

# Infraestructura y Tecnología de Redes

## Curso 2020-2021

### Práctica 1: *Diagramas de red*

#### Introducción

Los diagramas de red nos ayudan a planificar adecuadamente una nueva red o a la modificación de una existente. Además, son útiles para hacer comprender a un tercero la topología de la red de una forma muy sencilla y visual.

Existen numerosas herramientas para diseñar diagramas de redes, servidores, servicios, centros de datos, periféricos, etc. En general, podemos decir que hay dos tipos de herramientas, las que están pensadas para crear los diagramas manualmente y las que lo hacen de forma automática o semi-automática.

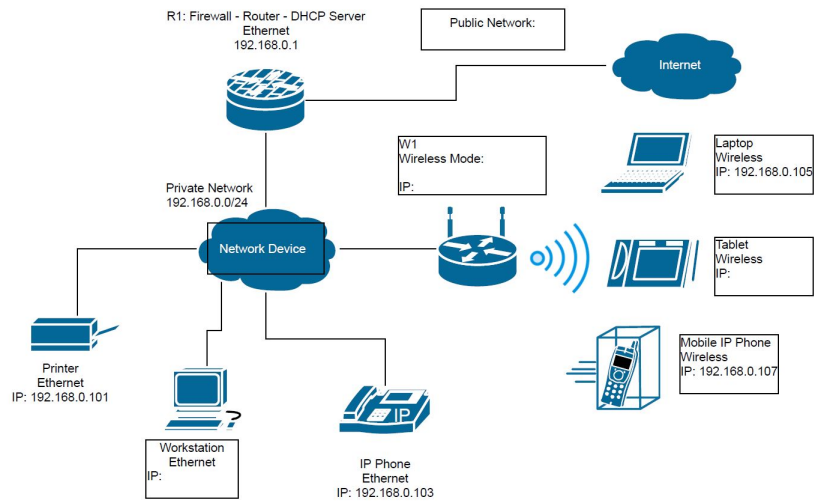
- **Manuales:** Permiten dibujar diagramas lógicos o físicos de la topología de la red, favorecen la colocación de iconos y conectores. Son los que veremos en esta práctica.
- **Automáticas:** Generan diagramas o mapas de la topología de la red de forma automática, a través de algoritmos de descubrimiento de dispositivos.

#### 1. Herramienta utilizada

En esta práctica utilizaremos draw.io [1], una herramienta de tecnología stack open source para crear diagramas de aplicaciones. Cabe sumar que draw.io es la herramienta browser-based-end-user más utilizada en el mundo para crear diagramas de aplicaciones. La podemos encontrar en el siguiente sitio web <https://www.draw.io/>.

- Cuando abra una nueva página, draw.io le pedirá crear un nuevo archivo o cargar uno existente.
- Para descargar el diagrama diríjase a File - Save, se descargará un archivo en formato xml.
- Para cargar el archivo xml diríjase a New - Open From - Device y selecciona el archivo xml.
- Cuando finalice la práctica podrá exportar su trabajo en formato PDF, JPEG, HTML, etc. dirigiéndose a File - Export as - PDF.

## 2. Una red casera



1. **(4 puntos)** Diríjase a Campus Virtual - Cuestionario - Práctica 1 - Diagramas de red.

### 3. Una red más compleja

1. (3 puntos) Utilice la siguiente descripción para dibujar el diagrama lógico de la topología de la red descrita. **Todos los dispositivos de capa 3 deben tener una dirección IP asignada a cada una de sus interfaces.** Si la dirección de red no esta explícita, debe utilizar una que crea conveniente.

*Esta red pertenece a una empresa que tiene una sede principal y una pequeña sucursal.*

*Se dispone de la red pública 130.10.0.0/24, a la cual se le ha aplicado máscara de subred de tamaño variable (VLSM) para obtener las siguientes redes:*

*Servidores: 130.10.0.0/28 - La empresa tiene planeado alojar en el futuro hasta 10 servidores*

*Conexión a ISP HQ: 130.10.0.16/30*

*Conexión **hq\_router** a **front\_end\_firewall**: 130.10.0.20/30*

*Conexión a ISP Branch: 130.10.0.24/30*

*La red de la sucursal consiste en un router **branch\_router** que tiene una conexión BGP hacia un ISP Branch. Este router hace NAT para todos los ordenadores de la sucursal, su dirección privada es 192.168.0.1, y está conectado a un switch **branch\_switch**. Este switch está conectado a 5 switches **branch\_switchX** (con X entre 1 y 5), uno por cada planta. En cada planta todos los ordenadores que hay están conectados a su switch y forman la red 192.168.10X.0 / 24 (con X entre 1 y 5).*

*El router sucursal se conecta al router sede principal **hq\_router** usando una dirección de red privada en una línea dedicada de alta velocidad. El router principal también dispone de su conexión a Internet a través de un enlace BGP.*

*Detrás del router principal está el firewall **front\_end\_firewall**, este firewall está conectado por la interfaz 130.10.0.1 a una red donde está el servidor HTTP (130.10.0.2), el servidor FTP (130.10.0.3), el servidor SMTP (130.10.0.4) y el servidor DNS (130.10.0.5); los servidores están separados de la red interna a través de un firewall **back\_end\_firewall** y del router **back\_end\_router** que tienen las direcciones 130.10.0.6 en la parte de los servidores y 10.0.0.1 en la parte interna, respectivamente.*

*El router **back\_end\_router** esta conectado a un switch. A este switch están conectados los switches de las plantas 1 y 2 (**floorX\_switch** con X igual a 1 o 2) y a dos dispositivos de red inalámbrica ( **floor3\_wX** con X igual a 1 o 2*

*) con direcciones 10.0.0.2 y 10.0.0.3 respectivamente, **floor3\_wX** provee red inalámbrica a dispositivos móviles 802.11 en la planta 3 y forman una red 10.0.3.0 / 24. En las plantas 1 y 2, los ordenadores forman la red 10.0.X.0 / 24 (con X igual a 1 y 2, respectivamente).*

2. **(1 punto)** Si en lugar de alojar 4 servidores en la DMZ la empresa decide habilitar en el futuro 20 servidores. ¿Cuál sería el nuevo direccionamiento de red de servidores y conexión a los ISP?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. **(1 punto)** ¿Por qué el arquitecto de red ha escogido colocar el **back\_end\_firewall** delante del **back\_end\_router**?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
4. **(1 punto)** ¿En qué modo configurarías los dispositivos wireless (Router mode o Access Point)?.

## 4. Calendario

A continuación se describe el calendario de los hitos relativos a la práctica:

- **Práctica:** El 05/03/2021.
- **Entrega:** El 11/03/2021 hasta las 23:55.

## 5. Condiciones de entrega

- La entrega de la práctica se hará a través del campus virtual.
- No se aceptarán informes entregados fuera de plazo.
- Cada grupo debe entregar un informe en formato **PDF que contenga el número de práctica, el número de grupo y el primer apellido de cada alumno** (ej. p1-a1-carpio-miranda.pdf) y las respuestas a los diferentes apartados de la práctica. En caso de **no** seguir el formato se **restará 1 punto de la nota**.

## Referencias

- [1] JGraph Ltd. draw.io, diagramming application. <https://www.draw.io/>.