UNIVERSIDAD GALILEO

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN



**Software Malicioso**

ALEJANDRA RUBIO 1700

FREDY HANÍBAL MARROQUÍN PALENCIA 1700

KEVIN JOSÉ HERNÁNDEZ MARROQUÍN 17001095

INSTALACIONES ESTRUCTURADAS

SEXTO SEMESTRE

GUATEMALA, 18 DE NOVIEMBRE DE 2019

**Índice**

**1. Índice de Figuras** 3

**2.** **Índice de Tablas** 5

**3.** **Introducción** 6

**4.** **Objetivos** 7

**4.1.** Objetivo General 7

**4.2.** Objetivos Específicos 7

**5.** **Estudio de Factibilidad**  8

**5.1.** Investigación Preliminar 9

**6.** **Plan de Trabajo**  25

**6.1.** Restricciones 26

**Introducción**

El Hospital John Hopkins necesita de una estructura de red robusta de tal forma que pueda proveerle conexión a internet y las redes locales a todas las personas que se encuentran dentro del establecimiento.

El objetivo de este documento es informar, especificar y detallar el diseño de la propuesta de red que se presentará a continuación.

**Objetivos**

**Objetivo General**

Proporcionar al Hospital John Hopkins una propuesta de red robusta y eficaz, que cumpla con todos los requerimientos especificados y cumpla las expectativas.

**Objetivos Específicos**

* Investigar y cotizar dispositivos de red, líneas dedicadas de conexión y servicios proporcionados por un ISP.
* Realizar diagramas topológicos físicos y lógicos.
* Diseñar un esquema de direccionamiento considerando crecimiento de la red.
* Investigar y seleccionar los protocolos necesarios para que la red funcione correctamente.
* Investigar y cotizar servidores que sean capaces de soportar mucha concurrencia y paralelismo.
* Investigar y aplicar estándares de red.
* Investigar y cotizar materiales utilizados para el cableado del edificio: tanto la adquisición como la instalación.
* Proporcionar políticas de seguridad.

**Requerimientos**

**Requerimientos Funcionales:**

1. Acceso a la base de datos del CDC en Atlanta Georgia.
2. Cotizar precios de ISP locales de Guatemala.
3. Es necesario un mínimo de 45MB de ancho de banda redundante y dedicado.
4. Proveer a todas las universidades y hospitales del país a la base de datos CDC y a otras bases de datos médicas.
5. Seleccionar qué AWS es el mejor para disponer de un servicio de almacenamiento y acceso a imágenes de alta resolución. Es necesario que el servicio provea una gran cantidad de espacio de almacenamiento y una transferencia rápida.
6. Red inalámbrica robusta para dar acceso a los registros médicos desde cualquier dispositivo (Laptop, Tablet o teléfonos inteligentes)
7. Dispositivos alimentados con PoE con administración centralizada.
8. Definir las políticas de seguridad correspondientes a la red.
9. Diseñar, implementar e instalar un datacenter en el primer nivel.
10. Los doctores y enfermeras podrán consultar expedientes médicos, radiografías, ultrasonidos, prescripciones médicas y demás información en cualquier momento desde sus clínicas. Dicha información está guardada en el datacenter del hospital.
11. Conexión con las principales aseguradoras del país y con CIGNA global.
12. Conexión directa con MEDLINE.
13. Implementar VPN para incrementar la seguridad de la red.
14. Para cada recepción de cada piso, se debe otorgar acceso a las recepcionistas al data center.
15. Cada sala de operaciones debe contar con cámaras de alta resolución que permita conexión desde las universidades.
16. Instalar equipo de telepresencia en las salas de operaciones y de conferencias.
17. Utilizar switches de 1GB de cobre o 10GB de fibra.
18. Diseñar un esquema de direccionamiento IPv4 pero considerar un esquema IPv6.
19. Cotizar equipos e instalación

**Requerimientos No Funcionales:**

1. Utilizar como mínimo el estándar IEEE 801.11 AC (o uno más reciente)
2. Cableado estructurado categoría 6.
3. Utilizar estándares ANSI/EIA/TIA 569, 606 o 607.
4. Utilizar las siguientes marcas para los equipos activos: CISCO, JUNIPER, HUAWEI, MIKROTIK, ALCATEL o NOKIA.
5. Utilizar las siguientes marcas de equipos pasivos: ANIXTER, SIEMON, PANDUIT, BELDEN, LEGRAND o LEVITON.
6. Utilizar las siguientes marcas de servidores: HP, DELL, LENOVO, QUANTA, INVETEC o WISTRON.
7. No hay límite de precio.
8. Certificar puntos.

**Restricciones del Proyecto**

* Marca de equipos a utilizar.
* Fecha límite de propuesta: 18/11/2019

**Cotización de Equipos**

**Propuesta de Equipos**

**Cotización**

**Cotización de Cable y Otros Componentes**

**Cables y Largo Estimado**

**Cotización**

**Certificación**

**Topología**

**Diagrama Topológico Físico**

* **Primer Piso:**

**Diagrama Topológico Lógico**

**Colocación y Conectividad**

El diseño del esquema de direccionamiento se diseñó de tal forma que se tenía pensado la tolerancia de fallos y escalabilidad. Las redes locales de cada piso tienen el mismo diseño que en otros pisos. Esto permite también que el mantenimiento es más fácil.

**Routers**

* En el piso 1 se encuentra el Router principal que le proporciona conexión a Internet a cada piso en la oficina de IT.

Nombre del Router: Nucleo

* En el piso 1, se encuentra un Router que conecta una red de servidores (colocados en el piso 1) que proporcionan web services y otros servicios.
* Para todo el hospital (en todos los pisos), se utilizan WAPs para proporcionar conectividad en todo momento. Se consideró utilizar repetidores pero eso afecta al throughput (lo reduce un 50% por cada repetidor) y esa opción se descartó inmediatamente.

**Switches**

* Para cada piso, existe un Switch principal que centraliza la conexión de todas las redes locales que se ubican en el respectivo piso. Se tomó esta decisión para evitar usar routers extras y crear redes extras para cada piso.

Nombre de los Switches: Central\_1, Central\_2, Central\_3, Central\_4, Central\_5, Central\_6 y Central\_7.

* En el piso 1, 2 y 3 se encuentran salas de operaciones. Para cada piso se encuentra un Switch que maneja las IP Cameras instaladas dentro de las salas de operaciones. Esto permite que las universidades puedan ver en vivo y en directo las operaciones que se llevan a cabo.
* En el piso 1, se encuentra un switch para los empleados del datacenter que los interconecta.
* En cada piso, se colocó un switch cerca en las oficinas que los interconecta.
* Para cada recepción en cada piso, se colocó un switch que proporcional conexión por Ethernet a cada computadora de cada recepcionista.

**Servidores**

Además, el hospital cuenta con 2 servidores adicionales:

* 1 servidor con IP xxxx.xxxx.xxxx.xxxx que soporta alta concurrencia y paralelismo y proporciona los web services que le permite a los doctores y enfermeras extraer y subir información al datacenter y conectarse a la base de datos CDC.
* 1 servidor con IP xxxx.xxxx.xxxx.xxxx que soporta alta concurrencia y paralelismo y proporciona los web services que

**Protocolos**

**Políticas de Seguridad**

**Referencias Bibliográficas**

* [1] "Stuxnet", En.wikipedia.org, 2019. [Online]. Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/Stuxnet. [Accesado: 27 Oct. 2019].
* [2] S. code, "Stuxnet code : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive", Internet Archive, 2019. [Online]. Disponible en: https://archive.org/details/Stuxnet. [Accesado: 27 Oct. 2019].
* [3] "Flame (malware)", En.wikipedia.org, 2019. [Online]. Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/Flame\_(malware). [Accesado: 27 Oct. 2019].
* [4] "phoenixlzx/flame-sourcecode", GitHub, 2019. [Online]. Disponible en: https://github.com/phoenixlzx/flame-sourcecode. [Accesado: 27 Oct. 2019].