



Trabajo Práctico 3

Caso de estudio – Diseño de Red

Fecha de Entrega: 22/09/2016

Objetivo: Plantear y desarrollar aquel esquema físico y lógico que se considere necesario para dar cumplimiento a las exigencias descriptas, con el fin de integrar aquellos conocimientos adquiridos en el diseño, administración y gestión de redes.

Sistema Integral de Videovigilancia Urbana para la Ciudad de Santa Fe

El Sistema Integral de Videovigilancia Urbana solicitado comprende el relevamiento y análisis de los sitios a vigilar, el diseño de la solución que satisfaga los requerimientos funcionales enunciados y el suministro de todo el equipamiento necesario.

El Sistema contará con 18 cámaras iniciales y capacidad para ser ampliado a un máximo de 32 cámaras a futuro. Las mismas deberán estar ubicadas en las zonas geográficas siguientes: Estación de Omnibus, Barrio Candiotti Sur, Acceso a RN 168, Puerto de Santa Fe, Plaza central y otras.

Las cámaras se conectarán a través de una red de fibra óptica ya existente, a un servidor que recibirá las imágenes para su tratamiento y almacenamiento. Este servidor se alojará en un Datacenter a implementar en el edificio de la Guardia Urbana Municipal (GUM). Existirá un Centro de Monitoreo, también en el edificio de la GUM, donde se ubicará al personal que realizará la visualización y operación del Sistema.

Los componentes principales del Sistema serán referidos como:

- Cámaras IP: cámaras fijas o domos ubicadas en la zona a vigilar.
- Nodos concentradores (NC): Nodos a los cuales se conectan varias cámaras, y que a su vez se conectan al nodo primario por medio de la Red Troncal (RT).
- Red Troncal (RT): Es la que vincula nodos concentradores con el Datacenter.
- Red de Acceso (RA): Es aquella que vincula a las cámaras con su NC.





Descripción General

Las instalaciones cuentan con las siguientes oficinas, entre las cuales se distribuyen puestos de la siguiente manera:

Edificio de la Guardia Urbana Municipal (GUM):

- Sala de Monitoreo: 7 (siete) puestos de monitoreo y 1 (un) puesto de supervisión

Edificio Anexo a la GUM, adyacente al anterior:

- Datacenter: 6 (seis) puestos de trabajo operativos y 12 bocas para conectividad a servidores.
- Servidores:
 - 1 (un) servidor web principal y 1 (un) servidor web secundario,
 - 1 (un) servidor de administración del sistema,
 - 2 (dos) servidores de grabación de video IP (master y réplica),
 - 1 (un) servidor de almacenamiento / base de datos,
 - 1 (un) servidor de correo electrónico.

Palacio Municipal, situado a 4 km de la GUM

- Sala de Situación: 5 (cinco) puestos y 1 (un) puesto de supervisión
- Palacio Municipal: 2 (dos) puestos de administración

Cableado e Infraestructura de red

Como requerimiento mínimo se solicita que la conectividad de los servidores sea de al menos 1 Gbps, dejando libre la decisión en el tipo de medio de transmisión. Respecto al resto de los puestos, deben conectarse utilizando como mínimo medios de tipo UTP Cat 6.

Tanto el Datacenter, como la red del Palacio Municipal, deben contar con enlace hacia Internet (uno en cada caso) provistos por ISPs locales, que será utilizado por los servidores web y de correo, en el caso del Datacenter, y los puestos de la red administrativa en el caso del Palacio Municipal.

Respecto al Software de monitoreo de RED y Hardware.

- Se deberá proveer un software de monitoreo y reportes de activos de red.
- Monitoreo de disponibilidad y tiempo de funcionamiento, de todo activo conectado a la red (cámaras, UPS, estaciones de monitoreo, servidores, switches, etc.).
- Monitoreo de tráfico y utilización de la red.
- Monitoreo de Syslog y Trap SNMP de todos los dispositivos que soporten esta funcionalidad.
- Alertas en base a umbrales predefinidos.
- Monitoreo de servicios críticos a nivel de sistema operativo.
- Alerta por correo electrónico, SMS y protocolo XMPP u otro de mensajería instantánea interna.
- Modulo de estadísticas visuales en tiempo real.
- Administración y acceso basado en la web.

El direccionamiento IP se corresponderá con dos redes públicas de máscara /29 asignadas por los ISP correspondientes. El resto de las redes utilizará direccionamiento privado.



Se enumeran además las siguientes restricciones:

- La red administrativa puede acceder a todas las redes solicitadas, como así también a Internet.
- Los servidores web y de correo electrónico prestan servicios a las redes internas y al exterior. Los restantes servidores, de grabación, base de datos y otros son utilizados por las cámaras IP, los monitores y los puestos de vigilancia operativos.

Se solicita:

1. La topología física y lógica para la totalidad de la infraestructura de la institución.
2. Los dispositivos físicos requeridos para la interconectividad solicitada.
3. Los enlaces necesarios para brindar conectividad a cada locación, indicando los requerimientos de nivel de servicio (SLAs) de contratación para cada enlace.
4. Indicar el software requerido para proveer los servicios indicados en cada uno de los roles, por ejemplo: Servidor Web, DNS, etc.
5. Los mecanismos para garantizar la disponibilidad y tolerancia a fallas de los servicios, tales como: suministro eléctrico, conectividad, entre otras.
6. Indicar cualquier otra configuración y/o suposición realizadas (o restricción impuestas). Justificar.

Bibliografía

Para la redacción del documento de diseño de red, recomendamos basarse en:

- Oppenheimer, P.: Top-Down Network Design, 3rd Ed., Cisco Press, pp. 393-405 (2011). Capítulo 14: "Documenting Your Network Design"