

Diseño de un CPD

1. Componentes del grupo.

Grupo: 3.XI.23

Día de prácticas: Miércoles 12:30 – 14:30

Joaquín Solla Vázquez: joaquin.solla@udc.es

Álvaro Fernández-Campa González: alvaro.fgonzalez@udc.es

2. Distribución de la carga TI en los Racks.

[illegible]

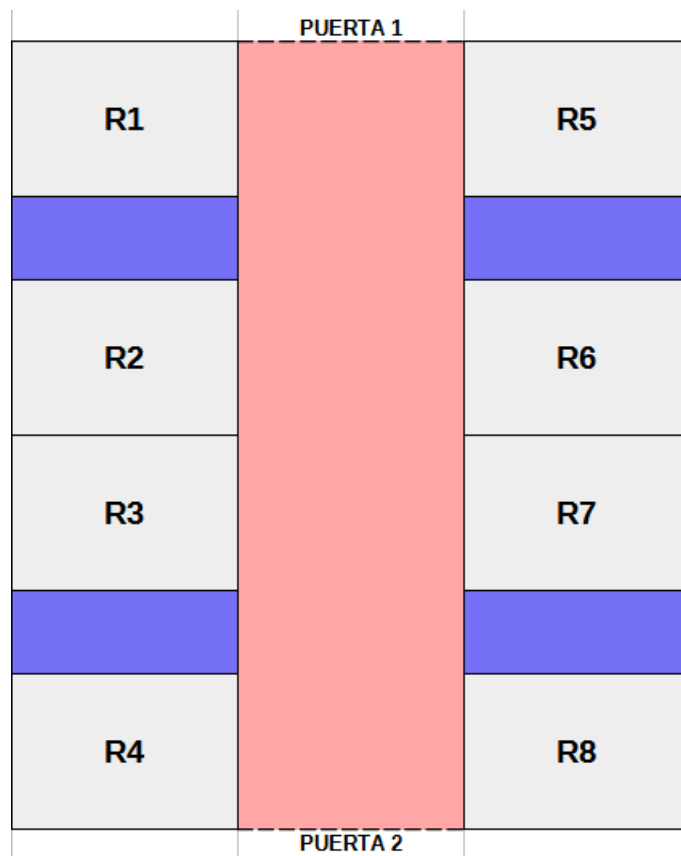
La distribución está organizada en **8 racks** modelo NetShelter SX 42U, con unas dimensiones de 1991mm de alto, 600mm de ancho y 1070mm de profundidad, que nos posibilitan albergar 42U en cada uno.

Uds.	Elemento	Tamaño (U)	Consumo (W)
12	Chasis HPE Synergy 12000 Frame	10	2650
2	Switch Cisco MDS 9132T	1	650
8	Switch Cisco Nexus 3048	1	120
2	Switch Cisco Nexus 9316D-GX	1	420
1	Sistema de almacenamiento HPE 3PAR StoreServ 9450-2	48	4900
2	Router Cisco C8300-1N1S-6T	1	500
2	Firewall Cisco ASA 5516-X	1	1000
120	Servidor rack HPE Proliant DL20	1	290

El espacio total de la distribución es de 336U, de los cuales se han ocupado 304U (quedando 32U libres). Esto nos da un **porcentaje de ocupación del 90,48%**.

Todos los racks han sido destinados a carga TI (100%).

Los racks están organizados en 2 filas de 4 racks cada una, optimizando así el espacio y posibilitando la refrigeración (de la que se hablará más adelante).



De esta forma, algunos elementos de los racks han sido colocados estratégicamente:

- Existen 2 racks con unidades de almacenamiento, ya que no era posible albergar toda la instalación de almacenamiento (48U + 2U de sus switches) en un solo rack (42U), por lo que los racks 7 y 8 contienen cada uno 24U del sistema de almacenamiento. Se han escogido dos racks contiguos para tener toda la cantidad de datos lo más centrada posible y no tener que esparcirla por todo el CPD, cosa que sería poco práctica a efectos de localización y manipulación.
- Se ha repartido un router (con sus respectivos switch y firewall) en cada fila. De esta forma en caso de caer uno de los routers o en caso de un ataque, la otra fila de racks seguiría conectada a la red gracias a su separación física; reduciendo así la posibilidad de caídas totales del sistema. *
- Tanto los chasis como los servidores se han repartido de forma aproximadamente equitativa entre todos los racks para balancear la carga del sistema y además reducir la magnitud del riesgo en caso de la caída de un rack en concreto.

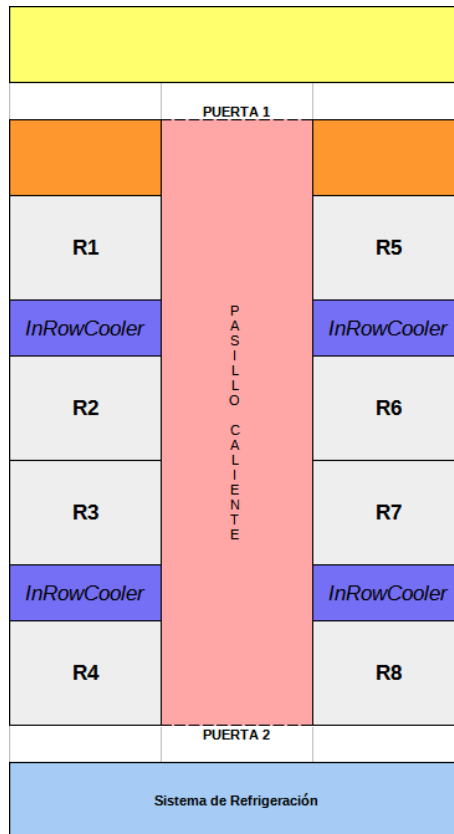
3. Distribución de los equipos de red en los racks y su interconexión.

Se ha empleado un switch Cisco Nexus 3048 de 48 puertos Gigabit Ethernet en cada rack (8 en total) para la conexión con los servidores, establecida con cables Gigabit Ethernet también.

5. Sistema de refrigeración.

Para la refrigeración se emplearán los módulos de refrigeración **InRow RC ACRC301S**. Se colocan de forma que cada unidad refrigera 2 racks (1-2, 3-4, 5-6, 7-8).

El cerramiento se realiza con el **sistema de puerta ACD1016**, dispondremos de 2 entradas al pasillo caliente del CPD, por lo que necesitaremos 2 puertas.



6. Sistemas de control.

Se emplearán los siguientes sistemas de control:

- Sistema de CCAA: Se controlará el acceso al CPD mediante un lector de tarjetas que identifica al personal autorizado. Dicho sistema está protegido ante caídas del sistema eléctrico y no permite anomalías como entrar 2 veces sin haber salido. En caso de denegaciones de acceso reiteradas se alertará al personal del edificio.
- Sistema de CCTV: Se monitorizará tanto la sala del CPD como su entrada las 24hs.
- Todos los racks tendrán sensores de temperatura y humedad AP9335TH. Estos sensores estarán monitorizados por supervisores de racks NBRK0551, los cuales harán saltar una alarma en caso de alguna anomalía peligrosa para el sistema.
- Además, se dispondrá de detectores de humos y un sistema de agua nebulizada para disipar el fuego todo lo posible en caso de incendio.

7. Cálculos.

Consumo nominal global del CPD:

Consumo nominal de las cargas TI: 77600W

PUE (Power Usage Efficiency):

$$\text{PUE} = \text{ConsumoGlobal} / \text{ConsumoTI} = x / 77600 = y$$

DCiE (Data Center infrastructure Efficiency):

$$\text{DciE} = 1 / \text{PUE} = 1/ y$$