

# TEMA 6. CENTROS DE — PROCESO DE DATOS

Fundamento de Hardware – 1º ASIR



# **CONTENIDOS**

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. SISTEMAS INFORMÁTICOS EN LA EMPRESA**
- 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS**
- 4. ESTRUCTURA FÍSICA DE UN CPD**
- 5. ARQUITECTURAS DE ALTA DISPONIBILIDAD**
- 6. EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS EN HARDWARE**

# 1. INTRODUCCIÓN



# — 1. INTRODUCCIÓN

- No se concibe una empresa sin un sistema informático.
- Objetivo: dar respuesta a un tratamiento automatizado de la información manejada por la empresa



# — 1. INTRODUCCIÓN

## Primeros pasos

- Procedimientos de tipo manual para la gestión documental y las comunicaciones
- Sistemas separados y no integrados
- Primeros CPD (Centros de Procesamiento de Datos) como unidades especializadas de cálculo para automatizar procesos



# — 1. INTRODUCCIÓN

## Años 70 - 80

- Primeros departamentos de informática
- Sistemas de gestión y búsqueda de información
- Sistemas integrados: integran información con la estrategia corporativa utilizando las nuevas tecnologías



# — 1. INTRODUCCIÓN

## Actualidad

- Grandes centros de procesamiento de datos
- Almacenamiento y procesamiento en la nube
- Manejo de gran cantidad de datos



## 2. SISTEMAS INFORMÁTICOS EN LA EMPRESA





## — 2. SISTEMAS INFORMÁTICOS EN LA EMPRESA

### Requisitos de un sistema informático

- Económicamente rentable
- Fácil e inteligible
- Robusto y fiable
- Rápido y eficiente
- Controlado y seguro
- Fácil de mantener



## — 2. SISTEMAS INFORMÁTICOS EN LA EMPRESA

### Formas de implantación

- Departamento propio
- Contratando a una o varias empresas
- Híbrido de ambos



## — 2. SISTEMAS INFORMÁTICOS EN LA EMPRESA

### Clasificación

- Según la estructura o forma de trabajo
  - Monousuario
  - Departamental
  - Corporativo
- Según el propósito o uso
  - General
  - Especializados



## — 2. SISTEMAS INFORMÁTICOS EN LA EMPRESA

### Clasificación

- Según la magnitud
  - Microordenadores
  - Miniordenadores
  - Mainframes
  - Superordenadores
  - Redes de ordenadores



## 2. SISTEMAS INFORMÁTICOS EN LA EMPRESA

### Dispositivos personales

- PCs
- Portátiles
- Tablets
- Telefonía móvil

### Sistemas servidores

- Ficheros, web, correo
- Almacenamiento
- Aplicaciones
- Cálculo

### Equipos empotrados

- Equipos industriales
- Equipos especializados

## — 2. SISTEMAS INFORMÁTICOS EN LA EMPRESA

Las necesidades varían en función del sistema:

- Equipos de usuario: facilidad de uso y mantenimiento
- Servidor almacenamiento: capacidad de almacenamiento, RAID, DAS, SAS, NAS
- Servidor de cálculo: capacidad de proceso, tolerancia a fallos, clustering
- Sistemas empujados: vinculación con el software



# 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS



### 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

Ubicación donde se concentran todos los recursos (físicos, lógicos y humanos) necesarios para el procesamiento de la información de la empresa.

Generalmente en empresas grandes.





### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

- Su objetivo fundamental es garantizar la continuidad del servicio.
- Seguridad física → acceso, entorno
- Seguridad lógica → Normativa vigente en materia de protección de datos, sistemas tolerantes a fallos



### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

- Pueden contener información confidencial
- Los fallos en los CPDs provocarán pérdidas considerables en la organización
- Disponibilidad y monitorización 24x7x365
- Fiabilidad (cinco ‘nueves’)
- Conectividad



### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS



### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

Aspectos a tener en cuenta

Tratamiento  
acústico

Local  
físico

Seguridad

Suministro  
eléctrico



### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

Local  
físico

- Espacio disponible
- Acceso a los equipos
- Acondicionamiento térmico
- Instalaciones de suministro eléctrico
- Iluminación
- Entorno natural favorable
- Sistemas contra incendios
- Protección contra inundaciones



### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

Local  
físico

#### Recomendaciones

- Situarlo lejos de antenas o repetidores
- Sin ventanas al exterior
- No situar por encima o por debajo de cañerías, bajantes, ...
- Suelo móvil o técnico y falso techo
- Altura mínima de 2,5 metros





### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

Local  
físico

#### Recomendaciones

- Importante la climatización: se recomienda un sistema dedicado con equipos de aire acondicionado en uso y de reserva
- Temperatura entre 18° y 22°
- Humedad relativa entre 40% y 60%



### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

Tto.  
acústico

- Los equipos más ruidos como impresoras o plotters estarán en zonas adecuadas
- Lo mismo ocurre con los equipos sujetos a vibraciones





### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

Sum.  
eléctrico

- Línea de suministro eléctrico independiente para evitar interferencias
- Elementos de protección específicos como sistemas SAI
- Cableado y tomas de tierra según normativa



### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

Sum.  
eléctrico

**SAI – Sistemas de alimentación ininterrumpida**  
(en inglés UPS - Uninterruptible Power Supply)

- Nos permiten guardar con seguridad los datos y apagar con seguridad los sistemas si falla el suministro eléctrico.
- Sirven para seguir trabajando durante un corte de electricidad prolongado.

### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

Sum.  
eléctrico

SAI

- Se calcula que un 40% de estas anomalías provocan fallos en los aparatos conectados.
- Los costes asociados a estos fallos pueden ser elevados: sustitución de componentes, restauración del sistema (backups)

### 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

Sum.  
eléctrico

SAI

Falta de  
corriente eléctrica

Segundo suministrador  
Generador propio  
SAI

Conjunto de baterías que alimentan una instalación eléctrica principalmente cuando hay un corte.  
También mejoran la calidad de la señal, filtrando subidas y bajadas.

### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

Sum.  
eléctrico

SAI

Se selecciona teniendo en cuenta la potencia, la autonomía y el tiempo de recarga



### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

Sum.  
eléctrico

#### SAI – Tipos

OFFLINE: solo genera señal en corte eléctricos

INLINE: funciona como los de tipo offline, cuando hay corte eléctrico, pero incluye un estabilizador continuo de salida

ONLINE: generan señal nueva de forma continua

### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

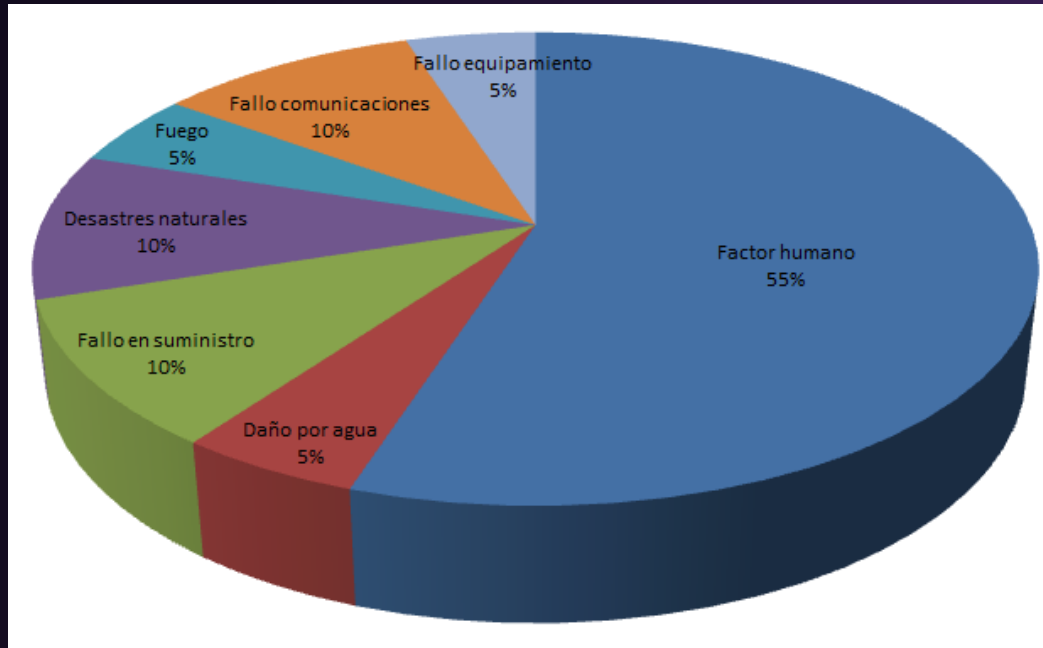


Seguridad

- Control de acceso restringido (sistemas biométricos, tarjetas de identificación, ...)
- Registro de entradas: accesos y motivos
- Cámaras de seguridad, detectores de movimiento, cerraduras, ...



### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS





### — 3. CENTROS DE PROCESO DE DATOS

Servidor oceánico de Microsoft

Google Data center

CPD Seguridad Social

Los 5 centros de datos más grandes del mundo



## 4. ESTRUCTURA FÍSICA DE UN CPD



## — 4. ESTRUCTURA FÍSICA DE UN CPD

- Importante hacer el diseño el CPD antes de ponerlo en marcha, anticipándose al crecimiento del sistema.
- Características del diseño: sencillo, escalable, modular y flexible



## — 4. ESTRUCTURA FÍSICA DE UN CPD

Arquitectura del sistema:



## — 4. ESTRUCTURA FÍSICA DE UN CPD

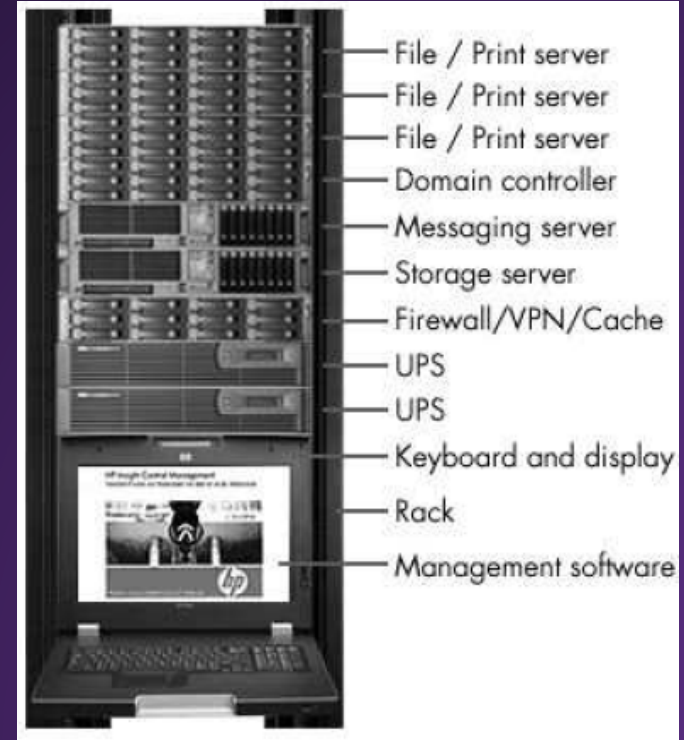
### Elementos físicos - RACKS

- Armarios metálicos para organizar los componentes
- Medidas estándar y normalizadas de ancho (19”), con alto y fondo adaptable
- Dispone de guías para apoyar los equipos y puntos de anclaje para fijarlos



## — 4. ESTRUCTURA FÍSICA DE UN CPD

### RACKS



## — 4. ESTRUCTURA FÍSICA DE UN CPD

### Elementos físicos - RACKS

Dentro de los RACKS encontramos:

- Servidores
- Switches y routers
- Paneles de parcheo (patch panel)
- Cortafuegos
- Almacenamiento
- Pantalla, ratón, teclado

## — 4. ESTRUCTURA FÍSICA DE UN CPD

### Servidores y almacenamiento

- Aplicaciones repartidas entre distintos equipos
- Balanceo de carga
- Alta tasa de transferencia de datos con baja latencia
- Dispositivos de conexión en caliente



## — 4. ESTRUCTURA FÍSICA DE UN CPD

### Arquitectura de red

- Repetidores, concentradores, switches, routers
- Cableado vertical y horizontal etiquetado y de distintos colores
- Patch panels

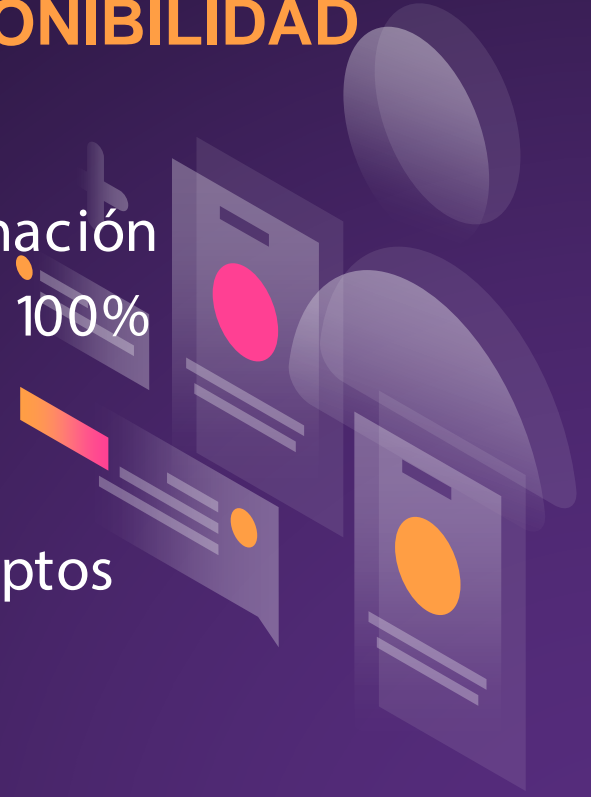


# 5. ARQUITECTURAS DE ALTA DISPONIBILIDAD



## — 5. ARQUITECTURAS DE ALTA DISPONIBILIDAD

- Permiten que los sistemas de información de una empresa estén disponibles el 100% del tiempo.
- Arquitecturas asociadas a los conceptos de fiabilidad y disponibilidad.



## — 5. ARQUITECTURAS DE ALTA DISPONIBILIDAD

- Fiabilidad: probabilidad de que un sistema produzca los resultados esperados. Continuidad del servicio.
- Disponibilidad: probabilidad de que un sistema este en funcionamiento o listo para usarse. Continuidad del servicio. Se busca disponibilidad 99,999%



## — 5. ARQUITECTURAS DE ALTA DISPONIBILIDAD

Índice de disponibilidad (Anual)	Duración del tiempo de inactividad
97%	11 días
98%	7 días
99%	3 días y 15 horas
99,9%	8 horas y 48 minutos
99,99%	53 minutos
99,999%	5 minutos
99,9999%	32 segundos

## — 5. ARQUITECTURAS DE ALTA DISPONIBILIDAD

TIER: certificación o clasificación de un Data Center en cuanto a diseño, estructura, fiabilidad y disponibilidad.

- Tier I: CPD básico (99,671%)
- Tier II: CPD redundante (99,741%)
- Tier III: CPD concurrentemente mantenible (99,982%)
- Tier IV: CPD tolerante a fallos (99,995%)

## — 5. ARQUITECTURAS DE ALTA DISPONIBILIDAD

- Fuentes de alimentación redundantes
- SAI
- Hardware redundante
- Redundancia geográfica
- RAID
- Clustering



## 6. EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS EN HARDWARE





## — 6. EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS EN HARDWARE

- Informática móvil
- Nuevas tendencias en refrigeración
- Almacenamiento (SSD, flash, ...)
- Conectividad (estándares)
- Procesamiento (núcleos, trabajo en paralelo, ...)
- Multimedia (realidad virtual, ...)
- Modding

