

RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO - RAE

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título	Diseño de solución tecnológica para la implementación de una intranet a través de una red LAN, para el colegio Centro de Estudios Grandes Genios.
Autor	John Edwin Suárez Castro Yeisson Raúl Amaya Gutiérrez
Tipo de documento	Proyecto Aplicado
Director	Jairo Luis Gutiérrez
Año	2020
Palabras clave	Redes, Protocolos, Infraestructura, Dispositivos, conectividad, LAN.

2. RESUMEN

La red del colegio Centro de Estudios Grandes Genios, presenta fallas en su infraestructura que minimizan la comunicación, aprendizaje de los estudiantes y la eficiencia de sus profesores y administrativos, para revertir esta problemática nos centraremos en presentar la solución para la implementación de una intranet, que cubra las necesidades actuales y ofrezca nuevos servicios, se identificarán los equipos de comunicación que se emplearán para esta nueva intranet, realizando estas adecuaciones los beneficios para la comunidad educativa serán las de contar con una nueva tecnológica en sus prácticas y desarrollos de procesos, además de fortalecer la enseñanza a través de canales no presenciales y contribuir a mantener el distanciamiento social decretado por el gobierno nacional.

Además de centralizar y estandarizar la red, se contará con una organización en la distribución de los equipos y cableado estructurado, de acuerdo con los organismos que rigen las Telecomunicaciones.

Las ventajas de la integración de las TIC en esta solución, y en los procesos de aprendizaje se asocian a la reducción de costos de desarrollo de programas, por la manera sencilla de crear materiales para ser utilizados en línea y permitir la utilización de otras herramientas para el trabajo en grupo, crear sistemas de ayuda y fomentar la autoevaluación y herramientas de administración.

Palabras clave: conectividad, dispositivos, infraestructura, protocolos, redes.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El colegio Centro de Estudios Grandes Genios, ubicado en la ciudad de Bogotá, en la localidad de Engativá actualmente tiene una red LAN obsoleta, la cual no está parametrizada con los estándares recomendados por la IEEE, debido a que no se encuentra centralizada la información en un servidor, no está definido ningún tipo de cableado estructurado, el software para realizar sus trabajos no está legalizado por Microsoft en sus versiones instaladas, tampoco se encuentra un plano de distribución de puntos de red, y por ende no es capaz de ofrecer a sus estudiantes, docentes y personal administrativo, los servicios y aplicaciones necesarios para la realización de clases online y consultas de los diferentes aplicativos que hacen parte del colegio, de 100 estudiantes matriculados entre los grados preescolar a quinto de primaria, 7 docentes y 3 administrativos, solo el 20% (22 de 110) de la comunidad tiene acceso a contenido a computadores y a la web, las clases de informática las deben tomar los estudiantes compartiendo de a dos incluso tres personas por computador, con un plan de internet con el proveedor ISP Claro de 5Mb/s, lo que denota claramente un bajo porcentaje de utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que finalmente hace que no se pueda prestar un servicio de clases online y que se dificulten las actividades diarias de los docentes en la programación de su material educativo para impartir sus clases, también las actividades y programaciones académicas por parte del personal administrativo y especialmente el acceso de los alumnos a las consultas e investigaciones para desarrollar los contenidos programáticos de sus asignaturas.

La educación en Colombia hace 30 años viene sufriendo transformaciones en cuanto a sus modalidades de enseñanza y aprendizaje, y el colegio no está preparado para afrontar diversos fenómenos, prueba de ello es el actual virus COVID-19 que ha causado que la población en general mantenga una cierta distancia entre sí, y se opte por los recursos tecnológicos para evitar contacto y la propagación del virus, de acuerdo con las disposiciones del Gobierno Nacional la

educación se debe realizar con alternancia apoyándose en la utilización de la tecnología, programando actividades a través de plataformas tecnológicas las cuales ofrezcan una adecuada enseñanza.

¿Cómo optimizar la red LAN para el colegio Centro de Estudios Grandes Genios para la prestación de servicios, alternancia educativa y aplicaciones que mejoren la gestión de los procesos internos de la institución?

4. OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar una solución tecnológica para la implementación de una intranet a través de una red LAN, para el colegio Centro de Estudios Grandes Genios.

Objetivos Específicos

- Planificar y revisar la bibliografía de las tecnologías asociadas a redes LAN.
- Identificar las variables relevantes de los equipos de comunicación e interconexión de la red LAN.
- Seleccionar los equipos que se emplearan en cada fase del proyecto.
- Presentar la topología del diseño acorde a la solución del colegio Centro de Estudios Grandes Genios.

5. METODOLOGÍA

El proyecto aplicado en el cual proponemos el diseño de una solución tecnológica para la implementación de una intranet a través de una red LAN, tiene una metodología de tipo no experimental descriptiva, con enfoque mixto porque se trabajarán tanto variables cualitativas y cuantitativas.

Fases Metodológica.

Basándonos en el cumplimiento de los objetivos propuestos a continuación se presentan las fases metodológicas.

Finalidad: Se intenta examinar la naturaleza de las relaciones la causa y eficacia de una variable sobre otra, mediante comparaciones. Aquí es donde podemos ver cómo ha sido el auge de las nuevas tecnologías aplicadas a diversas áreas entre ellas la estudiantil.

Tipos de información: A partir de información estandarizada y estructuradas que permitan la comparación entre grupos y entres situaciones. Predominio de datos cuantitativos.

Criterios para su utilización: Verificar hipótesis casuales, controlar la ocurrencia de un hecho, diagnosticar el estado actual de la red LAN de la institución educativa.

La metodología más adecuada para nuestra solución es la Cisco Top-Down, porque nos permite definir la estructura del producto antes de ser diseñado, y comprende:

Fase 1: Analizar requerimientos: En esta fase es donde se analizan las metas de negocio, técnicas, las ventajas y desventajas, también se caracterizan el tráfico de las redes existentes.

Fase 2: Diseño Lógico de la Red: Fase donde se diseña la topología de red, la selección de los protocolos (Swiching, Routing). Desarrollar las estrategias de mantenimiento y seguridad de la red.

Fase 3: Diseño Físico de la Red: Esta fase se emplea para seleccionar las tecnologías y dispositivos para las redes de cada sector o redes cooperativas.

Fase 4: Probar, Optimizar y Documentar el diseño de red: Fase donde se prueba, optimiza y documenta los diseños de la red. (Millán Naveas & Vargas Guzmán, 2020).

6. PRINCIPALES REFERENTES TEÓRICOS Y CONCEPTUALES

Redes de computadoras

La red de computadoras, muy conocida como red de informática o de datos, son equipos y software que están conectados por dispositivos que reciben y envían información por transmisión guiada, transmisión inalámbrica, hasta satélites de comunicación. El objetivo siempre es compartir información y ofrecer servicios. Según Tanenbaum (2012): Utilizaremos el término “red de computadoras” para referirnos a un conjunto de computadoras autónomas interconectadas mediante una sola tecnología. (Amaya Carrión, 2018)

Modelo TCP/IP

El modelo de referencia de interconexión de Sistemas Abiertos (OSI, Open System Interconnection) este modelo de red fue creado por la Organización Internacional para la estandarización (ISO).

OSI, es un modelo teórico compuesto por 7 capas frente a TCP/IP, un modelo práctico con sólo 4 capas, sencillo y compacto. A continuación, se puede apreciar una comparación de las capas entre los dos modelos. (Báez Pérez, 2018).

LAN Ethernet

Ethernet es el estándar de facto para redes informáticas de área local con acceso al medio por contienda CSMA/CD. Las diferentes normas IEEE que definen Ethernet incluyen las características de cableado y señalización de nivel físico y los formatos de tramas de datos del nivel de enlace de datos.(Amaya Carrión, 2018).

Instalación De Redes Alámbricas

Las primeras LAN fueron creadas a finales de los años 1970 y solían crear líneas de alta velocidad para conectar grandes ordenadores centrales a un solo lugar. Muchos de los sistemas fiables creados en la época, como Ethernet y ARCNET. (Chen Mok, 2011).

Componentes

Una red de computadoras consta de “Hardware y Software”. En el hardware se incluyen las tarjetas de interfaz de red y los cables que las unen, y en el software se encuentran los sistemas operativos del servidor, los protocolos de comunicación y los controladores de tarjetas de interfaz de la red. (Amaya Carrión, 2018).

Características de los sistemas operativos de red

Es un sistema operativo multiusuario con capacidad de simular Multi-Procesamiento no interactivo. -La creación de los programas y de variedad de sistemas. -Los procesos permiten las interconexiones de las redes conectadas -En los procesos se mantiene la comunicación -Permite la confiabilidad de la información en los procesos -Coordina las funciones de la red incluso con las propias del equipo. (Oso, 2006).

Estándares utilizados en una red WLAN

Desde la aparición de la tecnología wifi se han aprobado diferentes estándares sobre el IEEE 802.11 que funcionan a diferentes velocidades, algunos como el 802.11a no han tenido mucho éxito, especialmente en Europa. (Chen Mok, 2011)

Servidores

Este ejecuta el sistema operativo de red y ofrece los servicios de red a las estaciones de trabajo. Para Marchionni (2011) mencionó que: Un servidor puede encontrarse en un típico local que ofrece el uso de computadoras a sus clientes. La máquina que tiene el cajero da un servicio; es un servidor, encargado de habilitar o deshabilitar una PC para que pueda ser usada para navegar

o jugar. Si deja de funcionar, el negocio no factura, y ninguna de las máquinas cliente podría ser utilizada. (Amaya Carrión, 2018).

Topología De Una Red

Los ordenadores están compuestos por diversos equipos y la topología viene a ser la forma en que están interconectados los dispositivos o equipos en la red. (Báez Pérez, 2018)

Intranet

Haciendo uso de protocolos en sus respectivos niveles, el uso del intranet es al igual que el internet con la diferencia que es de uso compartido por un equipo determinado que puede ser educacional o comercial, un ejemplo son las empresas que manejan una comunicación y comparten información en forma cerrada solo entre los colaboradores de dicha empresa. (Hernández Rivera et al., 2018).

7. RESULTADOS

Con la optimización de la red LAN para el colegio Centro de Estudios Grandes Genios, se preverá que los estudiantes mantengan el distanciamiento social decretado por el Gobierno Nacional, el Ministerio de educación y las recomendaciones de los profesionales de la salud para mitigar la propagación del virus y tener un control focalizado en la nueva realidad que afronta el mundo por consecuencias de la pandemia actual, logrando modificar la red del colegio, se facilitarán los procesos administrativos, los estudiantes podrán tomar sus clases desde sus casas al contar con los licenciamientos en los programas a adquirir, la infraestructura permitirá que se desarrollen actividades en la plataforma educativa Moodle, controlando y evaluando las temáticas previamente programadas por asignatura, grados y materias. Los docentes reducirán su carga laboral al encontrarse centralizadas sus actividades de las clases, automatización en las notas y guías de aprendizaje precargadas a la plataforma Moodle.

Adoptando el uso de las TIC en la institución se prioriza la salud en la comunidad educativa, contar con los recursos necesarios en cuanto a infraestructura facilitará que se mantenga la calidad en la educación que ofrece el colegio y por las cuales los padres de familia lo han seleccionado para la educación de sus hijos.

8. CONCLUSIONES

Se logra plantear una solución tecnológica que involucra el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para el desarrollo intelectual, didáctica y de autoaprendizaje para la comunicada educativa, facilitar los procesos que hacen parte de las actividades cotidianas del colegio, ofreciendo alternativas en cuanto a la innovación en la red LAN, equipos de comunicación y computación y en la distribución lógica y física de las interconexiones de la red. Con esta implementación se logra evitar y reducir el contacto físico entre estudiantes, docentes y personal administrativo, acatando así los decretos del gobierno y los galenos para prevenir contagios relacionados con el COVID 19.

Finalmente se plantea adoptar el uso de nuevas herramientas tecnológicas en el colegio, tal es el caso de la plataforma educativa Moodle que reforzara las actividades curriculares y el aprendizaje, fomentando en los estudiantes el uso de las tecnologías 4.0 y su apropiación con la era digital.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilera, L. (12 de mayo de 2016). *Así era la educación en Colombia*. El Tiempo.
<https://www.eltiempo.com/>

Amaya Carrión, E. W. (2018). *Redes de computadoras. Introducción a las redes, necesidad de una red, tipo y equipos de redes, topología de una red, diseño de redes, instalación y administración de redes LAN*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
<https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.3DE3AC5C&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Báez Pérez, G. L. (2018). *Rediseño de la infraestructura de red para la unidad educativa salesiana Domingo Comín aplicando una topología jerárquica redundante con políticas*

de seguridad perimetral en la red Lan.

<https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.44ABDE2F&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Bernate, S (s.f.). *Entes que regulan las Telecomunicaciones en Colombia*.

<https://www.mindomo.com/es/mindmap/entes-de-control-que-regulan-las-telecomunicaciones-en-colombia-60aa100c20514cfda7962f1d82398926>

Castano Ribes, R. J. (2013). *Redes locales*. Macmillan Iberia, S.A.

<https://elibro.net/es/lc/ucatomica/titulos/43257>

Claro. (s.f.). *Internet Fibra Óptica*. Consultado el 24 de julio de 2020.

<https://www.claro.com.co/negocios/servicios/internet/internet-fibra-optica/planes-y-precios/>

Colombia Hosting. (s.f.). *Planes de hosting con calidad certificada*. Consultado el 31 de julio de 2020. <https://www.colombiahosting.com.co/>

Conex Cloud (s.f.). *Hosting simplemente más rápido*. Consultado el 31 de julio de 2020.

<https://conexcol.net.co/>

Dominios en Colombia.com. (s.f.). *Gestión de dominios restringidos en Colombia*. Consultado 31 de julio de 2020. <http://dominiosencolombia.com/dominios/dominios-restringidos.html>

EcuRed. (2019, 14 de agosto), *Medio de*

transmisión. https://www.ecured.cu/index.php?title=Medio_de_transmisi%C3%B3n&oldid=3504876

EcuRed. (2020, 29 de mayo), *Cable de par*

trenzado. https://www.ecured.cu/index.php?title=Cable_de_par_trenzado&oldid=3693182

eTb. (s.f.). *Planes hogar y empresa*. Consultado el 24 de julio de 2020.

<https://etb.com/negocios/Planes-Duo.aspx>

Evernet. (s.f.). *Planes para empresas 2020*. Consultado el 24 de julio de 2020.

https://evernet.net.co/planes_empresas.html

Hostgator. (s.f.). *Tu sitio web siempre en línea con el especialista en hosting*. Consultado el 31 de julio de 2020. <https://www.hostgator.co/>

HughesNet. (s.f.). *Planes*. Consultado el 24 de julio de 2020.

<https://www.hughesnet.com.co/buscar-planes>

Jiménez, J. (2011). *Elementos de la comunicación y el aprendizaje en la educación virtual*. *Contactos*, 79, 23–30.

<http://www.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n79ne/evaluacion.pdf>

Linksys. (s.f.). *Router VPN Gigabit dual band para empresas*. Consultado el 24 de julio de 2020.

<https://www.linksys.com/es/p/P-LRT224/>

Martínez, F y Gutiérrez, B. (2018). *Cómputo en nube: ventajas y desventajas*. Seguridad de la información. UNAM. <https://revista.seguridad.unam.mx/numero-08/computo-en-nube-ventajas-y-desventajas>

Máxima formación. *¿Qué es la plataforma Moodle y para qué?* [Plataforma Moodle y sus infinitas funciones]. Blog. Consultado el 10 de octubre de 2020.

<https://www.maximaformacion.es/e-learn/que-es-moodle-y-para-que->

[sirve/#:~:text=La%20plataforma%20Moodle%20sirve%20para,sistema%20%C2%ABtodo%20en%20uno%C2%BB.](#)

Ministerio de Educación (2020, 20 de octubre). Directiva No. 016 orientaciones para la implementación del plan de alternancia educativa que contemple la implementación del protocolo adoptado en a Resolución 1721 del 24 de septiembre de 2014. Bogotá D.C.: Ministerio de Educación. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-401432_documento_pdf.pdf

Ministerio de Educación. (s.f.). *Contenidos para aprender*.
<https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/index.html>

Nubersia. (s.f.). *Razones y ventajas de migrar a la nube*. Consultado el 10 de octubre de 2020.
<https://www.nubersia.com/es/blog/ventajas-migrar-a-la-nube/>

Parres, Y (2019, 22 de noviembre), *Una Intranet. Qué es y para qué sirve en la empresa*.
<https://blog.dataprius.com/index.php/2019/11/22/una-intranet-que-es-y-para-que-sirve-en-la-empresa/>

Tp-link. (s.f.). *Switches no administrable*. Consultado el 24 de julio de 2020. <https://www.tp-link.com/co/business-networking/unmanaged-switch/tl-sg1048/>

Valentina, D., & Garcia, S. (2006). The cabinet of Eros: Renaissance mythological painting and the studiolo of Isabella d'Este. In *Choice Reviews Online* (Vol. 44, Issue 02).
<https://doi.org/10.5860/choice.44-0742>

Windows, R. (2016). *Introducción a los sistemas operativos en red. Redes Windows 1*. Mheducation.Es, 30. <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448169468.pdf>