

UF1.3

Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD)

PEDRO J. CAMACHO



Universidad
Europea de Madrid

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

CONTENIDOS

1. Definición
2. Objetivos
3. Funciones
4. Componentes
5. Usuarios
6. Tipos
7. Recapitulación: Historia y futuro de las BB.DD

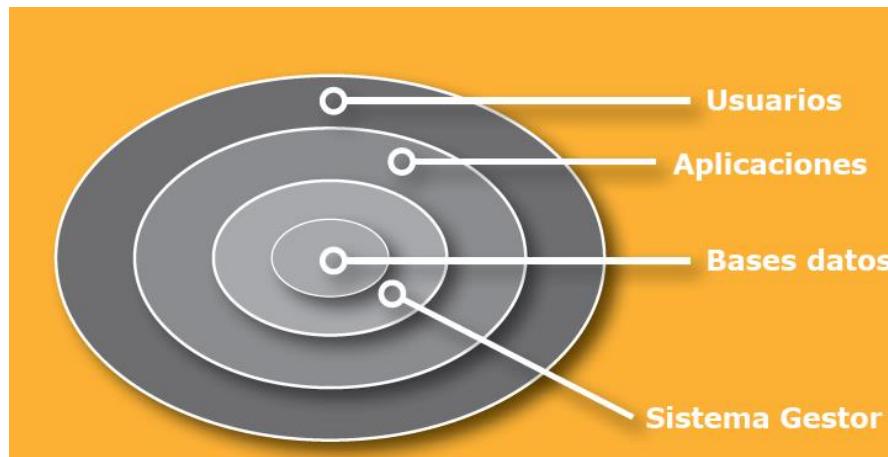


DEFINICIÓN

SGBD

El sistema de gestión de la base de datos (SGBD) es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener la base de datos y proporciona acceso controlado a la misma. Es una herramienta que sirve de interfaz entre el usuario y las bases de datos.

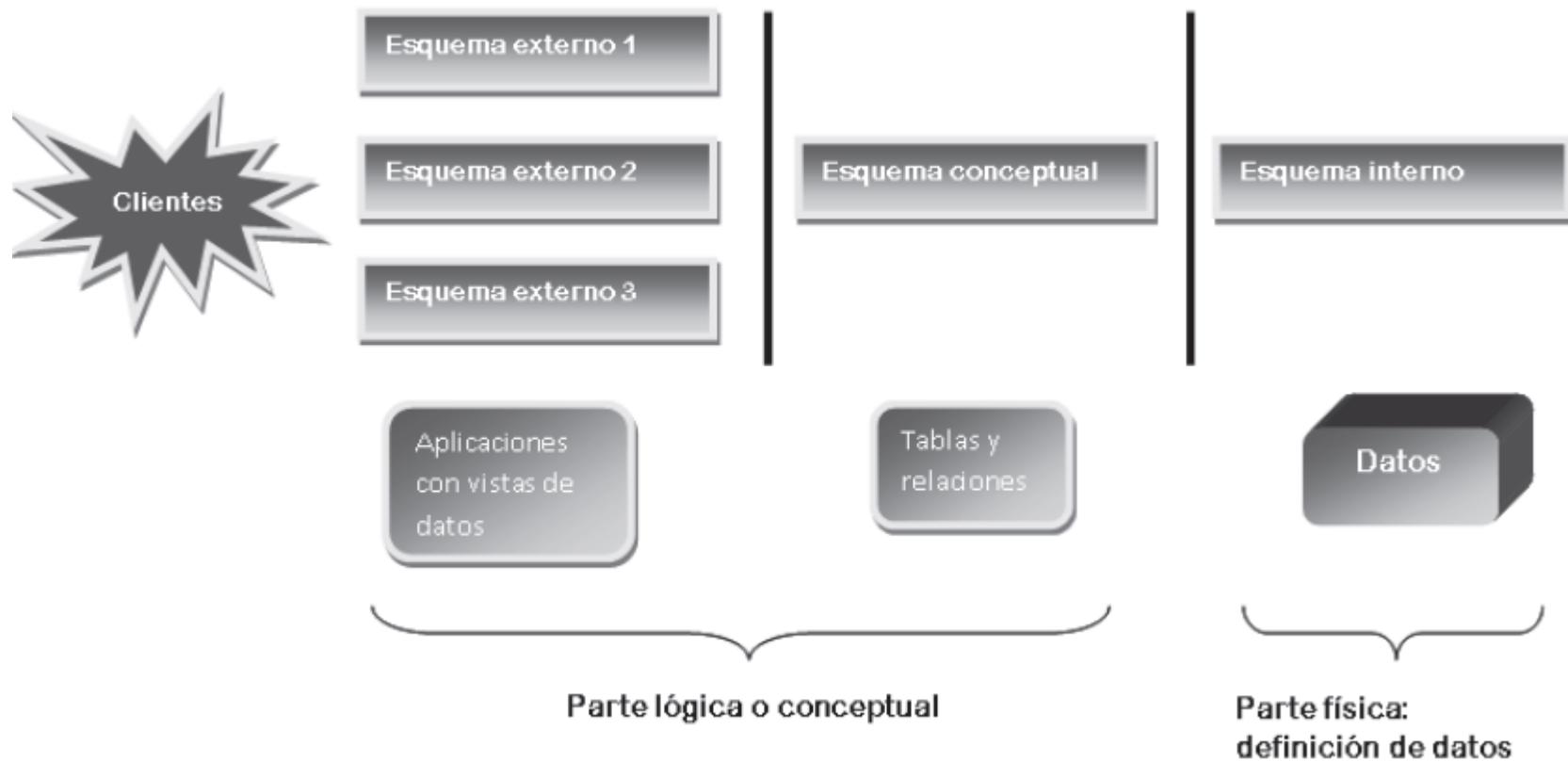
En el siguiente esquema se representa el funcionamiento de un sistema de información en el que los usuarios acceden a la información usando aplicaciones (por ejemplo, un formulario web) que, a su vez, se comunican con sistemas gestores, que son los que en última instancia acceden a los datos almacenados en las bases de datos mediante la interacción con el sistema operativo:



DEFINICIÓN

Repasando un poco...

Como ya hemos comentado, el organismo ANSI estableció los tres niveles de abstracción (externo, lógico y físico) como requisito en los sistemas



OBJETIVOS

SGBD

Los objetivos de un SGBD se pueden resumir en los siguientes:

- Asegurar los tres niveles de abstracción: físico, lógico y externo.
- Permitir la independencia física y lógica de los datos.
- Garantizar la consistencia de los datos, ya que puede haber datos duplicados o derivados que deben mantener sus valores de forma coherente.
- Ofrecer seguridad de acceso a los datos por parte de usuarios y grupos.
- Gestión de transacciones de forma que se garantice la ejecución de un conjunto de operaciones críticas como una sola operación.
- Permitir la concurrencia de usuarios sobre los mismos datos mediante bloqueos que mantienen la integridad de los mismos.



Para la consecución de los objetivos comentados en la sección anterior la mayoría de SGBD incorporan las siguientes características y funciones:

- Un catálogo
- Garantizar la integridad (transacciones)
- Recuperación de datos (ante fallos)
- Integración (comunicaciones)
- Cumplir restricciones (integridad)
- Herramientas de administración



COMPONENTES

SGBD

Normalmente todo SGBD incluye los siguientes:

1. Lenguajes de datos. Se distinguen tres tipos según su funcionalidad:
 - Lenguaje de definición de datos (**DDL**, Data Definition Language)
 - Lenguaje de control de datos (**DCL**, Data Control Language)
 - Lenguaje de manipulación de datos (**DML**, Data Manipulation Language)
2. Diccionario de datos
3. Objetos (Tablas, vistas, triggers, etc)
4. Herramientas (Seguridad, integridad, replicación, etc)
5. Optimizador de consultas
6. Gestión de transacciones
7. Planificador (scheduler)
8. Copias de seguridad



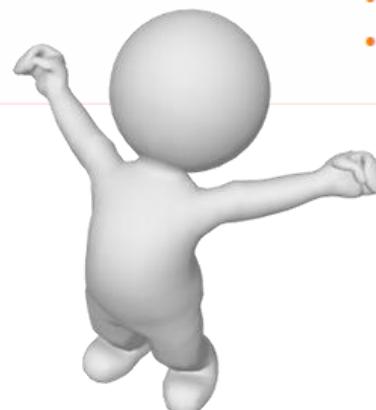
Distinguimos 4 grupos de usuarios de sistemas gestores de bases de datos:

- Administradores. Trabajan en el nivel de abstracción físico relacionado con el almacenamiento.
- Diseñadores de la base de datos. Realizan el diseño lógico de la base de datos
- Programadores. Tanto de aplicaciones que, mediante API de lenguajes de programación interactúan con las bases de datos como de objetos de la base de datos
- Usuarios finales. Trabajan en el nivel externo mediante vistas o porciones de las bases de datos



- Según modelo lógico:
 - Jerárquico
 - En red
 - Relacional
 - Objeto-relacional
 - Orientado a objetos
- Según número de sitios:
 - Centralizado
 - Distribuido
- Según tipo de datos:
 - Relacionales
 - XML
 - Objeto-relacionales
 - Orientados a objetos

- Según número de usuarios:
 - Monousuario
 - Multiusuario
- Según Ámbito de aplicación
 - Propósito general
 - Propósito específico
- Según lenguajes soportados:
 - SQL
 - NoSQL



SQL - NoSQL

<http://platzi.com/db> (6:20)

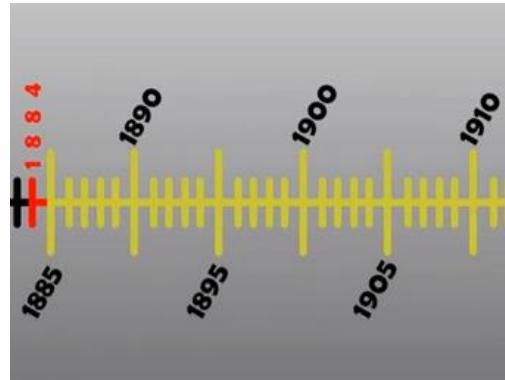


Para saber más sobre NoSQL pulsa [aquí](#)

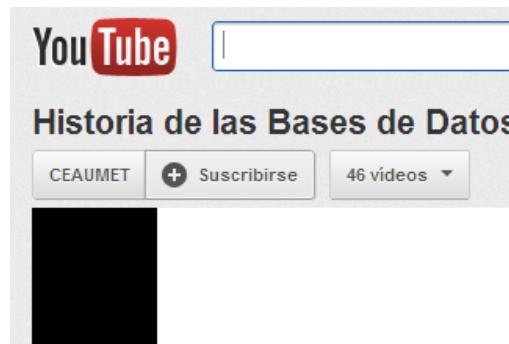
RECAPITULACIÓN

Línea del tiempo

En el siguiente vídeo (1:28), se da una línea del tiempo, de la evolución de las bases de datos a lo largo de la historia:



Para completar la visión histórica, mira atentamente este pequeño documental (3:04):



TAREA 4

Editorial

Realiza tu tarea y súbelo al campus virtual en la correspondiente tarea.



BIG DATA Y LA SEGURIDAD INFORMÁTICA

Chema Alonso (25 min)

