



S.I.BI.M

Taller de Mantenimiento III

GSA

ROL	APELLIDO	NOMBRE	CI	E-mail	TEL/CEL
Coordinador	Gularte	Gonzalo	5420070-7	gonzalogulartemvd@gmail.com	094742318
Sub- Coordinador	Iriart	Santiago	5576229-3	santiagoiriart9@gmail.com	093982489
Integrante 1	Acosta	Agustin	5213710-8	agustin14acosta@gmail.com	091027326
Integrante 2	Sunes	Bruno	5258299-1	brunosunes@gmail.com	092111308
Integrante 3	Rosales	Zendhel	6265313-4	zendhelros@gmail.com	096242708

Docente: Saule, Fabian

Fecha de culminación:

09/11/2020

TERCERA ENTREGA



Índice

Carátula	1
Índice	2
Introducción	3
Limitaciones	3
Alcances	3
1)Puesto de trabajo genérico	4
Descripción técnica	4
Fundamentación	5
2)Servidores	6
Servicios de servidores	6
Descripción técnica	7
Fundamentación	8
3)Sistema operativo para el puesto de trabajo genérico	17
Requisitos mínimos	17
Soporte	17
Características del soporte	17
Justificación	17
4)Sistema operativo para el servidor	18
Requisitos mínimos	18
Soporte	18
Características del soporte	18
Justificación	18
5)Software de monitoreo	19
Requerimientos mínimos	19
PandoraFMS	20
Soporte	21
Licenciamiento	22
6)Esquema lógico	23
Descripción técnica	23
VLANs	25
DHCP	26
Access-list	27
Esquema lógico	28
Esquema físico	28
Plano planta baja	30
Plano planta alta	31
Fundamentación	31
Bibliografía	32



Introducción

Se desarrollará y documentará un sistema informático destinado a facilitar la gestión de registro de la actividad médica, dicho sistema será elaborado como un producto de predicción basado en la experiencia y la bibliografía académica.

Limitaciones

El software no estará relacionado con la ficha médica del paciente, sino con una consulta en particular.

También estará diseñado particularmente para mutualistas de salud.

Alcances

Al inicio no será un predictor, pero en función del tiempo podría llegar a serlo en el caso de que el sistema de auto alimente (feed-back).

Además, no se utilizará en consultorios privados.



1) Puesto de trabajo genérico

Descripción técnica

PC

HP Compaq 6200 PRO (Desktop SFF)

- Intel Core i5 (2nd Gen) 2400 3.1 GHz
- Disco Duro HDD 250GB
- RAM 4GB DDR3
- Intel® HD Graphics 2000

Teclado

- Genius KM-200

Mouse

- Genius KM-200

Monitor

- Monitor LED AOC E1660SW
- Tamaño 16 pulgadas
- Aspecto de radio 16:9
- Resolución 1366px X 769px

Puertos

- x10 USB 2.0
- x1 Puerto serie
- x1 PS/2 Teclado
- x1 PS/2 Mouse
- x1 VGA
- x1 DVI
- x1 Micrófono/Auriculares Jack
- x1 Line IN
- x1 Line OUT
- x1 Puerto paralelo
- x1 eSATA
- x1 RJ-45

Interfaz de red

- Integrado Intel 82579LM Gigabit Ethernet
- 802.11 b/g/n Wireless

Precio: 247 dólares.

Imagen ilustrativa:



Fundamentación

Todos los puestos de trabajo tendrán un equipo HP Compaq 6200 Pro ya que es un PC ya ensamblado y no tendríamos que invertir tiempo en el ensamblado de equipos, además este equipo utiliza un gabinete “SFF” (Small Form Factor) el cual ocuparía poco espacio físico.



2) Servidores

Servicios de Servidores:

Servidor de Base de Datos

Este servicio se encargará de transferir información almacenada en la base de datos de la institución médica a el software de la bitácora médica instalado en las terminales de trabajo, al mismo tiempo y situado en lugares distintos, se puede acceder a la base de datos y de esta manera, organizar la información mediante el uso de tablas, índices y registros.

Servidor de respaldo (NAS)

Este servicio estará dedicado al almacenamiento local de copias de seguridad de todos los servidores de la institución médica para facilitar así la seguridad de los datos y evitar la pérdida de los mismos.

Servidor de Correo

Este servicio se encargará de gestionar todos los emails que recibe y envía un correo electrónico propio de la institución médica. Además, es el responsable de todas las operaciones de dicho email.

Servidor Web

Este servicio se ocupará de almacenar los archivos HTML de la página web de la institución médica.

Los documentos HTML incluyen textos, imágenes, videos, presentaciones y todo tipo de información. Estos archivos se encuentran en un formato especial que solo los navegadores de los clientes pueden visualizar.

Servidor de acceso remoto

Este servicio permitirá realizar la conexión remota segura y encriptada para que ciertos usuarios puedan administrar el servidor a distancia.

Este servicio será provisto y vendrá integrado dentro del funcionamiento de nuestros servidores Dell mediante el controlador del acceso remoto integrado (iDrac9).



Servidor base de datos

Modelo: PowerEdge R440

Especificaciones Basicas:

Intel® Xeon® Silver 41102, 8C/16T, 11M Cache, Turbo, HT (85W) DDR4-2400

RAM: 16GB 2666MT/s RDIMMs

Almacenamiento: Cuatro 4TB 7.2K RPM SATA 6Gbps 512n 3.5in Hot-plug
HDDs raid 6

Controladora raid: PERC H730P+, 2Gb NV Cache

Fuente: Dual, Hot Plug, Redundant Power Supply (1+1), 550W

Red: integrada Broadcom 5720 doble puerto 1Gb LOM

Accesorios:

- ReadyRails Sliding Rails Without Cable Management Arm
- DVD ROM, SATA interno
- teclado y mouse óptico
- Dell 19in E190S European Black Value (1280X1024) TC003

Costo total: \$5,667.77

Servidor de respaldo (NAS)

Especificaciones Basicas:

Modelo: PowerEdge R440

Intel® Xeon® Silver 41102, 8C/16T, 11M Cache, Turbo, HT (85W) DDR4-2400

RAM: 16GB 2666MT/s RDIMMs

Almacenamiento: Cuatro 4TB 7.2K RPM SATA 6Gbps 512n 3.5in Hot-plug
HDDs raid 6

Controladora raid: PERC H730P+, 2Gb NV Cache

Fuente: Dual, Hot Plug, Redundant Power Supply (1+1), 550W

Red: integrada Broadcom 5720 doble puerto 1Gb LOM



Accesorios:

- ReadyRails Sliding Rails Without Cable Management Arm
- DVD ROM, SATA interno

Costo total: \$5,649.43

Servidor WEB/MAIL

Especificaciones Basicas:

Modelo: PowerEdge R440

Intel® Xeon® Silver 41102, 8C/16T, 11M Cache, Turbo, HT (85W) DDR4-2400

RAM: 16GB 2666MT/s RDIMMs

Almacenamiento: Cuatro 480GB SSD SATA Mix Use 6Gbps 512 2.5in Hot-plug AG Drive, 3.5in HYB CARR, 3 DWPD, 2628 TBW SSDs raid 6

Controladora raid: PERC H730P+, 2Gb NV Cache

Fuente: Dual, Hot Plug, Redundant Power Supply (1+1), 550W

Red: integrada Broadcom 5720 doble puerto 1Gb LOM

Accesorios:

- ReadyRails Sliding Rails Without Cable Management Arm
- DVD ROM, SATA interno

Costo total: \$5,269.43

Imagen ilustrativa:



Fundamentación

Estos servidores fueron elegidos ya que tienen la potencia de cálculo necesaria para alojar la base de datos, servicios web mail y respaldo, a su vez los componentes son fáciles de remplazar y fiables y esto es una cosa a tener en cuenta debido a que el servidor estará encendido y en funcionamiento las 24 horas del día, los 7 días de la semana, además se pensó en una solución a

futuro ya que lo propuesto anteriormente no tendría problemas en futuras versiones del sistema operativo y la ampliación de la base de datos.

Materiales necesarios para la implementación de red

Rúter Firewall

Modelo: Cisco Asa5506 K9=

Especificaciones Básicas:

8 puertos gigabit ethernet rj45

1 RJ-45 y Mini USB consola

4GB ram

50 GB mSata



Costo: \$ 25.520, 40

Rúter

Modelo: Tp Link Er5120

Especificaciones Básicas:

Puertos:

1 Fixed 10/100/1000Mbps WAN

3 Free Changeable 10/100/1000Mbps WAN/LAN

1 Fixed 10/100/1000Mbps LAN/DMZ

1 Console (RJ-45 On RS232)

Costo: U\$S 205, 57



Switches

TP-Link tl sg1024de

Cantidad:4

Especificaciones Básicas:

24 puertos RJ45 a 10/100/1000 Mbps con negociación automática (MDI/MDIX automático)

Costo: \$ 5.290



Modelo: T1500-28PCT

Cantidad:2

Especificaciones Básicas:

Puertos:

24 10/100Mbps RJ45

4 10/100/1000Mbps RJ45

2 combo Gigabit SFP Slots

Costo: U\$S 390



Racks

Rack de 42U de pie

Especificaciones Basicas:

Rack de 42U de pie de 80 x 100 cm LinkBasic Rack

Puerta de Vidrio y laterales desmontable

Incluye ruedas de tránsito y los pies ajustables.

Cumple con los requerimientos de ANSI/EIARS-310-d

Material: placa de acero sin costura.

Espesor de tren flexible vertical, de hasta 2mm.

Soporta de 500 kg Peso.

Incluye: kit de 4 ventiladores PDU 6 tomas schuko 3 bandejas fijas de 4 puntos

Kit de 40 tornillos y casoleta

Costo: U\$S 470



Rack de Pared 6U Fijo

Cantidad: 5

Especificaciones Básicas:

Color: Negro

600 x 450 mm

Costo por unidad: U\$S 99

Costo total: U\$S 495



Pachera

24 puertos Cat 6e

Costo: U\$S 39, 34



KVM

Switch Kvm-0422 Level One De 4 Puertos Usb

Especificaciones Básicas:

Permite conectar hasta 4 equipos

Utiliza la conexión vga para video y tiene usb para mouse y teclado

Costo: U\$S 112



UPSs

Para rack

Forza Atlas FDC-2012R-I

Cantidad 6

Especificaciones Básicas:

Capacidad: 2000VA/2000W

Tensión nominal: 200-240VCA

Costo: U\$S 956, 97



De escritorio

Forza SI-1012ul-c

Cantidad 5

Especificaciones Básicas:

Capacidad: 1000va 600w

Tensión nominal: 220V+/-10%

Costo: \$ 6.575



Cable de red:

Bobina cable Utp Cat6 Ab356nxt02 Nexxt

Cantidad:6

Costo por unidad: U\$S 219

Costo total: U\$S 1.314



Bobina cable sftp cat 6a 305m Nexxt

Costo: U\$S 375



Ducto pvc 2x1x200Cn

Cantidad:125

Costo por unidad: UYU\$50

Costo total: UYU\$6250



bandeja portacables galvanizada 15x6,5x300Cn

cantidad:117

Costo por unidad: U\$S30

Costo total: U\$S3510

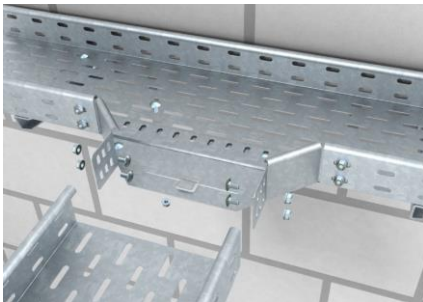


Bandeja Portacables Union Tee Horizontal 150 X 65 Mm

cantidad:5

Costo por unidad: U\$S25

Costo total: U\$S125



Conector Ficha Rj45 Bolsa X 100 Unidades Cat6 Nexxt

Cantidad:4

Costo por unidad: U\$S32

Costo total: U\$S128



Botitas / Capuchón Para Rj45 X100 Unidades Color Azul

Cantidad:4

Costo por unidad: U\$S8

Costo total: U\$S32



Caja Red Simple Sin Jack Nexxt

Cantidad:65

Costo por unidad: U\$S2,0

Costo total: U\$S130,0



Jack rj45 x50 cat6 Keystone 110

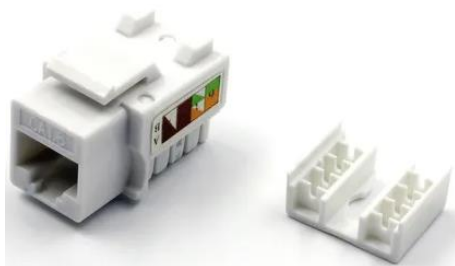
Cantidad:1

Costo: UYU\$4.556

Jack rj45 x20 cat6 Keystone 110

Cantidad:1

Costo: UYU\$2.612





3) Sistema operativo para el puesto de trabajo genérico

Windows 10 Enterprise 2019 LTSC (Tipo VLK)

Requisitos mínimos:

- Procesador: 1 GHz o más rápido o sistema en un chip (SoC)
- RAM: 1 GB para 32 bits o 2 GB para 64 bits
- Espacio en disco duro: 16 GB para un SO de 32 bits o 32 GB para un SO de 64 bits
- Tarjeta gráfica: DirectX 9 o posterior con un controlador WDDM 1.0
- Pantalla: 800x600

Soporte:

- **Fecha inicial del ciclo de vida: 13/11/2018**
- **Fecha final del soporte estándar: 9/1/2024**
- **Fecha final soporte extendido: 9/1/2029**

Características de soporte:

Al comprar el licenciamiento de Windows accedemos y contamos con el soporte y apoyo por parte de los técnicos especialistas, la ayuda en línea y la comunidad de Microsoft mientras que la fecha de soporte sea vigente, por lo que garantizamos una solución a cualquier problema existente.

Justificación

Se elige como sistema operativo Windows ya que el Software de Bitácora Médica será desarrollado en Visual Basic.NET que utilizará el framework .NET. Además, comprarán licencias VLK (Volume Licesing Key) ya que habrá un total de 63 puestos de trabajo en la institución.

La razón de la elección de esta versión no es por las características que la versión Enterprise ofrece, sino por la versión Enterprise 2019 LTSC (Long Term Servicing Channel) que esta nos brinda un soporte a mayor plazo (10 años), además esta versión no incluye Microsoft Edge, Cortana, ni [“Modern-Apps”](#), esto hace que el sistema tenga una leve mejora de rendimiento (Mayor desempeño por parte del sistema al procesar distintas actividades ya que no utiliza el consumo excesivo de la memoria y el disco) a diferencia de otras versiones, a su vez la versión LTSC no recibe actualizaciones semi-anales otorgándole al sistema ser más estable (Tiene menos fallos comparados a otras versiones) por más tiempo y que no reciba cambios bruscos de forma habitual, sino que solo recibirá las actualizaciones imprescindibles. Esto favorece al equipo ya que solo se utilizará para el uso del Software de Bitácora Médica y no tendrá herramientas innecesarias.



4) Sistema operativo para los servidores

CentOS 8 (Linux)

Requisitos mínimos:

- Procesador: 2 GHz o superior
- RAM: 1 GB
- Espacio en disco duro: 20 GB

Soporte:

- **Fecha inicial del ciclo de vida: 24/09/2019**
- **Fecha final del soporte estándar: 05/2024**
- **Fecha final soporte extendido: 31/05/2029**

Características de soporte:

CentOS 8 tiene una amplia comunidad y varios foros en los cuales basarnos e informarnos para ofrecerle y brindarle soluciones, además CentOS 8 y RHEL comparten características similares por lo cual también podemos apoyarnos en el soporte de RHEL para prestar y ofrecer distintas y amplias soluciones.

Justificación

Los servidores utilizarán como sistema operativo CentOS 8 (Linux) ya que la institución solicita la instalación de infraestructura de Linux en los servidores.

La elección de CentOS se debe a que es un sistema operativo basado en RHEL (Red Hat Enterprise Linux) por lo cual cuenta con la seguridad de RedHat, ya que CentOS toma las funciones de RHEL y las adapta quitando términos y sintaxis utilizados en RHEL, esto facilita en gran parte la administración.

CentOS es más estable (Reduce el riesgo de caídas, errores y pérdida de rendimiento) ya que recibe actualizaciones con poca frecuencia y a su vez es eficaz en el consumo de recursos, a comparación con otras distribuciones de Linux tiene la capacidad de procesar tareas de forma más rápida y eficiente. También debido al vínculo con Red Hat, CentOS ofrece similares funciones de seguridad y firewall, además esta distribución admite la extensión [SELinux](#) (Security Enhanced Linux).

La preferencia de CentOS 8 ante otras versiones como CentOS 7, es que CentOS 8 recibe soporte hasta periodos de 2029 (10 años desde su lanzamiento).



5) Software de monitoreo (PandoraFMS)

Requerimientos mínimos

Hardware

Hardware	PEQUEÑO: Hasta 500 agentes o 5000 módulos	MEDIANA: Hasta 2000 agentes o 10000 módulos	GRANDE: Para más de 4000 agentes*
CPU	1 núcleo a 2 GHz	2 núcleos a 2,5 GHz	4 núcleos a 3 GHz
RAM	4 GB	8 GB	16 GB
Disco Duro	7200 rpm	15K rpm o SSD	SSD
Espacio en disco	20GB mínimo 40GB recomendado	60GB mínimo 120GB recomendado	120GB mínimo 250GB recomendado

Software

Software	Requisitos	
Sistema Operativo	Windows Server (2003 o superior) RedHat Enterprise (RHEL) 7.X CentOS 7.X (Recomendado) SLES 11 SP1 o superior OpenSUSE 11.X o superior Debian 5, 6, 7 o superior Ubuntu 11 o superior	
	FreeBSD 9.X y 10.X Solaris 10/OpenSolaris	Pandora FMS no da soporte oficial en estas plataformas

Base de datos

BBDD	Detalles
MySQL Standard	Versión 5.5 Para la instalación estándar se requiere un usuario con privilegios de creación en la BBDD de Pandora FMS. En caso de no poseer dicho usuario se podrá realizar una instalación manual.
Percona XTraDB	La instalación de Percona XTraDB se recomienda para entornos amplios de Pandora FMS donde se vayan a crear más de 4000 agentes. Versión 5.5 Para la instalación estándar se requiere un usuario con privilegios de creación en la BBDD de Pandora FMS. En caso de no poseer dicho usuario se podrá realizar una instalación manual.



PandoraFMS

Pandora FMS es un software de monitorización que cuenta con las siguientes funciones:

- Monitorización de red

Es un programa que detecta si hay componentes defectuosos o lentos dentro de la red e informa al administrador.

- Monitorización de servidores

Es un programa que detecta si dentro del servidor hay algún fallo, en el caso de haberlo lo informa al administrador.

- Experiencia de Usuario

Una interfaz que indica cuando y donde se produjo un error o un enlentecimiento en un periodo de tiempo corto.

- Monitorización SAP

En resumidas cuentas es un plug-in que automáticamente te envía un informe en el caso que haya un fallo.

- Monitorización de aplicaciones

Sirve para decidir si extraer las instancias de un servidor Oracle o repartirlo entre agentes.

- Monitorización de entornos virtuales

Ayuda a optimizar el rendimiento de la infraestructura (almacenamiento).

- Gestión de incidencias

Mejora el gestionamiento de toda interrupción o reducción de la calidad que no está prevista en el servicio.

- Control Remoto

Es un complemento que permite control total de cualquier servidor desde cualquier lugar mediante consola.

- Monitorización para MSP

La Metaconsola de Pandora FMS es una versión específica para la monitorización de MSP, diseñada para trabajar en entornos que requieren un gran volumen de dispositivos y que necesitan ofrecer a cada cliente una interfaz personalizada, limitando las funcionalidades de cada uno.

- Monitorización de negocio

Le ofrecemos un cuadro de mando con sus propias necesidades y diseñado conjuntamente con nosotros, con el que obtendrá datos vitales para su negocio, sin actualizaciones programadas, ni plazos de días para obtener información. Estos datos estarán actualizados en tiempo real, disponibles 24/7



y accesibles en cualquier lugar: en su oficina, su casa, en cualquier teléfono y tablet. También, podrá establecer alertas que le avisen de cualquier anomalía.

- Monitorización de servicios

La monitorización de servicios es el puente entre la tecnología y el negocio, es lo que le permite identificar fácilmente dónde está el origen del problema entre toda infraestructura tecnológica.

- Monitorización de Mainframe

Unifica la recolección de datos desde una base de datos, sistemas abiertos, redes y aplicaciones de negocio.

- Monitorización de IoT

El Internet de las Cosas, más conocido como IoT, ha supuesto una verdadera revolución en todos los sentidos. Con el creciente aumento de dispositivos produciendo y enviando información, será necesario monitorizar tanto las máquinas como los datos generados.

- Inventario

Podrá recibir avisos ante cualquier cambio en sus activos TI (p.e. un usuario nuevo en un sistema, una aplicación nueva corriendo en el mismo, un cambio en la versión de hardware, etc.). Existen varios tipos de informes de inventario que le permitirán extraer listados específicos por tipo de elemento de inventario (p.e.: licencia de Windows) o por grupos de agentes (todos los paquetes de software instalados en mis equipos).

- Recolección de logs

Pandora FMS Enterprise integra un recolector de logs que funciona de forma paralela a la monitorización, reutilizando toda su infraestructura. Podrá recoger logs y eventos de Windows en cualquiera de las máquinas que ya tiene monitorizadas, sin esfuerzo, con la misma licencia y sin tener que instalar nada adicional.

Soporte

Características de soporte	Lite & Enterprise
Solución de problemas (*)	Sí
Solución de dudas	Sí
Soporte vía web	Sí
Soporte telefónico	No
Tiempo max. respuesta (*)	4h
Respuesta de emergencia	No
Desarrollo de plugins	No



Licenciamiento

LITE
850€ / Año



Desde 35 agentes

Licencia por suscripción

3 tickets de soporte

Todas las funciones Enterprise (*)

(*) Sin experiencia de usuario

(*) Sin Satellite server



6) Esquema lógico

Descripción Técnica

Para la instalación de la red se utilizará topología de estrella para la interconexión de las sucursales y para la red interna se utilizó una de árbol.

Se instalarán:

Un total de 65 Puestos de trabajo genéricos, 3 servidores, 6 access points, 6 switches, un router convencional y un router firewall en toda la institución.

Habrán 4 equipos divididos en 2 puestos de triaje cercanos a los 15 boxes de emergencia, el motivo de su ubicación es debido a que en salas de emergencias no tendría por qué haber puestos de trabajos ya que son salas de camas y además ciertos médicos deberán acceder al software de la bitácora médica.

Otros 15 equipos divididos en los 15 boxes de análisis clínicos (1 en cada box), además en otros 2 puestos de triaje restantes hay 2 equipos, la razón de la ubicación es debido a la alta cantidad de equipos en los boxes de análisis clínicos que utilizarían los médicos para acceder al software mencionado anteriormente, por lo cual no haría falta ubicar más equipos en los puestos de triaje.

También para cada puesto de atención al cliente hay ubicado 1 equipo por puesto a excepción de un único puesto de atención al cliente que hay 2 equipos ya que damos por entendido que en el mismo puesto trabajan 2 personas.

Luego también se encuentran 2 equipos en las salas de reuniones (1 en cada sala de reuniones) con el motivo de que si algún empleado de la institución quiere utilizar un proyector o realizar la muestra de cualquier tipo de documento.

Después, hay 4 equipos para los puestos de auto consulta (cada puesto utiliza 1 equipo), es necesario la implementación de un equipo allí mismo para que cada puesto de auto consulta funcione correctamente.

Hay otro equipo por cada cafetería ya que se entiende que serían necesarios para el funcionamiento del negocio.

A su vez, hay 2 equipos distribuidos en los 2 puestos de gerencia (1 en cada puesto) para que un gerente si desea pueda utilizar el software de la institución.

Además, hay otros 25 equipos distribuidos en los 25 consultorios para médicos y especialistas de la planta alta (1 en cada consultorio), para que los mismos especialistas y médicos accedan al software.



Alojando la base de datos habrá un servidor.

Otro servidor se encargará de almacenar los respaldos de todos los servidores.

Encargándose de los servicios de WEB y MAIL abra otro servidor.

Para brindar acceso a internet a los pacientes y sus acompañantes se instalarán 4 access points para las salas de espera.

También habrá 2 access points para las cafeterías para el uso de sus clientes.

Para conectarse con el exterior se utilizará un router firewall el cual impedirá accesos no autorizados.

Luego para asignar IPs y enrutar a los equipos de la red con el exterior se utilizará un router convencional.

Finalmente habrá 6 suiches que se encargaran de proveer las conexiones necesarias para la implementación de la red



Servicios montados en el Router.

VLAN(Virtual Local Area Network)

Una VLAN , son redes lógicas independientes dentro de una misma red física. Varias VLAN pueden coexistir en un único dispositivo de red físico o en una única red física. Son útiles para administrar la red, separando segmentos lógicos de una LAN, que no deberían intercambiar datos usando la red local (aunque podrían hacerlo a través de un router o un Switch de capa 3 del modelo OSI).

VLAN 10 (192.168.10.0):Servidores públicos
VLAN 20 (192.168.20.0):Servidores privados
VLAN 30 (192.168.30.0):Consultorios
VLAN 40 (192.168.40.0):Análisis clínico
VLAN 50 (192.168.50.0): Salas de reuniones
VLAN 60 (192.168.60.0): Consultorios triage
VLAN 70 (192.168.70.0): Puestos para autoconsulta
VLAN 80 (192.168.80.0): Puestos de gerencia
VLAN 90 (192.168.90.0): Puestos de atención al cliente
VLAN 100 (192.168.100.0): Red pública

Configuración en Router:

```
Enable
Configure terminal
Interface gigabitethernet 0/0
No shutdown
Encapsulation dotq1 10 native
Ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Encapsulation dotq1 20 native
Ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Encapsulation dotq1 30 native
Ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Encapsulation dotq1 40 native
Ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
Encapsulation dotq1 50 native
Ip address 192.168.50.1 255.255.255.0
Encapsulation dotq1 60 native
Ip address 192.168.60.1 255.255.255.0
Encapsulation dotq1 70 native
Ip address 192.168.70.1 255.255.255.0
Encapsulation dotq1 80 native
Ip address 192.168.80.1 255.255.255.0
Encapsulation dotq1 90 native
```



```
Ip address 192.168.90.1 255.255.255.0
Encapsulation dotq1 100 native
Ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
exit
```

DHCP (Dynamic Host Communication Protocol)

Brinda un servicio sobre una red IP, la cual asigna de forma dinámica (automático) direcciones IPs a los equipos y a otros como por ejemplo: DNS, Gateway y Máscara de red.

Subredes

Subred_1: 192.168.10.0 255.255.255.0

IPs fijas: 192.168.1.1 a 192.168.1.10, 192.168.10.1 a 192.168.10.3,
192.168.20.1 a 192.168.20.5

IPs dinámicas: 192.168.1.11 a 192.168.10.0, 192.168.10.4 a 192.168.20.0,
192.168.20.6 a 255.255.255.255

Gateway: 192.168.1.1

Dns: 192.168.1.9

Subred_2: 192.168.110.0 255.255.254.0

IPs fijas: 192.168.110.1 a 192.168.110.10

IPs dinámicas: 192.168.110.0, 192.168.110.11 a 255.255.255.255

Gateway: 192.168.110.1

Dns: 192.168.110.10

Configuración en el router:

Enable

Configure terminal

Interface gigabitethernet 0/0

ip address 192.168.1.1

exit

ip dhcp pool Subred_1

network 192.168.10.0 255.255.255.0

default_router 192.168.1.1

dns-server 192.168.1.9

exit

ip dhcp excluded-address 192.168.1.1 192.168.1.10

ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 192.168.10.3

ip dhcp excluded-address 192.168.20.1 192.168.20.5

exit

Interface gigabitethernet 0/1

ip address 192.168.110.1

ip dhcp pool Subred_2

network 192.168.110.0 255.255.254.0

default_router 192.168.110.1

dns-server 192.168.110.10

exit



```
ip dhcp excluded-address 192.168.110.1 192.168.110.10
exit
copy running-config startup-config
```

Access-list (Lista de acceso)

Son utilizadas para la seguridad en redes LAN, MAN y WAN

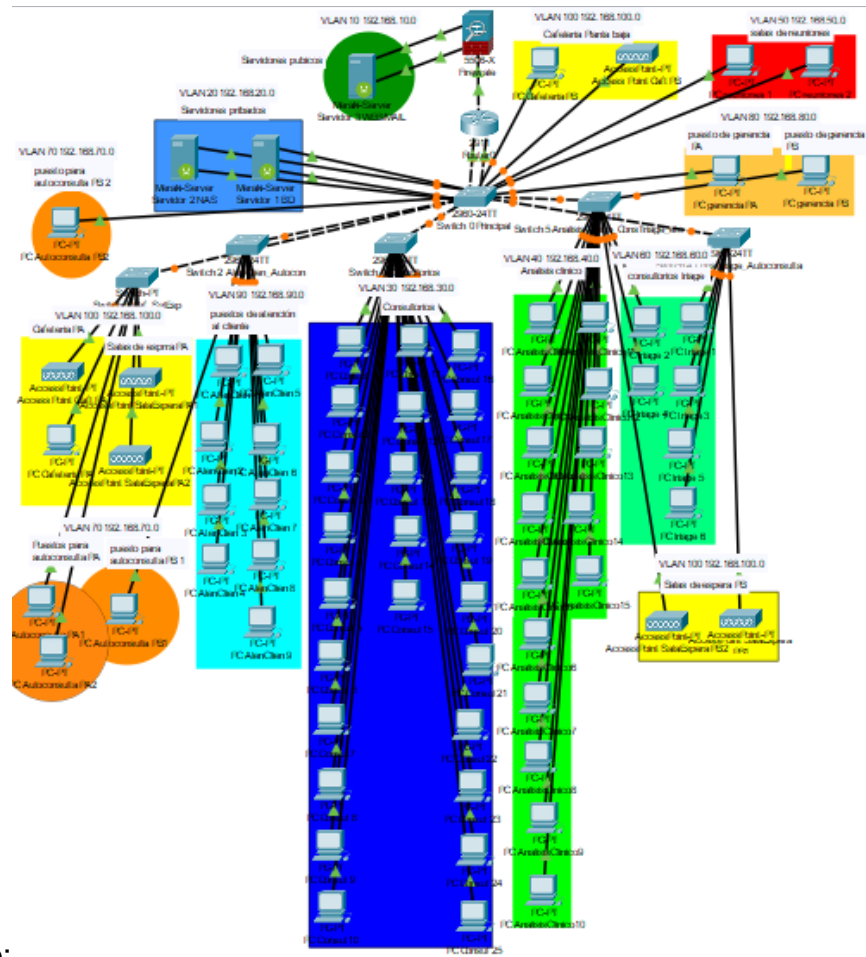
Es una lista secuencial de instrucciones que permite o niega, aplicadas sobre los protocolos de capa superiores o direcciones. La lista de acceso es una herramienta importante para controlar el tráfico entrante o saliente de una red.

Permisos access-list:

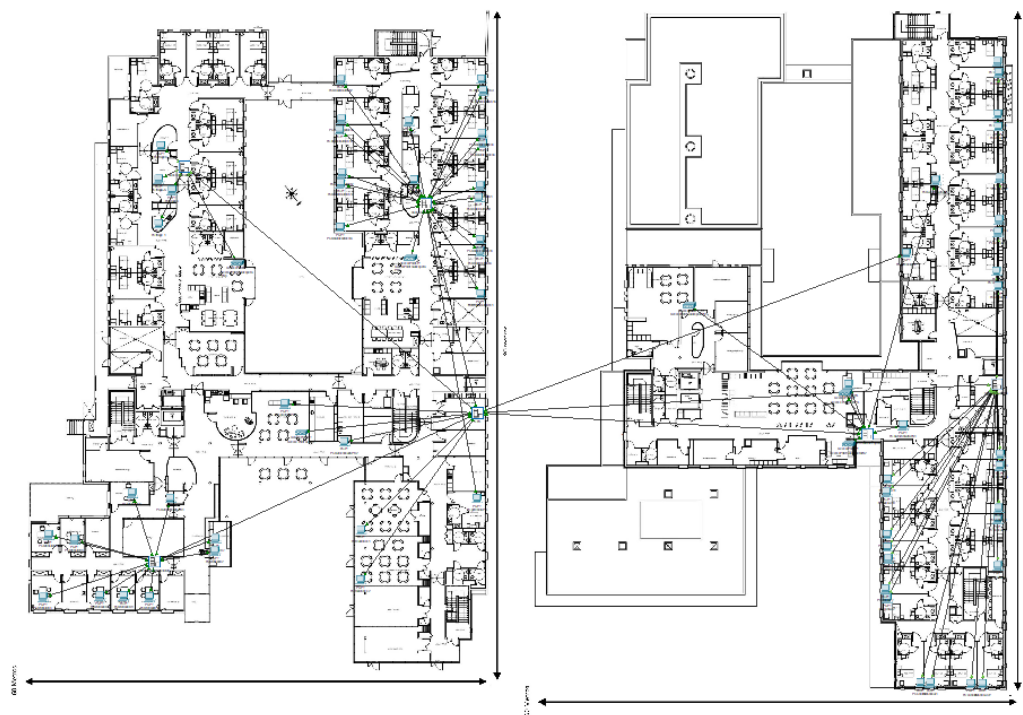
VLAN 10 denegadas: VLAN 20 y 100.
VLAN 20 denegadas: VLAN 10 y 30 a 90.
VLAN 30 denegadas: todo.
VLAN 40 denegadas: todo.
VLAN 50 denegadas: todo.
VLAN 60 denegadas: todo.
VLAN 70 denegadas: todo.
VLAN 80 denegadas: todo.
VLAN 90 denegadas: todo.
VLAN 100 denegada: todo excepto: VLAN 10

Configuración en el router:

```
enable
configure terminal
access-list 10 permit 192.168.20.0 0.0.0.255
access-list 10 permit 192.168.100.0 0.0.0.255
access-list 20 permit 192.168.10.0 0.0.0.255
access-list 20 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
access-list 20 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
access-list 20 permit 192.168.50.0 0.0.0.255
access-list 20 permit 192.168.60.0 0.0.0.255
access-list 20 permit 192.168.70.0 0.0.0.255
access-list 20 permit 192.168.80.0 0.0.0.255
access-list 20 permit 192.168.90.0 0.0.0.255
access-list 30 deny any
access-list 40 deny any
access-list 50 deny any
access-list 60 deny any
access-list 70 deny any
access-list 80 deny any
access-list 90 deny any
access-list 100 deny any
access-list 100 permit 192.168.10.0 0.0.0.255
```





















Esquema lógico:



Esquema físico:

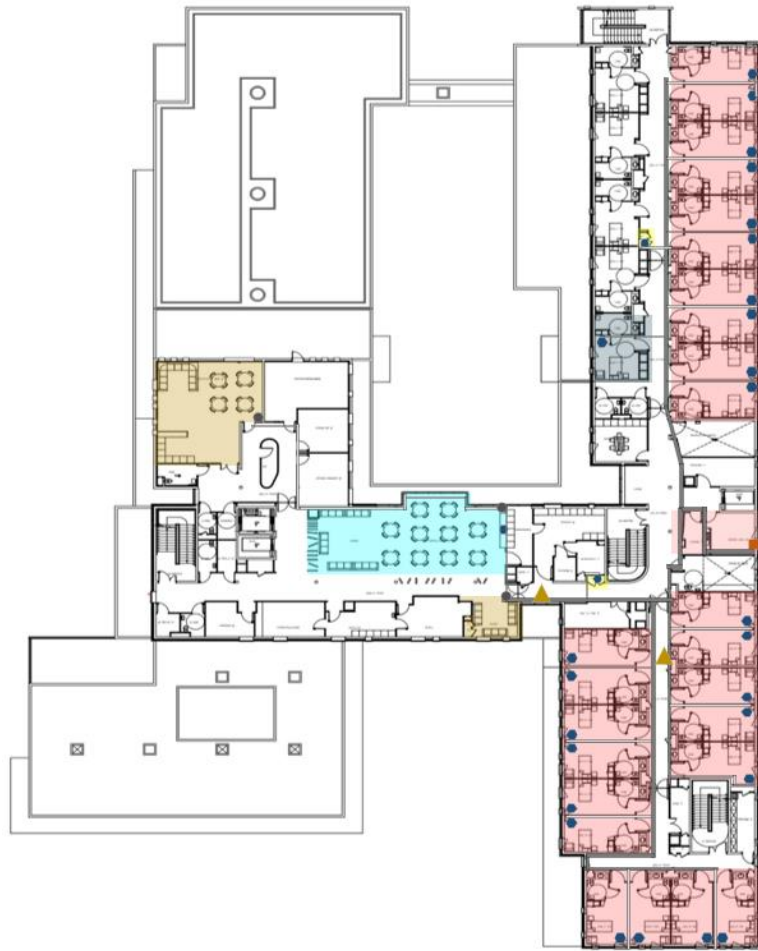


	15 boxes de análisis clínicos
	15 boxes de emergencia
	8 puestos de atención al cliente
	4 salas de espera
	2 cafeterías
	2 salas de reuniones
	25 consultorios para médicos y especialistas
	4 consultorios triage (atención primaria de emergencia)
	2 puestos de gerencia
	4 puestos para autoconsulta
	2 salas de redes
	Puesto de trabajo
	Rack de redes
	Ducto PVC 2x2
	Bandeja galvanizada
	Access Point
	Switch
	Backbone

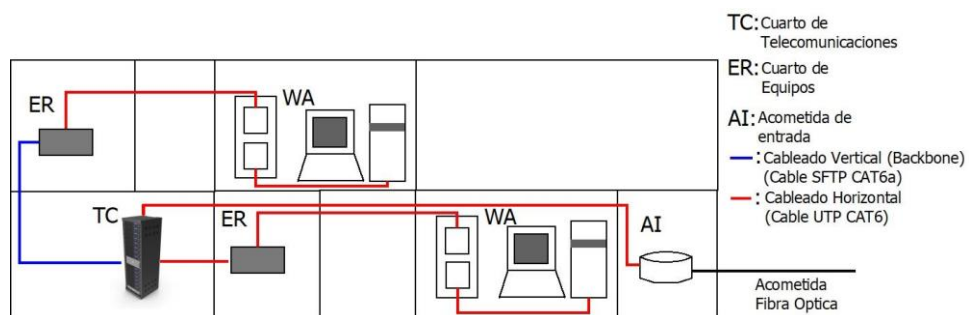
Referencias:



Plano planta baja:



Plano planta alta:



Esquema vertical:

Fundamentación

Utilizamos la topología de árbol ya que provee una conexión sencilla y no requiere de muchas conexiones ni dispositivos intermedios.



Bibliografía

-Apuntes de clase, profesor Saule, Fabian

-Datasheet HP Compaq 6200 Pro

<https://support.hp.com/th-en/document/c02779493>

-Datasheet monitor led aoc e1660SW

<https://www.comx-computers.co.za/E1660SW-specifications-108141.htm>

-Datasheet mause y teclado KM-200

<https://www.comx-computers.co.za/KEY179-Genius-KM-200-Keyboards-Mouse-combo-USB-Buy-p-228747.php>

-Páginas de compra Dell POWEREDGE R440

https://configure.la.dell.com/dellstore/config.aspx?oc=pe_r440_12423_nl_1&model_id=powerededge-r440&c=pa&l=es&s=bsd&cs=pabsdt1

-Datasheet Dell POWEREDGE R440

https://i.dell.com/sites/csdocuments/Shared-Content_data-Sheets_Documents/en/powerededge-r440-spec-sheet.pdf

-Link de compra Router Firewall Cisco Asa5506 K9=:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-453896558-cisco-asa5506-k9-network-security-firewall-_JM#position=2&type=item&tracking_id=c97c818c-041c-4cbf-bd19-a924421a0b4f

-Link de especificaciones técnicas rúter Cisco Asa5506 K9=:

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/security/asa-firepower-services/datasheet-c78-742475.html>

-Link de compra rúter Tp Link Er5120:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-469937445-router-tplink-5-po-gigabit-load-bal-er5120-diginet-_JM?quantity=1#position=3&type=item&tracking_id=79a9014d-679f-41f3-9638-cf4a3fa13b61

-Link de especificaciones técnicas rúter Tp Link Er5120:

https://static.tp-link.com/resources/document/TL-ER5120_V2_Datasheet.pdf

-Link de compra switch TP-Link tl sg1024de:



https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-470831947-switch-de-red-tp-link-sg1024de-24p-gigabyte-smart-rackeable-_JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking_id=5d1f0669-893a-415e-9df3-9461b0779045

-Link de especificaciones técnicas switch TP-Link tl sg1024de:

[https://static.tp-link.com/2020/202001/20200115/TL-SG1016DE\(UN\)%204.0&TL-SG1024DE\(UN\)%204.0.pdf](https://static.tp-link.com/2020/202001/20200115/TL-SG1016DE(UN)%204.0&TL-SG1024DE(UN)%204.0.pdf)

-Link de compra switch TP-Link T1500-28PCT:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-470037328-switch-tp-link-t1500-28pct-tl-sl2428p-24p-100-4p-giga-poe-_JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking_id=66f1c728-ca14-46c9-ab6b-df00531fad94

-Link de especificaciones técnicas switch TP-Link T1500-28PCT:

<https://static.tp-link.com/2019/201903/20190321/T1500-Series-Datasheet.pdf>

-Link de compra rack 42U:

http://neotec.com.uy/rack-de-42u-de-pie/art_672/

-Link de compra rack 6U:

http://neotec.com.uy/rack-de-pared-6u-fijo-600-x-450-mm/art_1499/

-Link de compra patchera:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-470342116-patchera-24-puertos-cat-6e-para-rack-diginet-_JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking_id=b1196190-ef1d-4a02-9338-567b752c55d4

-Link de compra KVM Kvm-0422:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-448592019-switch-kvm-0422-level-one-de-4-puertos-usb-infoke-_JM?quantity=1#position=25&type=item&tracking_id=6904e0c1-7b15-4bd3-94c7-6d4547c5d428

-Link de especificaciones técnicas KVM Kvm-0422:

https://download.level1.info/datasheet/KVM-0422-V1_SPEC_V1.0.pdf

-Link de compra UPS FDC-2012R-I:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-472852796-ups-forza2000-va-9-ahrs-232-usbdiginet-_JM#position=1&type=item&tracking_id=75501c5c-e901-4a46-88bb-0b797470b7b7



-Link de especificaciones técnicas UPS FDC-2012R-I:

<https://www.forzaups.com/media/FDC-2012R-I-SPA.pdf>

-Link de compra UPS Forza SI-1012ul-c:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-454735407-ups-forza-regulador-voltaje-1000va-600w-6-tomas-sl-1012ul-c-_JM?quantity=1#position=7&type=item&tracking_id=29d3954a-db39-430d-931e-501eb6c51eab

-Link de especificaciones técnicas UPS Forza SI-1012ul-c:

<https://www.forzaups.com/media/SL-1012UL-C-SPA.pdf>

-Link de compra bobina cable Utp Cat6 Ab356nxt02 Nexxt:

<https://www.nexxtsolutions.com/media/AB356NXT-ENG.pdf>

-Link de compra Bobina cable sftp cat 6a 305m:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-463784007-nexxt-cable-utp-cat6-en-bobina-tipo-cm-azul-ab356nxt02-_JM#position=12&type=item&tracking_id=737cff8b-73da-445b-8886-5fa12ab1c4e7

-Link de especificaciones técnicas Bobina cable sftp cat 6a 305m:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-473199423-cable-nexxt-sftp-cat-6a-azul-_JM?quantity=1#position=52&type=item&tracking_id=2f66fdbf-1d0f-4afa-a854-03caa19b92a0

-Link de especificaciones técnicas Bobina cable sftp cat 6a 305m:

<https://www.nexxtsolutions.com/media/NAB-PCS6AXFBL-SPA.pdf>

-Link de compra ducto PVC:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-463785192-ducto-electrocanal-de-pvc-con-adhesivo-20x10mm-2-metros-_JM?quantity=1#position=6&type=item&tracking_id=9bb471e1-21d6-4148-a1b3-cc54f06c100d

-Link de compra bandeja porta cables galvanizada:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-467326240-bandeja-metalica-portacables-galvanizada-150x65-mm-_JM?quantity=1#position=2&type=item&tracking_id=faa135f8-aa38-4181-b9dd-34f78bc25d55

-Link de compra Bandeja Porta cables Unión Tee Horizontal:



https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-467329169-bandeja-portacables-union-tee-horizontal-150-x-65-mm-_JM?quantity=1#position=3&type=item&tracking_id=b60f2e6f-e64e-4864-8ec1-9aea41a221ab

-Link de compra bolsa Conector Ficha Rj45:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-456531620-conector-ficha-rj45-bolsita-x-100-unidades-cat6-nexxt-_JM?quantity=1#position=5&type=item&tracking_id=d1289867-5420-486c-8593-e66176b50655

-Link de compra Botitas / Capuchón Para Rj45:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-446913603-botitas-capuchon-para-rj45-x100-unidades-color-azul-_JM?quantity=1#position=7&type=item&tracking_id=9cda0dd3-cb72-4a09-8656-4985d00cbcf5

-Link de compra Jack rj45 x50 cat6 Keystone 110:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-454543977-50-x-cat6-rj45-keystone-jack-red-110-impacto-soporte-para-ca-_JM#position=20&type=item&tracking_id=a1045cb8-2977-445d-a6a0-5d6d2a69b8b4

-Link de compra Jack rj45 x20 cat6 Keystone110:

https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-454543965-20-x-cat6-rj45-keystone-jack-red-110-impacto-soporte-para-ca-_JM#position=25&type=item&tracking_id=a1045cb8-2977-445d-a6a0-5d6d2a69b8b4

-Link de especificaciones técnicas Jack rj45 x20 cat6 Keystone110:

https://www.legrand.com.br/arquivos/fichas-tecnicas/Tomada_RJ45/Linkeo-Cat6.pdf

-Ciclo de vida Windows Microsoft

<https://support.microsoft.com/es-es/help/13853/windows-lifecycle-fact-sheet>

-Windows 10 2019 Enterprise LTSC

<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/whats-new/ltsc/>

-Novedades Windows 10 2019 Enterprise LTSC

<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/whats-new/ltsc/whats-new-windows-10-2019>

-Diferencias entre licencias OEM, Retail y VLK



https://www.youtube.com/watch?v=8juoYw_loMA

-Licencias VLK Microsoft

<https://www.youtube.com/watch?v=ZusmvgMRGHg>

-Contactar para consultar precio licenciamiento

<https://www.microsoft.com/es-uy/solution-providers/home>

-Información CentOS 8

<https://blog.desdelinux.net/se-ha-presentado-la-liberacion-de-centos-8-y-centos-stream-edition/>

-Requisitos MySQL

<https://dev.mysql.com/doc/mysql-monitor/8.0/en/system-prereqs-reference.html>