

TEMA 1.- SISTEMAS DE BASES DE DATOS.

Sistemas de Información.

Estructura de un sistema de Bases de Datos.

1. Sistemas de Información.

Un Sistema de Información (SI) es un conjunto de elementos ordenadamente relacionados entre sí, de acuerdo a ciertas reglas, que aportan a la organización a la que sirven la información necesaria para el cumplimiento de sus fines.

- ✓ Se diseña un SI para satisfacer las necesidades de información de una organización.
- ✓ El SI está dentro de la organización.
- ✓ Nos interesan los SI automatizados.

“Una colección de personas, procedimientos y equipos diseñados, contruidos, operados y mantenidos para recoger, registrar, procesar, almacenar, recuperar y visualizar información”.

Un SI está constituido por una serie de componentes:

1. Contenido: Los **datos** que almacena el SI. Son referenciales o factuales; formateados o no formateados.
2. Equipo Lógico: El software, el SGBD y el manejador de comunicaciones (sistema operativo, sistema de comunicaciones,...).
3. Equipo Físico: El hardware que soporta el software.
4. Administrador: Persona o equipo de personas responsables de asegurar la calidad y permitir un uso correcto y permanente de los datos.
5. Usuarios: Acceden y utilizan el SI. Son informáticos y no informáticos.

Los problemas de los antiguos SI son:

1. Ocupación inútil de memoria secundaria.
2. Aumento del tiempo de proceso.
3. Posibilidad de inconsistencias.
4. Dependencia de los datos respecto al soporte físico y a los programas.

- Se impone una gestión más racional del conjunto de datos.
- Surge un nuevo enfoque que se basa en un supuesto:

✓ *los datos son recogidos y almacenados una sola vez, con independencia de los tratamientos.*

BASE DE DATOS:

Todos los datos se organizan y mantienen en un conjunto estructurado que no está diseñado para una aplicación concreta, sino que tiende a satisfacer las necesidades de toda la organización.

Una Base de Datos es un *conjunto de datos* almacenados en un *soporte informático de acceso directo*. Además, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. *Datos estructurados e interrelacionados.*
2. *Con redundancia controlada.*
3. *Servicio a múltiples usuarios y aplicaciones.*
4. *Independencia entre datos y tratamientos.*
5. *Definición y descripción del conjunto de datos única e integrada.*

2. Estructura de un sistema de Bases de Datos.

Se tiene una única base de datos y dos formas de percibir la información:

- Visión de la estructura que tiene el usuario.
 - Forma en qué, realmente, se encuentran almacenados los datos.
- ✓ Debe existir una estructura intermedia, que sea independiente tanto del equipo como de cada usuario.

La estructura de una base de datos está formada por tres niveles (de abstracción):

- NIVEL DE USUARIO: Visión del usuario.
Esquema externo.
Datos e interrelaciones que necesite.
Restricciones de uso (qué puede hacer el usuario).
Tantas visiones como usuarios (aplicaciones).
- NIVEL LÓGICO-GLOBAL: Visión de la organización.
Esquema conceptual.
Todos los datos y sus interrelaciones.
Restricciones de integridad y confidencialidad.
Una sola visión.
- NIVEL FÍSICO: Estructura física de la base de datos.
Esquema interno.
Estrategia de almacenamiento.
Caminos de acceso.
Otros (compresión de los datos, optimización,...).
Una sola visión.

De entre estas representaciones, únicamente ***la base de datos física tiene existencia real***, en tanto que los otros niveles corresponden a representaciones descritas en términos abstractos, que sirven como elemento de referencia para la utilización de la base de datos.