

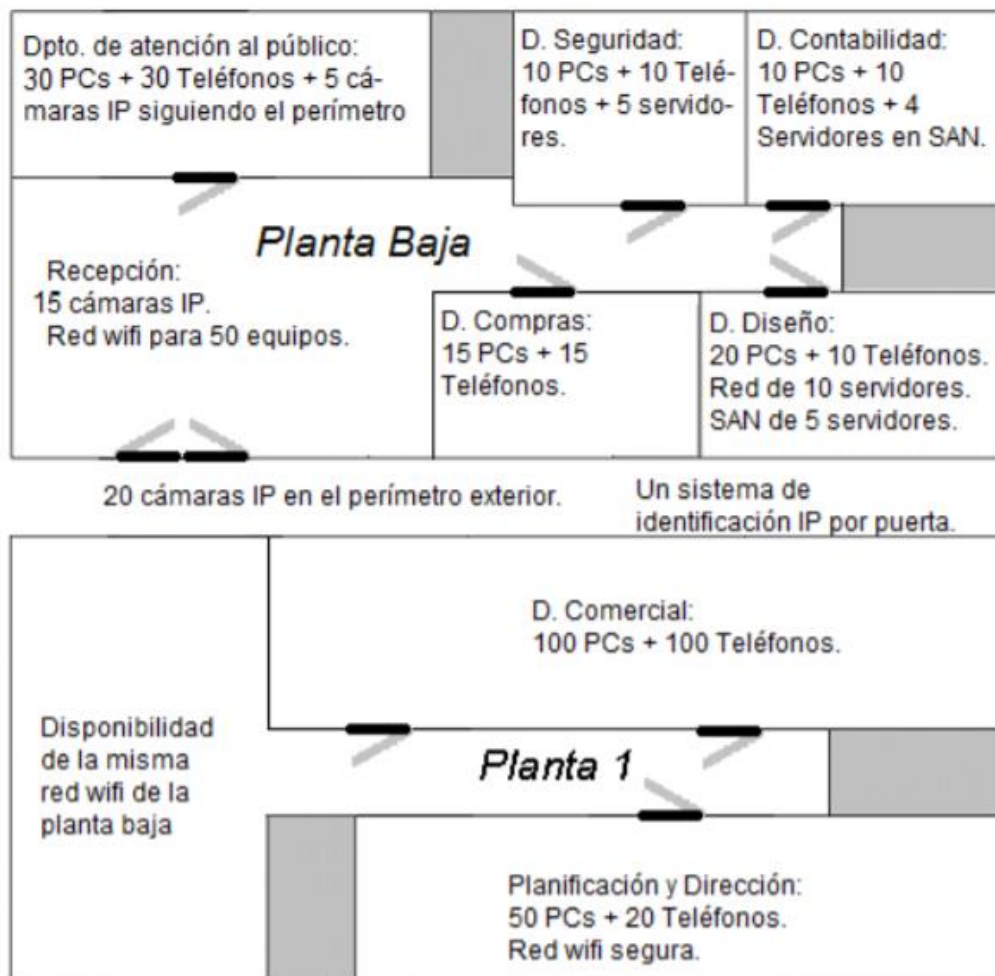
20-21

Proyecto de Redes



Ismael Da Palma Fernández

20-21



En las dos figuras se han representado las dos plantas de un edificio de oficinas. En ellas se han indicado las necesidades de servicio de red previstas. En ambas plantas se dispone de techo técnico. Las zonas grises son cuartos pequeños disponibles para ubicar infraestructura de telecomunicaciones. El resto de los habitáculos corresponden con diferentes departamentos de la empresa, por lo que cada uno tendrá al menos una subred independiente. El ISP proporciona un enlace de fibra a 10 Gbps desde un router cuya IP es la 4.3.2.1/30. La DNS sería la 8.8.8.8. El rango de teléfonos es el 959210xxx.

Se desea:

1. Lista de los elementos necesarios para proporcionar servicio de red a todos los equipos (cableado, conectores, etc.). No es necesario indicar la cantidad o los metros, sólo enumerar los distintos elementos que habría que adquirir.

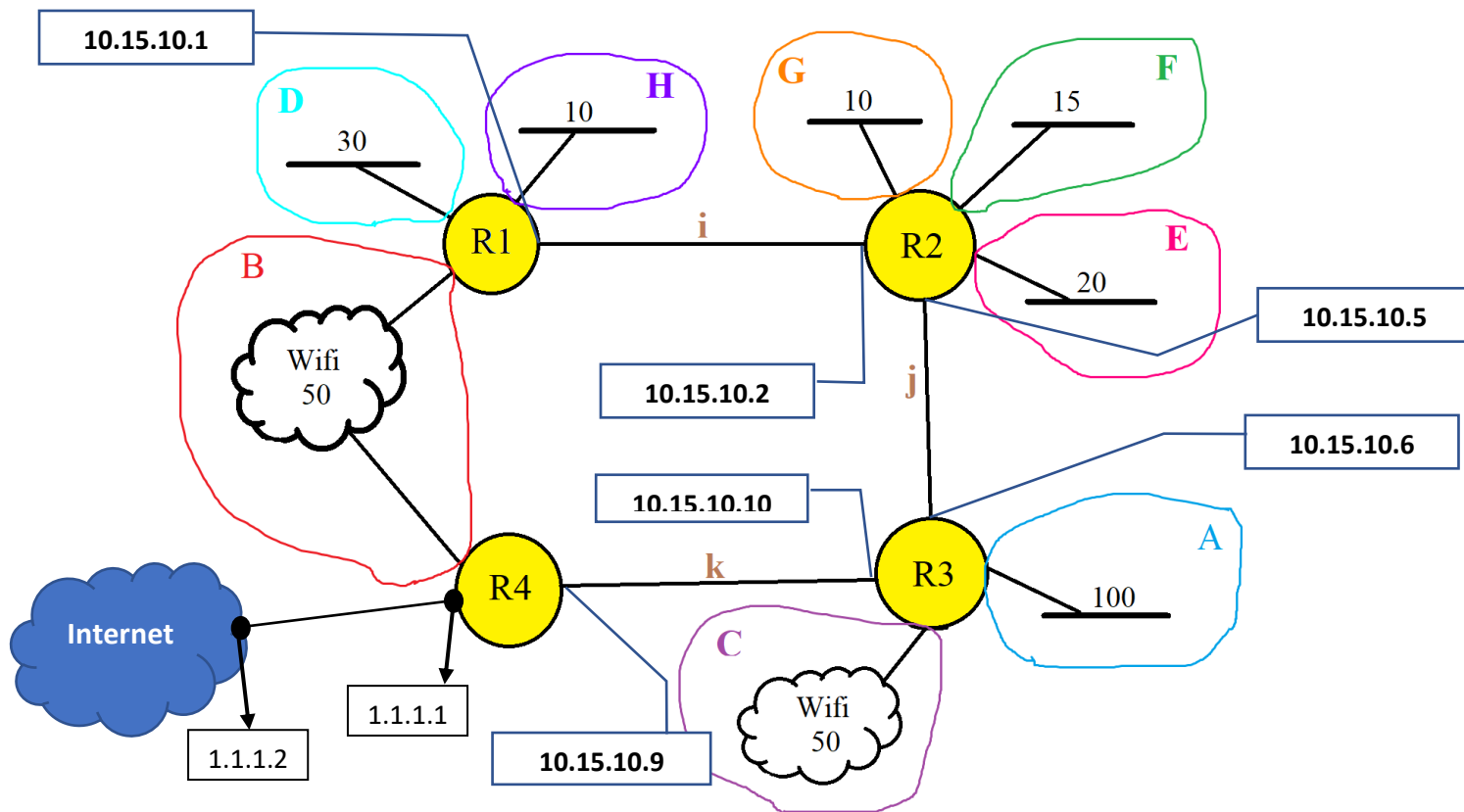
- Rosetas
- Cableado Backbone (Cableado vertical)
- Cableado Horizontal
- Patch Panels
- Switches
- Armarios
- Latiguillos (RJ45 M/H con UTP par trenzado Cat.5)
- Cables UTP cat.5/5e/6 y fibra Óptica y Ethernet
- Canaletas
- PCs
- Cámaras IP
- Teléfonos
- Servidores
- Routers
- Techo técnico

2. De cada elemento indicar cómo se instala y a qué otros elementos estarán conectados.

Elemento	Instalación	Conexión
Rosetas	Se atornillan en la pared y sirve para comunicar el Área de Trabajo con los Cables Horizontales	Se conecta a los PCs a través de latiguillos RJ45 Macho (UTP par trenzado Cat.5). Suelen tener 2 tomas, una para el PC y otra para Teléfono
Cableado BackBone	Se instalan dentro de las paredes del edificio mediante canaletas, está compuesto por cables de alimentación que van desde el demarc hasta las salas de equipamiento y luego a las salas de telecomunicaciones en todo el edificio	UTP par trenzado Cat.6 o fibra óptica(más usado últimamente), se coloca un cable desde el cuarto de equipo por cada cuarto de telecomunicaciones a conectar con la red.

Cableado Horizontal	Se instalan fuera de las paredes del edificio mediante “canalizaciones” sobre techos suspendidos, etc. Distribuye los cables desde las salas de telecomunicaciones hasta las áreas de trabajo.	Conectando un extremo a la roseta RJ45 concreta y por otro al puerto del panel de parcheo que le corresponda. Usa cables UTP Cat.5e Cada área de trabajo debe tener por lo menos dos cables. Uno para datos y otro para voz.
Routers	Se encuentran atornillados en los armarios de las salas de telecomunicaciones	Se conectan al Switch mediante Cables Ethernet RJ45
Patch Panels	Se atornillan dentro del armario de telecomunicaciones	Están situados en armarios de telecomunicaciones con RJ45 Hembra. Se conectan a los Switches a través de latiguillos RJ45 Macho
Switches	Atornillados dentro del armario de telecomunicaciones, como el Patch Panel	Se puede llegar a conectar con otro switch en el mismo armario o a otro en un armario distinto a través de cableado vertical
Armarios	Se sitúan en los cuartos pequeños (zonas grises)	En el se instalan diferentes Patch Panels, Switches, Routers y Servidores
Canaletas	Se sitúan y atornillan sobre el techo técnico	Se usa para colocar y proteger los cables horizontales o backbones
PCs	Se sitúan en los escritorios del área de trabajo	Se conectan a una roseta a través de latiguillos RJ45 M
Cámaras IP	Se atornillan a las paredes del edificio	Recomendable conectarlos con una toma de red (roseta) a través de latiguillos RJ45 M
Teléfonos	Situados en los escritorios del área de trabajo, junto con los PCs	Se conectan a una roseta a través de latiguillos RJ45 M (VoIP), al igual que los PCs
Servidores	ADMINISTRADOR PRINCIPAL Están atornillados en los armarios al igual que los Switches y Patch Panels. Deben ser colocados cerca de la base del armario por razones de estabilidad	Se conectan a los Switches a través de latiguillos (Cables Ethernet) RJ45 M

3. Subdivisión en subredes del espacio de direcciones 10.15.0.0/16, explicitando las redes en un diagrama lógico (topología lógica de la red), en el que aparezcan las IPs de los interfaces de los routers.



Id	N.º de equipos	Bits de Host	Máscara 255.255.x.x	Subred 10.15.x.x	1ª IP útil	Últ. IP útil	Difusión
A	101	8	255.0	1.0	1.1	1.254	1.255
B(wifi)	52	8	255.0	2.0	2.1	2.254	2.255
C(wifi)	51	8	255.0	3.0	3.1	3.254	3.255
D	31	8	255.0	4.0	4.1	4.254	4.255
E	21	8	255.0	5.0	5.1	5.254	5.255
F	16	8	255.0	6.0	6.1	6.254	6.255
G	11	8	255.0	7.0	7.1	7.254	7.255
H	11	8	255.0	8.0	8.1	8.254	8.255
i	2	2	252.0	10.0	10.1	10.2	10.3
j	2	2	252.0	10.4	10.5	10.6	10.7
k	2	2	252.0	10.8	10.9	10.10	10.11

- 4.** Parámetros que configurar en cada tipo de equipo, dando un ejemplo con valores reales para uno en concreto (Sólo un PC de una subred en concreto, sólo un switch, ...).

Tipo de equipo	Parámetros que configurar
PC	<ul style="list-style-type: none">• IP• Máscara• Puerta de enlace (Gateway)• DNS
Router	<ul style="list-style-type: none">• IP• Máscara• Tabla de rutas<ul style="list-style-type: none">○ Manual (red: IP siguiente)○ Automático (RIP, OSDF, ...)
Servidores, cámaras IP y teléfonos	<ul style="list-style-type: none">• IP• Máscara• Puerta de enlace (Gateway)• DNS (opcional)
Switches	No necesitan configuración

-- EJEMPLO --

PC de la subred 10.15.1.0 (A)

IP: 10.15.1.5

Máscara: 255.255.255.0

Gateway: 10.15.1.254

DNS: Debe ser igual para todos los equipos de la subred, por ejemplo: 8.8.8.8

Router R2

IP: 10.15.10.5

Máscara: 255.255.255.252

Tabla de rutas:

Subred	IP próximo salto
E, F, G, i, j	locales
10.15.1.0(A), 10.15.3.0(C), 10.15.10.8 (k)	10.15.10.6 (R3.j)
0.0.0.0/0 (GW)	10.15.10.1 (R1.i)

Cámara IP o Teléfono o Servidor de la subred 10.15.2.0 (B)

IP: 10.15.2.30

Máscara: 255.255.255.0

Gateway: 10.15.2.254

DNS (opcional, no es necesario): 8.8.8.8