

TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN

Bibliografía

Autor(es) Apellido(S),Nombre(S)	Título del libro	Editorial	Año
Bhambri P. Y Singh S.	Fundamentals Of Information Technology: Introduction To Applications Of It	Lap Lambert Academic Publishing, 2013 [L] [SEP]	2013
Ramajaran, V.	Introduction To Information Technology	Prentice-Hall Of India, 2004	2004
Williams, Brian.	Using Information Technology.	Career Education; 8th Ed., 2009	2009

Bibliografía. Clase

Elmasri Ramez, Navathe Shamkant. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Addison-Wesley. 2005.

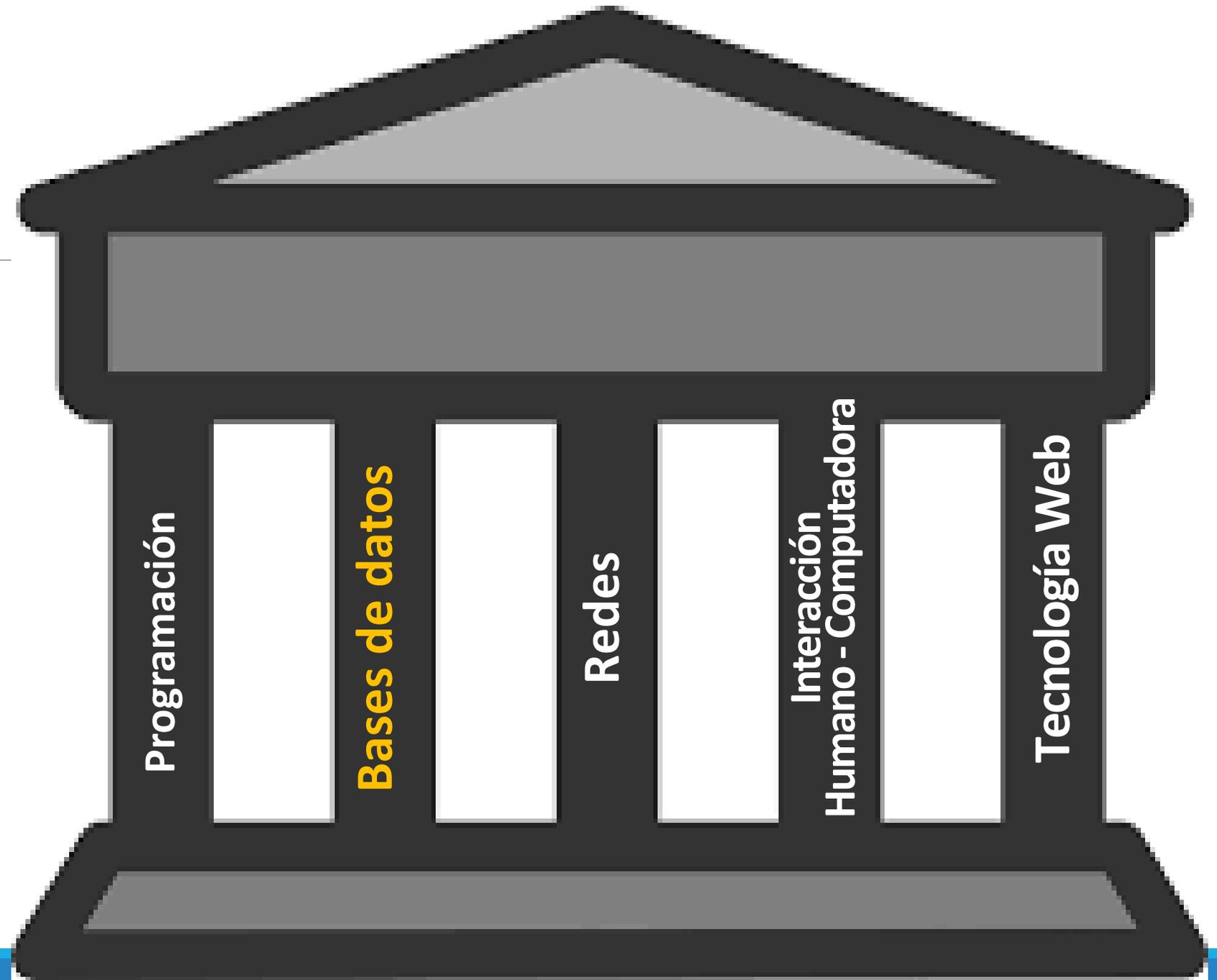
- Marqués, M. (2001). Apuntes de ficheros y bases de datos. Universitat Jaume I, Campus de Riu Sec. España. consultado el 29 enero 2017, en:
https://www.researchgate.net/publication/41209120_Apuntes_de_Ficheros_y_Bases_de_Datos

Agenda

Unidad II. Tecnología de Información

- I. Definición
- II. Pilares: programación, bases de datos, redes, interacción humano-computadora, tecnologías web

Pilares de la TI



Tecnologías de información, Pilares. Bases de datos

¿Qué existía antes de las bases de datos?

Tecnologías de información, Pilares. Bases de datos

Sistema de ficheros

Un sistema de ficheros es un conjunto de programas que prestan servicio a los usuarios finales. Cada programa define y maneja sus propios datos.

Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

Características de los sistemas de ficheros:

- Surgieron al tratar de computarizar el manejo de archivadores manuales.
- El modelo es descentralizado, es decir, cada sección o departamento que hace uso del sistema almacena y manipula su propia información.

Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

❑ **¿Cuáles son las diferencias con las Bases de Datos?**

- Una base de datos es un almacén de datos que se define una sola vez y se comparte por toda la organización.
- Puede ser accedido al mismo tiempo por todos los departamentos, áreas o usuarios.
- Los datos se integran o almacenan con una mínima cantidad de duplicidad “INTEGRIDAD DE LA INFORMACIÓN”.

Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

□ **¿Cuáles son las diferencias?**

- Además de contener los datos, contiene la descripción de estos datos (metadatos), que se almacenan en el diccionario de datos. Permite la independencia de datos física-lógica.

Gracias a esto, cuando se realiza una modificación en los datos existentes o se crean nuevos datos, los programas no se ven afectados.



Tecnologías de información, Pilares. Bases de datos

- q Las bases de datos fueron diseñadas para satisfacer las necesidades de almacenamiento y manipulación de información de empresas, organizaciones e instituciones.

Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

□ Bases de Datos.

“Una base de datos es una colección de datos relacionados”
Elmasri, Navathe (2000)

Características:

- Son una representación del mundo real.
- Los datos tienen coherencia y significado.
- Los datos tienen un propósito específico y son creados para responder a acciones definidas por un grupo de usuarios.

Tecnologías de información, Pilares. Bases de datos

□ Bases de Datos.

Sistema Gestor de Base de Datos.

Un sistema de software de propósito general que facilita los procesos de definición, construcción y manipulación de bases de datos ...” Elmasri, Navathe (2000).

Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

“Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos.

La colección de datos, normalmente denominada base de datos, contiene información relevante para una empresa.

El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente.”

Silberschatz

Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

❑ **Servicios de un SGBD:**

- Permite la definición (estructura y tipos de datos) de la base de datos, mediante el lenguaje de definición de datos.
- Permite la inserción, actualización, eliminación y consulta de datos mediante el lenguaje de definición de datos.

Lenguaje de definición de datos no procedural estándar es SQL (Structured Query Language).

Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

Servicios de un SGBD:

- Proporciona acceso controlado a través de:
 - Los usuarios no autorizados no pueden acceder.
 - Controla la integridad y consistencia de los datos.
 - Sistema de control de concurrencia, que permite el acceso compartido.
 - Sistema de control de recuperación ante fallas de hardware o software.
 - Diccionario de datos.

Tecnologías de información, Pilares. Bases de datos

❖ *Consistencia:*
*Coherencia entre todos los
datos de la base de datos.*

❖ *Integridad: Es la corrección y
exactitud de la información
contenida en la base de datos.*



Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

- ❖ Ejemplos de restricciones de integridad:
 - El nombre de un alumno no puede ser Nulo.
 - No se permite tener dos alumnos con la misma matrícula.
 - Todos los ID de alumnos de la relación *Alumno*, deben tener un número ID Alumno correspondiente en la relación *MateriasCursando*.

Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

- Otorgan vistas, restringiendo la cantidad de información para los usuarios, de acuerdo a sus necesidades.
 - Proporcionan un nivel de seguridad, excluyendo los datos no requeridos.
 - Proporcionan mecanismos para presentar los datos en el formato deseado.
 - Imagen consistente y permanente de la base de datos.

Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

□ Ventajas de las bases de datos

- **Mejora en la integridad de datos.**

Se refiere a la validez y a la consistencia. Se expresa mediante restricciones y reglas. El SGBD las mantiene.

- **Mejora en la seguridad.**

Protección frente a usuarios no autorizados. Se establecen claves y puede ser a nivel de operaciones.

- **Mejora en la accesibilidad de datos.**

Lenguajes de consulta o generadores de informes.

Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

□ Ventajas de las bases de datos

- **Mejora en la productividad.**

Los SGBD cuentan con rutinas para el manejo de datos básicas, permitiendo al programados centrarse en otros aspectos más específicos.

- **Mejora en el mantenimiento gracias a la independencia de datos.**

Separa las descripciones de los datos de las aplicaciones. Así, un cambio en el almacenamiento de la bd o en su estructura, no genera cambios en los programas.

Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

□ **Ventajas de las bases de datos**

- **Aumento de la concurrencia.**

Permite que varios usuarios accedan a la bd, sin dañar la integridad de la información.

- **Mejora en las copias de seguridad y recuperación de fallos.**

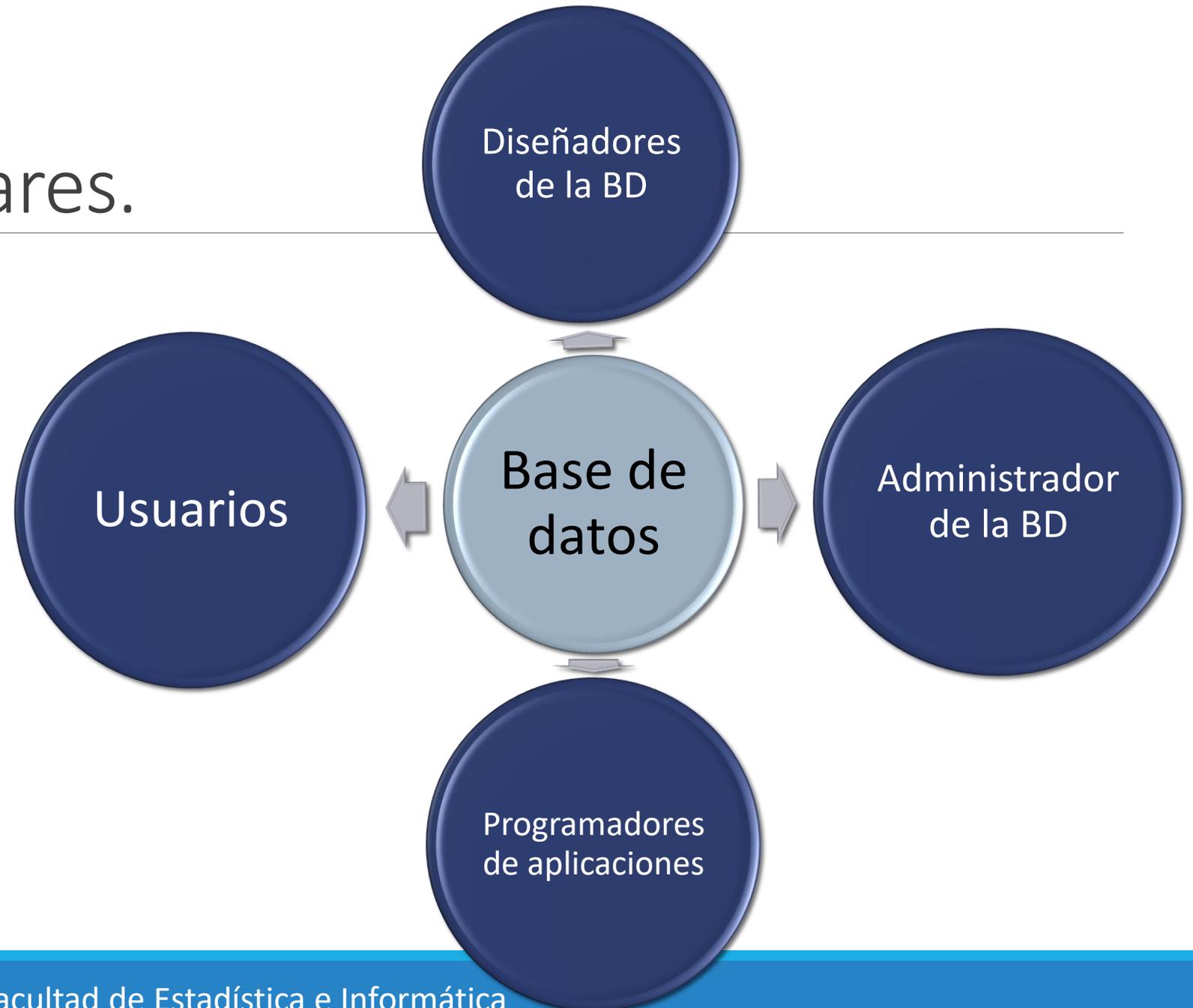
Tecnologías de información, Pilares. Bases de datos

❑ **Desventajas de las bases de datos**

- Complejidad.
- Tamaño físico del SGBD.
- Costo de un SGBD.
- Costo del equipo adicional.
- Costo de la conversión.
- Vulnerable a fallos.

Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos



USUARIOS

Normales

Usuarios no sofisticados que interactúan con el sistema invocando alguno de los programas de aplicación que se han escrito previamente.

Sofisticados

Interactúan con el sistema sin escribir programas.

Formulan sus consultas en un lenguaje de consultas de bases de datos.

Tecnologías de información, Pilares. Bases de datos

PROGRAMADORES DE APLICACIONES

- Profesionales informáticos que escriben programas de aplicación.
- Estos programas permiten consultar, actualizar, insertar y eliminar datos.
- Los programas están escritos en lenguajes de tercera y cuarta generación.



Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

ADMINISTRADOR DE LA BASE DE DATOS

- Es la persona que conoce muy bien el Sistema Manejador de Base de Datos que se está empleando y el equipo informático sobre el que está funcionando.
- Se encarga del diseño físico de la base de datos y de su implementación. Crea y modifica el esquema y la organización física de la bd.
- Realiza el control de seguridad, autorización del acceso a datos y concurrencia.
- Mantenimiento rutinario:
 - Copia de seguridad
 - Espacio en disco
 - Revisión de rendimiento

Tecnologías de información, Pilares. Bases de datos

DISEÑADORES DE LA BASE DE DATOS

- Realizan el diseño lógico de la base de datos, identificando datos, sus relaciones y restricciones.
- Conoce muy bien la empresa y las reglas del negocio (características principales de los datos, tal como los ve la empresa).
- Involucra a los usuarios para realizar el diseño de la bd.



Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

Historia.

- Sus predecesores son los sistemas de ficheros. Aunque aún existen sistemas en uso.
- Tienen sus raíces en el proyecto estadounidense APOLO, para mandar el hombre a la luna en los años sesenta.

Tecnologías de información, Pilares. Bases de datos

□ Historia.

- NAA (North American Aviation) creó el software GUAM (General Update Access Method). Trabajando en una **estructura jerárquica** de la información.
- A mediados de los sesenta IBM se unió, para crear IMS (Information Management System).

Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

□ Historia.

- A mediados de los sesenta General Electric desarrolló IDS (Integrated Data Store), dirigido por Charles Bachmann (pionero en los sistemas de bases de datos) → **Sistema de Red.**
 - Imponer estándar de base de datos
- CODASYL (Conference on Data Systems Languages) formó el grupo DBTG (Data Base Task Group) → Especificaciones estándar para la creación de BD y manejo de datos.

Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

- ❑ DBTG entrega su informe en 1971, no es aceptado por ANSI (American National Standards Institute), pero se desarrollaron sistemas siguiendo la propuesta:

Sistemas de red, sistemas CODASYL o DBTG.

Tecnologías de información, Pilares. Bases de datos

- ❑ Los sistemas jerárquicos y de red son la **primera generación de los SGBD**.
- ❑ **Inconvenientes:**
 - ❑ Los programas para consultar los datos son complejos.
 - ❑ La independencia de datos es mínima.
 - ❑ No tienen fundamento teórico.

Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

- ❑ **En 1970 Edgar F. Codd, de los laboratorios de investigación IBM, presentó el modelo relacional.**
- ❑ Uno de los primeros sistemas relacionales es System R, de IBM, que proporcionaba la implementación de las estructuras de datos relacionales y sus operaciones.

Tecnologías de información, Pilares. Bases de datos

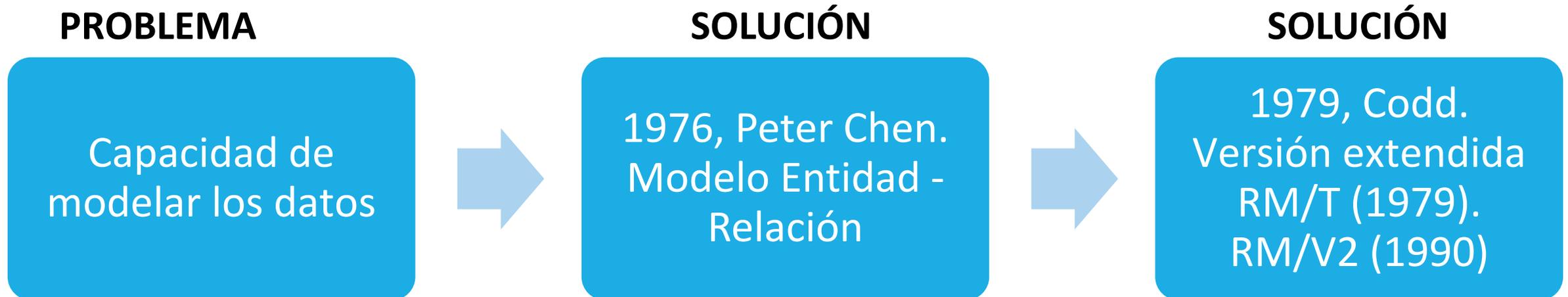
❑ **Lo anterior condujo a:**

- El desarrollo de un lenguaje de consultas estructurado denominado SQL.
- El desarrollo de varios SGBD (durante los años 80s): DB2 y SQL/DS de IBM, ORACLE de ORACLE Corporation.

Tecnologías de información, Pilares.

Bases de datos

- ❑ **Los SGBD relacionales son la segunda generación de los SGBD.**



Tecnologías de información, Pilares. Bases de datos

- Debido a la complejidad de los sistemas que requieren bases de datos:**
- Modelos de datos orientados a objetos.
- Modelo relacional extendido.

TERCERA GENERACIÓN de los SGBD

Tecnologías de información, Pilares. Bases de datos.

Actividad:

Elabora un cuadro sinóptico que contenga la información abordada en esta clase referente a los “Servicios, beneficios, usuarios e historia de los Sistemas Gestores de Bases de datos”

Tecnologías de información, Pilares. Bases de datos.

Actividad:

Para la siguiente clase descarga e instala el entorno XAMPP.

<https://www.apachefriends.org/es/index.html>

Tecnologías de información, Pilares.
Bases de datos.

Gracias por su atención