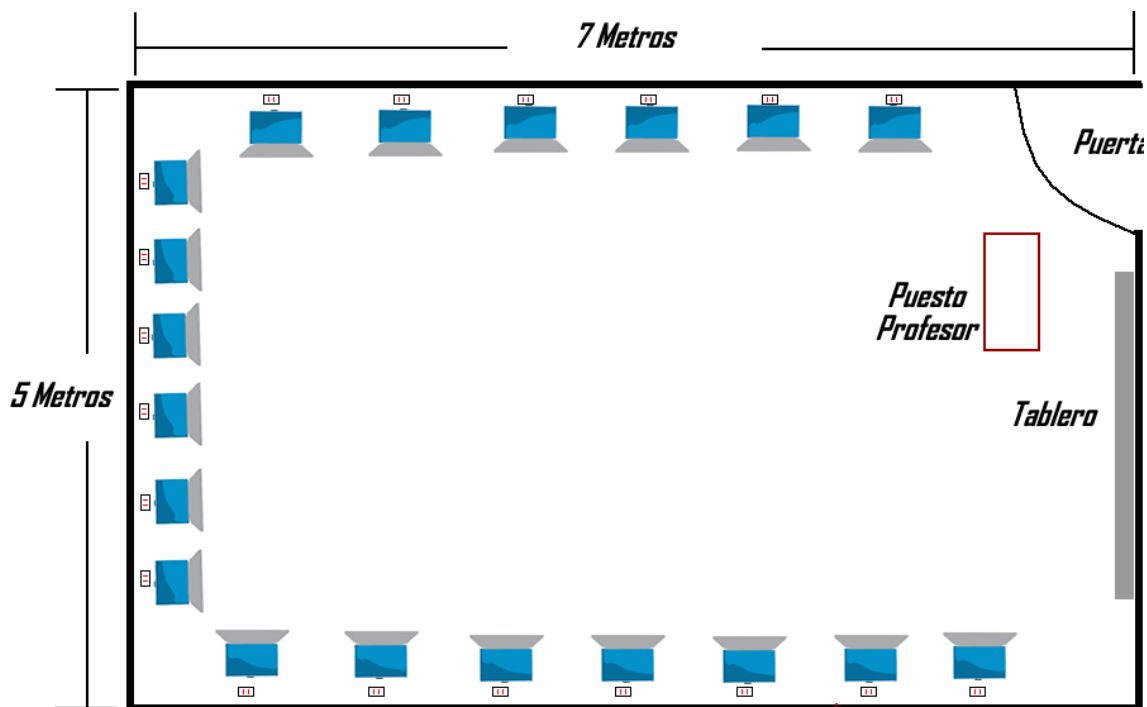


Figura 12. sala de informática
Fuente : autore del proyecto.

4.2 Diseñar los planos de red de datos de la sala de cómputo para la escuela urbana.

Este proyecto está orientado al diseño de la sala de informática de la escuela urbana San Rafael del municipio de Abrego norte de Santander, sabiendo que la institución cuenta con una sala de informática pero no en las mejores condiciones para el desarrollo de las clases se optó por realizar el diseño donde se incluye la ubicación, canaletas, cables , switch y puntos de red para brindarle la conexión a cada uno de los equipos de cómputo y así contribuir con el mejoramiento de la sala de informática.

Por petición del rector y por presupuesto se determinó diseñar la sala de informática tal y como estaba en forma de U , por la motivo y como se muestra en la figura : diseño de la red de datos se identifica la ubicación del rack o gabinete de pared, con un switch de 24 puertos ,

ubicación estático del video beam, extintor, un circuito eléctrico de 5 breaker para organización por grupos a los equipos de cómputo y un aire acondicionado.

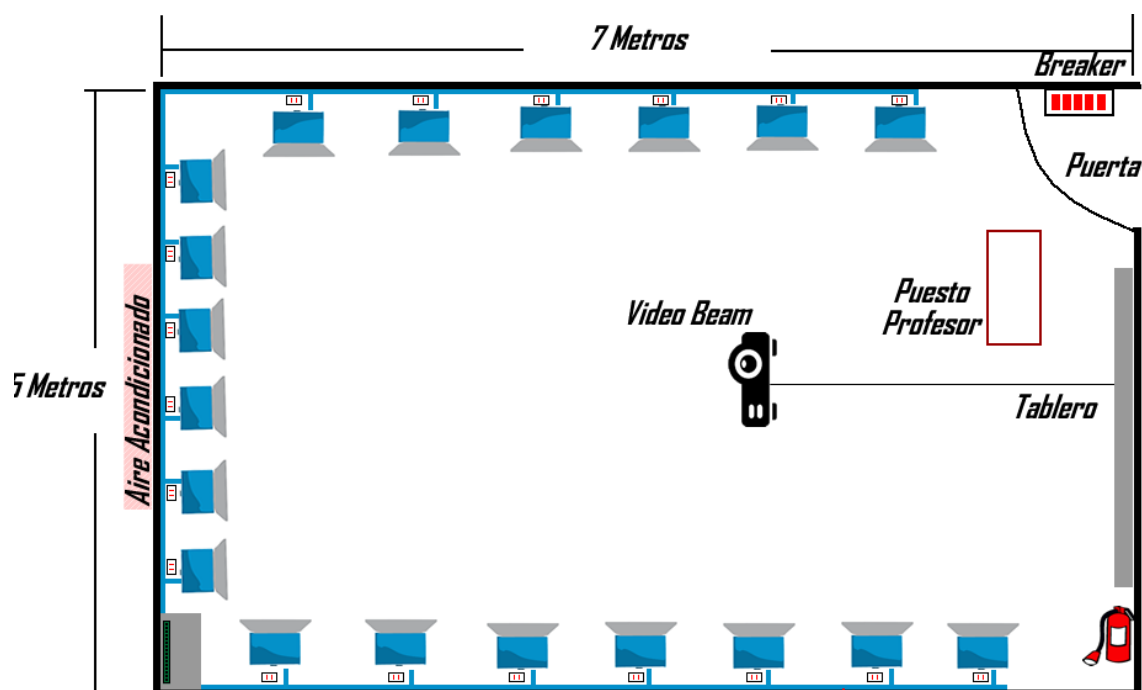


Figura 13. diseño de la red de datos
Fuente: autor del proyecto.

4.3 Definir políticas para el uso adecuado de la sala de cómputo a docentes y estudiantes.

Descripción de la política de seguridad para la sala de informática de la institución educativa

Las políticas de seguridad son importantes para las salas de informática de cualquier organización en especial para las instituciones educativas pues de las ellas depende toda la confiabilidad de la información que se maneja en las salas de informáticas, por eso es importante plantear unas acciones que se deben tener en cuenta en la institución educativa .

Deberes. Los deberes que debe tener todo estudiante, docente o personal diferente de la institución educativa que ingrese a la sala de informática es un compromiso de todos cumplir con estas normas o políticas de seguridad que se plantean en este proyecto con el fin de mantener un bienestar y una confiabilidad de los equipos de cómputo y toda la información que se maneje dentro de la sala.

Restricciones físicas. Algunas de las acciones que se puedan generar en la sala deben estar bajo restricciones o prohibiciones generales.

No fumar, ingerir alimentos o tomar bebidas dentro de la sala.

No hablar fuerte ni gritar.

No usar el teléfono móvil a menos que sea de urgencia y con autorización del docente.

No ingresar ni usar memorias USB u otros medios de almacenamiento no autorizados.

No ensuciar o dañar el mobiliario.

No ubicar más de dos alumnos por computador.

No se puede archivar información en medios no autorizados por el docente o encargado de la sala de informática.

No crear usuarios, ni poner contraseña a los ya establecidos.

No mover los periféricos de su lugar.

No desconectar los cables de energía que conectan a cada periférico, para evitar algún accidente.

No botar basura en el suelo, depositarla en la caneca correspondiente.

No permitir el paso de personal no autorizado a los cuartos de los equipos de red.

Precauciones.

Restringir páginas inapropiadas que no estén bajo el nivel de formación de los estudiantes, como páginas pornográficas, redes sociales, etc.

Mantener en actualización los correspondientes antivirus.

Usar los respectivos congeladores para que los estudiantes no almacenen información en los equipos.

4.4 Estructurar una propuesta para el director de la sede principal.

Se realiza una restructuración de la propuesta de la sala de informática con la ubicación de los computadores en U , con un nuevo diseño para futuras actualizaciones de la sala , esto con el fin de hacer un mejor uso de la sala y acondicionar la ubicación de los equipos con el objetivo que los estudiantes no queden a espaldas al docente, en estos nuevos planos se incluye puntos de red y eléctricos para el puesto del docente.

A continuación el nuevo diseño de la red eléctrica



Figura 14. Plano Diseño adecuado de la red eléctrica.

Fuente : autor del proyecto

Elementos. El análisis actual para la red eléctrica tendrá los siguientes componentes.

Cables.

Rollo de cable de 100 metros N° 12 CENTELSA

Rollo de cable de 100 metros N° 14 CENTELSA

30 metros de cable N° 10 CENTELSA

Colores a utilizar para los cables.

Amarillo: Viva.

Blanco: Neutro.

Verde 12: Tierra.

Tubos.

1 tubo para cable 110 v que llegará al aire acondicionado.

5 tubos de 3 cuartos

Tomacorrientes.

32 tomas dobles.

1 toma chino para el aire acondicionado.

Breakers.

5 breakers de 20 Amperios.

1 breaker de 40 amperios para el aire acondicionado.

Cajas.

1 caja para ubicación de los breakers.

Luminarias.

12 tubos fluorescentes 32 watts.

6 porta tubos fluorescentes, 5 tubos PVC de 1 pulgada, 3 T y 1 curva.

Jack

31 jack 19 31 individuales

Diseño de la nueva sala de informática: la nueva sala de informática contara con 30 computadores ubicados en 5 grupos de tres computadores y 1 computador para el docente, además se contempló a futuro la instalación de dos cámaras Ip con el objetivo de mejorar la seguridad de los estudiantes dentro de la sala de informática

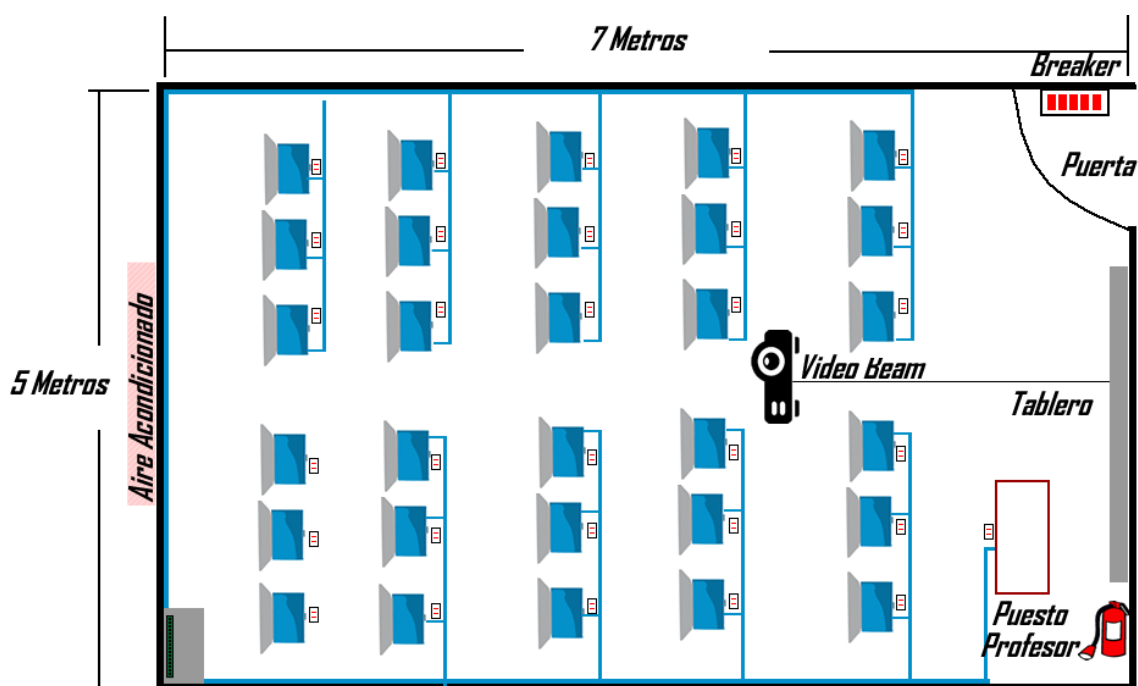


Figura 15. Nuevo plano de la red de datos sala de informática .

Fuente : autor del proyecto

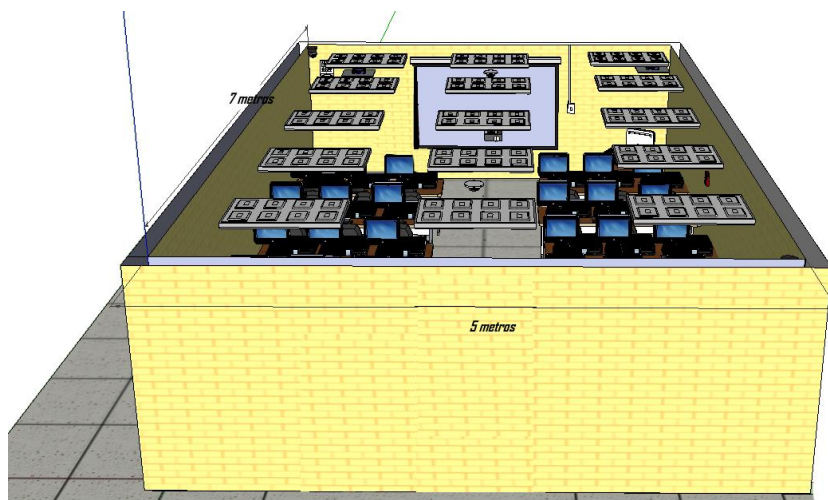


Figura 16. Vista 1 de la sala de informatica en 3d
Fuente : autor del proyecto

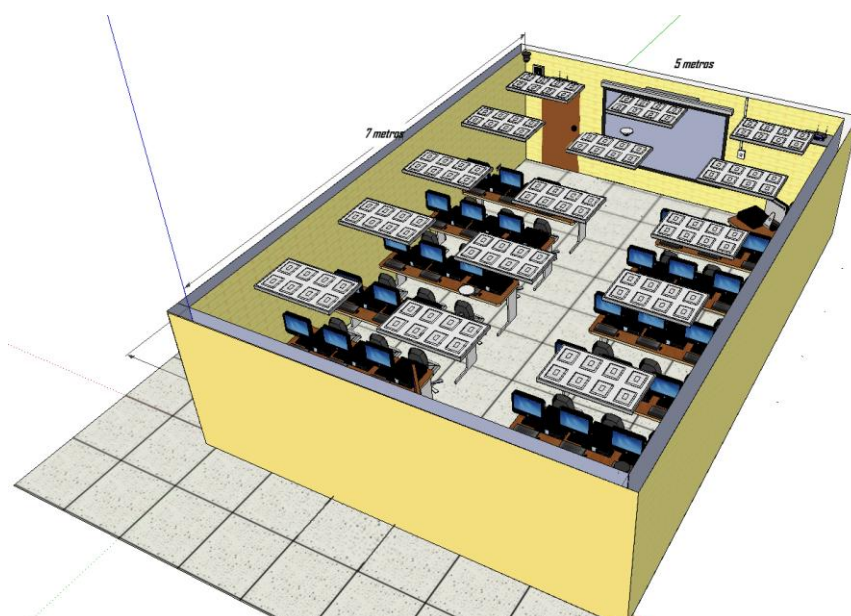


Figura 17. Vista 2 de la sala de informatica en 3d
Fuente : autor del proyecto



Figura 18. Vista 3 de la sala de informatica en 3d interna
 Fuente : autor del proyecto



Figura 19. Vista 4 de la sala de informatica en 3d ubicación equipos de computo.
 Fuente : autor del proyecto

4.5 Estructuración de una propuesta para el director de la sede principal

Para diseñar la propuesta al director debemos tener en cuenta los siguientes dispositivos que nos brindan una muy buena cobertura y señal para que así estudiantes y docentes puedan

acceder a una sala de cómputo en las óptimas condiciones, facilitando el aprendizaje de las nuevas tecnologías.

Los dispositivos son los siguientes:

Tabla 11. PLANO 1. Equipos, características y precio.

Equipo	Descripción
Switch 24 puertos Tp-link TL-SG1024	Alto rendimiento, gran transferencia de archivos, son compatibles con dispositivos Ethernet de 10Mbps y 100Mbps

Tabla 12. PLANO 2. Equipos, características y precio

Equipo	Descripción
Dos Switch 24 puertos Tp-link TL-SG1024	Alto rendimiento, gran transferencia de archivos, son compatibles con dispositivos Ethernet de 10Mbps y 100Mbps

Elegí el switch 24 puertos Tp-link TL-SG1024 para el PLANO 1, por que proporciona los mejores servicios que requiere la sala de cómputo y nos cubre todos los puertos que necesitamos.

Para el PLANO 2 se requiere de dos switch 24 puertos Tp-link TL-SG1024, ya que es más económico y nos cubre satisfactoriamente los puertos que necesitamos.

Tabla 13. PLANO 1. Cable UTP

Cable	Descripcion
Cable UTP Categoría 6 ^a	Resistencia, tiene su máxima velocidad hasta 10.000 Gbps, y con una velocidad de 500 Mhz

Tabla 14. PLANO 2. Cable UTP

Cable	Descripcion
Cable UTP Categoría 6 ^a	Resistencia, tiene su máxima velocidad hasta 10.000 Gbps, y con una velocidad de 500 Mhz

Este tipo de cable(UTP), categoría 6 A, es usual en este tipo de redes, ofreciendo una gran resistencia y máxima velocidad, por este motivo escogí este cable.

Tabla 15. Patch-panel

Tabla 16. PLANO 1 Y 2. Aire acondicionado

Equipo	caracteristica
LG <i>SP242CM</i>	Cumple con todas las necesidades, la capacidad de enfriamiento de 24.000 Btu/h

Para la ventilacion de una sala el uso del aire acondicionado es deseable por que reduce la humedad y mantiene una temperatura estable; el LG *SP242CM* tiene las dimensiones correctas para el lugar donde va a ser instalado.

Tabla 17. RACK DE PARED

Equipo	caracteristica
Cat 6A AMP 1933319-2	24 puertos

Tabla 18. PLANO 1. Canaleta

Canaleta	Descripción
Canaleta plástica 20 x 12 mm 1 metro blanco con adhesivo	Canaleta hermética, con cinta adhesiva para asegurar. (Se requieren 19 m para el primer plano).

Tabla 19. PLANO 2. Canaleta

Canaleta	Descripción
Canaleta plástica 20 x 12 mm 1 metro blanco con adhesivo	Canaleta hermética, con cinta adhesiva para asegurar.(se requieren 30 m para el segundo plano).

Escogí la canaleta plástica de 20 x 12 mm, ya que cumple completamente con las funciones requeridas y su precio es económico. El presupuesto total para el primer plano es de \$79.800, y para el segundo plano es de \$126.000.

Tabla 20. PLANO 1 Y 2**Tabla 21. PLANO 1. Toma corriente**

Equipo	Descripción
(19 toma corrientes)Doble P/T Ornatto	Tomacorriente doble con conexión de polo a tierra.
Electric Line	Tapa incluida. Receptáculo dúplex. con ajuste preciso en los bordes para la Tapa e inserción en caja de Paso.

Tabla 22. PLANO 2. Toma corriente.

Equipo	Descripción
(32 toma corrientes)Doble P/T Ornatto	Tomacorriente doble con conexión de polo a tierra.
Electric Line	Tapa incluida. Receptáculo dúplex. con ajuste preciso en los bordes para la Tapa e inserción en caja de Paso.

El toma corriente **Doble P/T Ornatto Electric Line**, es más económico y cumple con los requisitos necesarios para la sala de cómputo, tales como: la resistencia a los golpes, conector polo a tierra y color que resalta entre las canaletas de plástico que se utilizaran. El presupuesto para el PRIMER PLANO es de \$148.200 y para el SEGUNDO PLANO es de \$249.600.

Tabla 23. PLANO 1. Listado de materiales de acuerdo al diseño.

Cantidad	Equipo
1	Switch 24 puertos Tp-link TL-SG1024
	Cable UTP Categoria 6A
1	Patch-panel
1	Aire acondicionado LG <i>SP242CM</i> RACK DE PARED
19 m	Canaleta plástica 20 x 12 mm 1 metro blanco
19	Doble P/T Ornatto Electric Line

Tabla 24. PLANO 2. Listado de materiales de acuerdo al diseño

Cantidad	Equipo
2	Switch 24 puertos Tp-link TL-SG1024 Cable UTP Categoria 6A Patch-panel
1	Aire acondicionado LG <i>SP242CM</i> RACK DE PARED
30 m	Canaleta plástica 20 x 12 mm 1 metro blanco
32	Doble P/T Ornatto Electric Line

Capítulo 5: Conclusiones

Se concluyó que con el desarrollo de esta investigación, de la escuela rural san Rafael del municipio de Abrego norte de Santander podrá tener un panorama más claro de los defectos y errores que tienen en la sala de cómputo actualmente para concientizarlos que se debe renovar la sala para que los estudiantes puedan acceder a la tecnología de manera correcta.

Diseñar los planos de la sala de informática que contenga los equipos de cómputo y dispositivos de redes a utilizar es importante al momento de llevar a cabo la creación de una sala de informática, esto con el fin de contar con elementos que permitan a cualquier técnico saber la ubicación de los equipos de cómputo y de los equipos de red en la sala de informática, además su configuración.

Definir políticas para el ingreso y permanencia de los estudiantes en la sala de cómputo es una manera mantener los equipos de cómputo y equipos de red con un buen funcionamiento permitiendo que todos los estudiantes y profesores trabajen en un recinto muy agradable y que está ayudando para que duren un poco más.

Capítulo 6: Recomendaciones

A la Escuela Urbana San Rafael, se le hará una serie de recomendaciones, las cuales son las siguientes:

Dar el correcto uso a los Pcs brindándole el correcto mantenimiento preventivo a cada uno de ellos.

Se le recomienda tener un extintor de fuego.

Al ingresar a la sala tener en cuenta las políticas adecuadas mencionadas anteriormente.

Hacer constantemente limpieza en la sala y principalmente a los filtros del aire acondicionado.

Referencias

Mendoza Rios, Emilio Neufu. (2012). *Diseño y construcción de una red de cómputo bajo normas internacionales, aplicadas para un laboratorio de redes de computadoras*. Trabajo de grado de Ingeniería en Comunicaciones y electrónica. México

Estévez Gabriel. (2010). *Diseño e implementación de un prototipo para comunicación con IEDs en base a la norma IEC 61850 y utilizando como medio la mensajería MMS*. Proyecto de grado como requisito de graduación de la carrera Ingeniería en Computación. Universidad de la República. Uruguay

Rodríguez del Carmen, Darian J.. (2011- 2012). *Estudio y Planificación de implementación de una red wifi que ofrece conectividad a extensión de la universidad de panamá y misión agustino recoleta en la selva kankintú,.*

Durney, Hugo. et all. (2010). *Diseño e implementación de radioenlaces y estaciones repetidoras Wi-Fi para conectividad de escuelas rurales en zona sur de Chile.*

Valencia Vélez, Juan Felipe. (2006). *Propuesta y diseño de una red inalámbrica para una zona rural realizada por la empresa (ficticia) Soluciones Inalámbricas, Medellín Agosto.*

Gil Gil, Gustavo Alonso. (2005). *Estudio para la implementación de una red inalámbrica en las aulas de comercio del Naes*. Sede principal Antioquia. Juan Carlos Gómez Rivas, Juan Carlos Valencia Muriel. -- Medellín: Fundación Universitaria María Cano.

Uribe Gómez, Fabio Andrés (2006). *Implementación de red inalámbrica en sede hotelera utilizando Tecnología Wi-Fi*. Medellín: Fundación Universitaria María Cano. .

Janna Torres, Viviana Patricia. (2013). *Diseño de una Red inalámbrica para la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro de la Jagua de Ibirico, Cesar*., Técnico Profesional en Telecomunicaciones UFPSO.

Moncada Morales, Guillermo Alejandro y Páez Noriega, Carlos Mario. (2012). *Análisis y Diseño del cableado estructurado en la Federación de cafeteros Ocaña Norte de Santander*. Técnico Profesional en Telecomunicaciones UFPSO.

Quintero Gómez, José Daniel y Pérez López, Jhon Jairo. (2011). *Análisis y Diseño de una red de área local para la transmisión de datos entre los equipos de computo del Colegio Nacional Alfonso López Pumarejo de Río de Oro, Cesar*.. Técnico Profesional en Telecomunicaciones UFPSO.

Referencias

equinoccial, U. T. (12 de 06 de 2002). *Universidad Tecnologica equinoccia*. Recuperado el 16 de 06 de 2016, de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/5614/5/17876_5.pdf

oviedo arango, j. d. (2011). *De las telecomunicaciones a las TIC: Ley de TIC de Colombia (L1341)*. colombia: CEPAL.

rios, e. n. (2012). *diseño y contruccion de una red de computo bajo normas internacionales, aplicadas para un laboratorio de redes de computadoras*. mexico.

www.newsisco.com

Tanenbaum, A. s. (2012). *Redes de computadores*. mexico: quinta edicion.

Tic, m. d. (18 de 08 de 1990). *ministerio de las Tics*. Recuperado el 16 de 06 de 2016, de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3568.html>

Apéndices

Apéndice A. Modelo de Encuesta

Estudiantes y docentes

1. Actualmente la escuela cuenta con una sala de informática?

Si ___ NO ___ justificar

2. Cuantos computadores posee la sala de informática

1 a 5 _____ 1 a 10 _____ 1 a 20 _____ 1 a 30 _____

3. La sala de informática posee planos de redes de datos y eléctrico

Si ___ NO ___

4. La sala de informática cumple con las normas y estándares de cableado estructurado.

Si ___ NO ___

5. La sala de informática posee internet y cual empresa le presta el servicio.

SI ___ NO ___ Nombre de la empresa prestadora de servicio

6. Sabe usted cuantos megas tiene actualmente la escuela

SI ___ NO ___

7. Como es la calidad del internet en la institución educativa

Buenos ___ regulares ___ malos _____ por que

8. En qué estado se encuentran los computadores de la sala de computo

Buenos ___ regulares ___ malos _____

9. Le gustaría que se desarrollara una propuesta de una nueva sala de cómputo para la institución que cuente con planos de red y eléctricos.

SI ___ NO___