

Proyecto inicial

Redes de Computadoras

Alumno: Uriel Piñeyro

Comisión: 1, 2º cuatrimestre 2018

Introducción

En este primer proyecto he intentado aplicar todo lo aprendido hasta el momento sobre las diferentes capas del modelo OSI reducido que utilizamos en la cursada. En particular, aplicación y transporte.

Marco teórico

Los conceptos aplicados han sido principalmente relacionados a la capa de aplicación y transporte.

En aplicación podemos encontrar, principalmente:

- **HTTP:** protocolo para la comunicación entre un cliente y un servidor en forma de hipertexto.
- **HTTPS:** similar al anterior, pero lo hace de forma segura, a través de otro puerto.
- **DNS:** Es la forma de administrar IP's y nombres de forma más amigable (en lugar de solo números, se utilizan nombres en caracteres); lo cual además ofrece flexibilidad, ya que al poder acceder a una página a través de su nombre de dominio y no a través de su dirección, si llegara a cambiar por algún motivo la IP de la máquina servidor, solo hay que cambiar un lugar para que la página siga siendo accesible.
- **DHCP:** Es un servicio mediante el cual se le otorga una IP de forma dinámica a los equipos conectados a una red específica. Esta IP Se encuentra dentro de un rango establecido mediante configuración en el servidor DHCP.
- **POP3:** Servicio de correo, en el que un usuario se conecta al servicio de buzón, y descarga los emails para leerlos luego sin conexión constante a internet. Una vez descargados los correos, ya no se encuentran en el servidor
- **SMTP:** Servicio de transferencia de e-mails, en el que el cliente emisor envía su correo a un servidor SMTP, quien luego se lo envía a otro servidor SMTP y así sucesivamente hasta llegar a un servidor POP3 encargado de entregarle el correo al cliente receptor del correo. Este servicio requiere de una conexión TCP.
- **TCP:** Servicio de transporte orientado a conexión. Se asegura el servidor que el cliente recibió todos los paquetes (o sus partes), y de no ser así, los reenvía hasta que el cliente diga que recibió correctamente todos los paquetes.

- **IP:** Aunque no lo hemos visto en clase, he debido utilizar el sistema de configuraciones IP, principalmente para los que serían estáticos, como los servidores y las PC's de administración.
- **Configuraciones en registros de los servidores DNS:** He debido también, configurar los registros de los servidores DNS, como los registros SOA, en los que se indican diferentes valores temporales de actualización, mail del administrador y demás; registros A, en los que se indican las direcciones de los diferentes servidores, los registros CNAME, en los que se "disfrizó" el nombre del servidor de correo, y los registros NS, en los que se configuró el nombre de los servidores DNS que colgaban del principal.
- Además, se ha hecho uso del concepto de firewall, y lista blanca, mediante el cual solo las direcciones IP de administración podrían acceder al servidor seguro de Belgrano SRL.

DISEÑO DE LAS CAPAS

Un poco lo hemos hablado en el punto anterior, por lo que no haré aquí más que mencionar lo que se ha utilizado en el proyecto.

Los servidores de la capa de aplicación utilizados fueron:

- **Servidores HTTP y HTTPS,** para alojar las distintas páginas web que se requerían;
- **Servidores DNS,** encargados de redireccionar el tráfico a los servidores correspondientes;
- **Servidor de correo,** con soporte tanto para SMTP (usado como servidor de salida) como para POP3 (usado como servidor de llegada).
- **Servidor DHCP,** como ya se dijo, encargado de asignar las IP's a los dispositivos que no requieren una IP estática conectados a la red interna de la empresa.
- **Firewall,** usado para establecer una lista blanca de las cuatro IP correspondientes a administración que podrían acceder al servidor HTTPS de la empresa.

Respecto a la capa de transporte, se ha utilizado el protocolo TCP, principalmente porque lo requiere el servicio SMTP, pero no ha sido algo configurado de forma manual.

EMULACIÓN

Se ha creado la red interna de la empresa Belgrano SRL. Para ello se han establecido los siguientes servidores/equipos, con sus respectivas IP:

EQUIPO	IP ASIGNADA
DNS primario de la empresa	192.168.145.67
DNS secundario de la empresa	192.168.145.68
DNS primario de prensa	192.168.145.69
DNS secundario de prensa	192.168.145.70
Servidor HTTP principal	192.168.145.71
Servidor HTTP para prensa	192.168.145.72
Servidor HTTPS para prensa	192.168.145.73
Servidor HTTPS interno	192.168.145.74
Servidor de Correo SMTP/POP3	192.168.145.75
Servidor DHCP	192.168.145.76
Computadoras Administración	Rango 192.168.145.77 al 192.168.145.80
Impresoras	Rango 192.168.145.81 al 192.168.145.84

Cabe destacar que todos los servidores, a excepción del HTTP y HTTPS de prensa cuyo servidor DNS es el de prensa, se encuentran dependiendo de los servidores DNS primario y secundario de la empresa.

El servidor DHCP cuenta con IP's que están en el rango 192.168.145.85 al 192.168.145.127.

Las computadoras de administración tienen IP's fijas por el hecho que así se requiere para poder incluirlas en la lista blanca de firewall, y hacer que solo esas máquinas puedan acceder al servidor HTTP.

Luego, se han incluido varios dispositivos wireless en cada uno de los dos AP's (dispositivos como tablets, teléfonos, laptops), todos ellos recibiendo IP's por DHCP.

Se han agregado dos impresoras conectadas por cable y dos wireless, las cuatro con IP's estáticas.

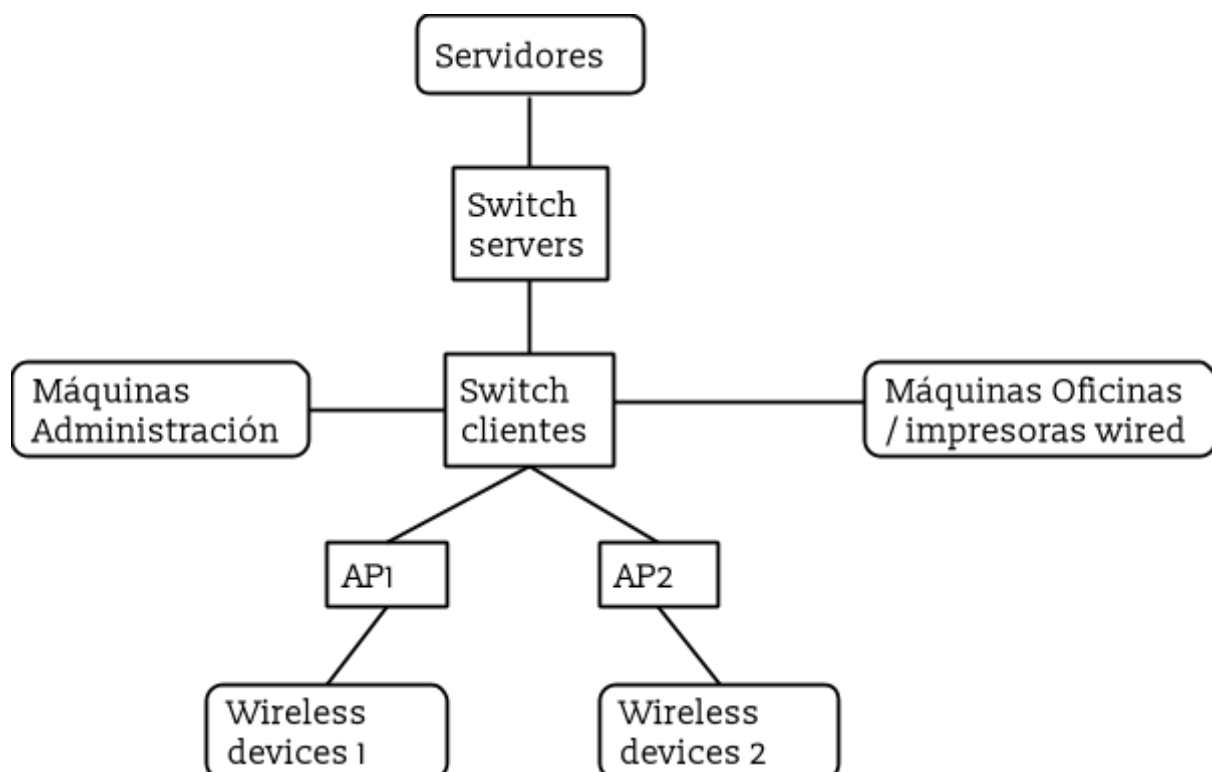
Además se han agregado dos PC's de escritorio conectadas por cable al switch, con un teléfono IP conectado cada una de ellas, más una laptop también conectada por cable al switch.

Cabe destacar en cuanto a los dos AP inalámbricos, que tienen nombres de red distintos, para que así yo pudiera decidir a cuál de los dos AP's se conectaba cada dispositivo wireless. Ambos tienen el mismo protocolo de seguridad y clave, solo cambia el nombre de la red.

También, y tal como requería el enunciado, se han instalado dos sniffers: Uno para medir el tráfico de toda la red a internet, que se encuentra entre el router borde y el switch de servidores, y otro para medir el tráfico de los equipos de la red a los servidores, ubicado entre el switch de servidores y el switch de clientes.

También se han agregado los registros Address y NS al servidor .com.ar, indicando los servidores DNS primario y secundario de Belgrano SRL.

Se han creado las páginas web HTML requeridas, aunque sin un form de login, ya que implementar una funcionalidad correcta del mismo llevaría demasiado tiempo.



CONCLUSIÓN

En este proyecto inicial he podido aplicar mucho de lo que hemos estado viendo en clase, por lo que estoy muy conforme con cómo se ha trabajado y llevado a cabo.

Espero que a ustedes, los profesores, también les parezca que este trabajo práctico se encuentre a la altura de lo que se espera en la materia. Muchas gracias.