

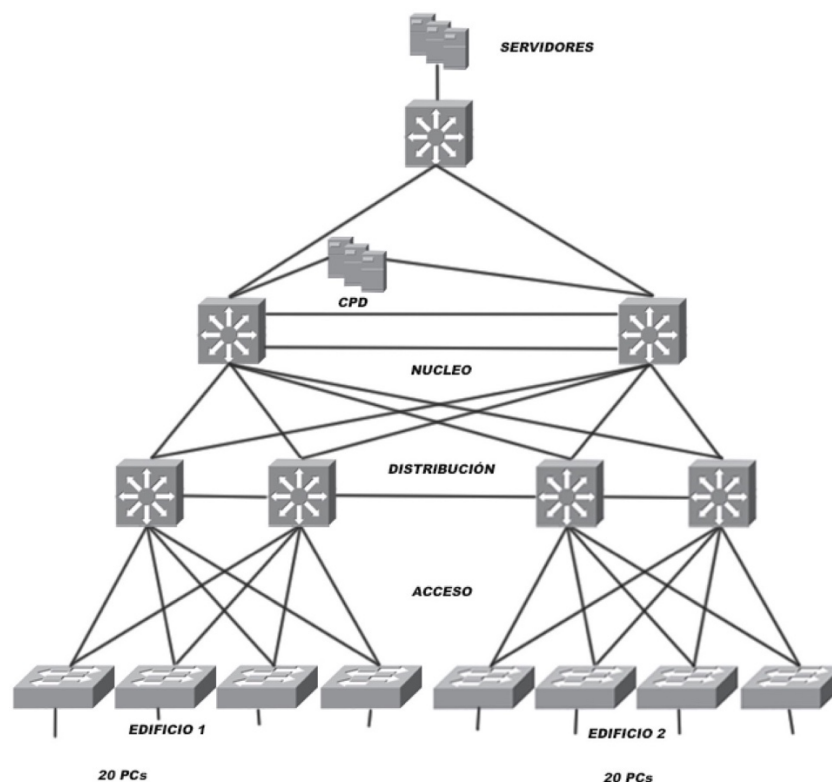
# TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES COMPUTADORES

## TEMA 4



- 1) Cree un **diseño basado en el modelo jerárquico de red** para el siguiente caso: Se tienen dos edificios en un Campus. Cada edificio tiene 4 departamentos, con 20 puestos de usuario cada uno. Habrá un Centro de datos en uno de los edificios. Se desea que haya conectividad entre los departamentos, así como la posibilidad de realizar balanceo de carga en el nivel de acceso. Debe existir redundancia para garantizar el servicio a nivel de Distribución y Núcleo. Los dos edificios tendrán salida a Internet a través de un perímetro común, en el que se alojará un servidor web.

*Nota: no es necesario dibujar los 20 PCs de usuario, sino solamente algunos a modo de ejemplo y un número indicando el total que hay.*



Capa ACCESO (ACCESS), implantada para Acceso a la red para equipos y usuarios. Implementada con switches de capa 2 (OSI-Enlace). Alta disponibilidad y se conectan switches para redundancia. Da disponibilidad a 20 PCs.

Capa DISTRIBUCIÓN (DISTRIBUTION) Alta disponibilidad-redundancia y balanceo de carga. Implementada con switches multicapa capa2(OSI-Enlace) y capa 3.

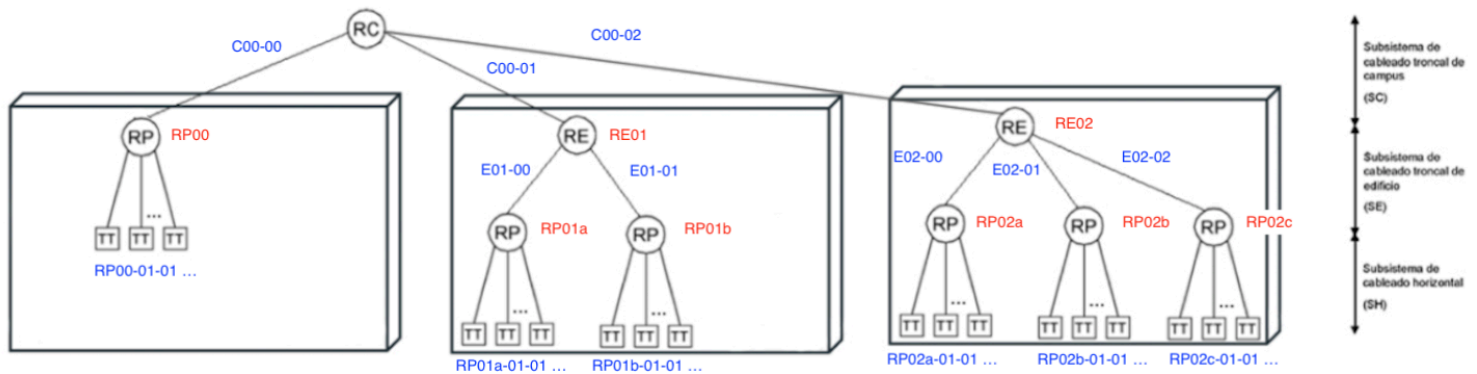
Capa DISTRIBUCIÓN (DISTRIBUTION) Pasarela entre tecnologías/protocolos y summarización de subredes. Implementado balanceo de carga y conectividad entre los departamentos.

También se ha implementado un servidor común y un centro de datos (CPD) en un edificio.

- 2) Siguiendo los principios e indicaciones del **sistema de cableado estructurado (SCE)**, diseñe una topología de red de un campus compuesto de 3 edificios, uno con una planta, otro con dos plantas y otro con 3 plantas, cada una con una superficie de entre 600 y 800 m<sup>2</sup>.

Indique los repartidores que serían necesarios, así como el tipo de cable que usaría en cada Subsistema (SC, SE, SH).

Indique una identificación/etiqueta para cada repartidor y cada cable incluido en la topología, siguiendo las recomendaciones vistas en la Gestión Administrativa del SCE.



- Repartidor de campus (RC)
  - Subsistema de cableado troncal de Campus (SC)
  - En el campus habrá un único repartidor
- Repartidor de edificio (RE) - Uno por edificio
  - Se conectan al RC mediante el SC troncal (3 en total, uno siendo  $RP \Leftrightarrow RE$ )
- Repartidores de planta (RP)
  - En cada edificio habrá uno o más RP (6 en total)
  - De los RP parten los enlaces a las TT
  - Los RP se unen a los RE mediante el SE (cableado troncal vertical) - Si sólo existiera un único RP, entonces  $RP \Leftrightarrow RE$

### Subsistema de cableado Horizontal (SH)

Desde el RP hasta las tomas de telecomunicación (TT). Incluye cableado, terminaciones de los cables horizontales, tomas de telecomunicaciones y el cableado se hará de una única tirada sin empalmes ni transiciones.

Una toma doble por cada usuario previsto (  $20 \times 6 = 120$  )

Una toma doble por despacho (  $4 \times 6 = 24$  )

Una toma doble por cada 10 m<sup>2</sup> útiles (  $800 / 10 \times 6 = 480$  )

Una toma simple para un punto de acceso inalámbrico por cada 200 m<sup>2</sup> (  $800 / 200 \times 6 = 24$  )

En caso de cobre, CAT6, cuatro pares en UTP o STP - Distancia máxima de 90 metros, de los cuales:

- . Zona de área de trabajo (  $\sim < 5m$  )
- . Cables de interconexión cruzada (entre equipos) en RP (  $\sim < 5m$  )

RP

- Distancia máxima entre la toma de telecomunicaciones y el conector ubicado en el armario RP será de 90 metros (longitud mecánica)
- La ubicación será preferentemente próxima a la vertical del edificio, dando prioridad a ubicaciones centradas dentro de la planta. La posición, si es posible, será la misma en todas las plantas
- Para longitudes mecánicas máximas inferiores a 90 metros se instalará un RP (mínimo de uno por planta).
- En caso de necesidad, podrá haber más de un RP en una planta.

6 EN TOTAL

### **Subsistema de cableado troncal de Edificio (SE)**

Desde el RE hasta los RP. Incluye cableado y la terminación de los cables verticales.

Un par de fibras por cada 10TT en cada RP (  $2 \times 2 \times 6 = 24$  )

Al menos un RE por edificio ( 3 en total )

Distancia entre RE y RP limitadas por tecnología usada

. Hasta 100 metros cable de cobre UTP

. Más de 100 metros F.O. multimodo ( por lo que usaremos La fibra Multimodo de índice gradual 50/125 micras )

### **Subsistema de cableado troncal de Campus (SC)**

Desde el RC hasta cada RE. Incluye cableado y terminación mecánica.

Un par de cobre por cada par instalado en el edificio con mayor número de pares

. El cableado de cobre por cables multipar (CAT3 mínima)

- Un par de fibras por cada 5 pares de fibras pertenecientes a la SE con mayor número de fibras.

. Se realiza de una sola tirada (preferentemente)

. Construido mediante fibra óptica monomodo 9/125 micras

Identificación - Repartidores

- - Repartidor de campus - "RC".
- - Repartidores de edificios - "RExx" (x el número del edificio). (RE00, RE01, RE02)
- - Repartidores de planta - "RPxx" (x un número secuencial). Si hubiera más de un RP en un edificio se añadiría una letra (e.g. RP02a).  
(RP00)  
(RP01a, RP01b)  
(RP02a, RP02b, RP02c)

Cableado horizontal

EJ: RP00 – 01 - 01

#### Identificación – Cableado vertical

- Deben etiquetarse ambos extremos - Formato EYY-ZZ
- . YY: identificador de repartidor de planta
- . ZZ: número de enlace
- No se distingue por el tipo de cable

Cable multipar : EJ: E01 -03

Paneles de parcheo y bandejas de fibra

EJ: P01

Tomas de usuario

EJ: "00-01-07" ...