

FASES EN EL DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA BASE DE DATOS

Ing. Víctor A. Fuentes T.

Etapas del Ciclo de Vida de las Aplicaciones de Bases de datos

1. Planificación del Proyecto
2. Definición del sistema
3. Recolección y análisis de los requisitos
4. Diseño de la Base de Datos
5. Selección del SGBD
6. Diseño de la aplicación
7. Prototipo
8. Implementación
9. Conversión
10. Prueba
11. Mantenimiento

ETAPAS DEL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE BASE DE DATOS



1. Planificación del Proyecto (1/3)

- El trabajo a realizar.. Importante!!! Decisión política y fijación de objetivos

1. Recursos

- ✓ Financieros (análisis detallado de costos)
- ✓ Equipamiento hardware
- ✓ Softwares requeridos
- ✓ Personal

2. Identificación de entidades y áreas funcionales principales de la empresa y sus relaciones.

3. Cronogramas de tiempo para cada una de las etapas siguientes hasta la puesta en marcha del sistema.

1. Planificación del Proyecto (2/3)

4. Desarrollo de estándares

- cómo realizar la recolección de datos, cómo especificar su formato, qué documentación será necesaria y cómo se va a llevar a cabo el diseño y la implementación.

- Nota: lleva tiempo, pero son una base para

- Personal que inicia
- Instrumento para medir la calidad
- Garantizan ajuste a patrones



- 5. Hay que definir la estructura orgánica de la unidad administrativa y determinar la estructura y los componentes del equipo encargado del desarrollo

- Administrador de BD
- Normas que regulen el uso de la base de datos por parte de los usuarios

1. Planificación del Proyecto (3/3)

- Plan de trabajo detallado
 - Fases con plazos y medios
 - Nota Importante !! Desarrollo gradual
 - Ganar de la experiencia
 - Adaptación y formación mejor lograda
 - Se ven resultados a corto plazo
 - Aprobación del plan es requerida

2. Definición del Sistema

- Se especifica el ámbito y los límites de la aplicación de bases de datos.
- Se especifica con qué otros sistemas interactúa.
- Se determina quienes son los usuarios y las áreas de aplicación.



3. Recolección y Análisis de los Requisitos

- **Se recogen y analizan los requerimientos de los usuarios y de las áreas de aplicación (vistas de usuario)**
 - Mecanismos: *entrevista, observación, examinando documentos, cuestionarios.*
- **Importante: se deben incluir**
 - Las principales áreas de aplicación y los grupos de usuarios
 - La documentación utilizada o generada por estas áreas de aplicación o grupos de usuarios
 - Lista priorizada de los requerimientos de cada área de aplicación o grupo de usuarios
 - Las transacciones requeridas por cada área de aplicación o grupo de usuarios

4. Diseño de la Base de Datos (1/5)

► **Objetivos:**

- Representar los datos que requieren las principales áreas de aplicación y los grupos de usuarios.
- Representar las relaciones entre dichos datos.
- Proporcionar un modelo de datos que soporte las transacciones que se vayan a realizar sobre los datos.
- Especificar un esquema que alcance las prestaciones requeridas para el sistema.

4. Diseño de la Base de Datos (2/5)

El diseño de BD esta compuesto de tres fases principales:

1. Diseño Conceptual: Esquema conceptual

- ▶ Se analiza el sistema existente, se determinan las necesidades de los usuarios
 - ▶ Funciones que hay que integrar
 - ▶ Modificaciones a las aplicaciones existentes
- ▶ Se analizan las actividades de la organización ...reglas
- ▶ Necesidades de equipo físico y lógico

2. Diseño Lógico

- ▶ Esquema lógico

3. Diseño Físico

- ▶ Esquema físico

4. Diseño de la Base de Datos (3/5)

2. Diseño Lógico

- El modelo conceptual definido en la parte anterior permite la definición de un modelo lógico de datos, con más detalles; por ejemplo el **modelo relacional**.
- Durante el proceso de desarrollo del modelo lógico, el mismo se prueba y se valida de acuerdo con los requisitos de los usuarios.
- Es una fuente de información para la siguiente fase

4. Diseño de la Base de Datos (4/5)

3. Diseño Físico

- Es la tercera y última fase del proceso de diseño de la BD.
- Describe como vamos a implementar físicamente el diseño lógico de la BD.
- En el modelo relacional esto implica:
 - Identificar los detalles del conjunto de tablas con sus restricciones de integridad , índices
 - Identificar estructuras de almacenamiento
 - Diseñar medidas de seguridad

4. Diseño de la Base de Datos (5/5)

► Estrategias de Diseño

- **Estrategia *de abajo a arriba*.** Parte de todos los atributos y los agrupa en entidades y relaciones
 - Apropiaada cuando la base de datos es simple, con pocos atributos
- **Estrategia *de arriba abajo*.** Comienza con un esquema con entidades de alto nivel, que se van refinando para obtener entidades de bajo nivel, atributos y relaciones
 - Apropiaada cuando se trata de bases de datos complejas
- **Estrategia *mixta* ...** esquema de divide y vencerás

5. Selección del SGBD

- ✓ Escoger un SGBD que satisfaga los requisitos actuales y futuros de la empresa
- ✓ Esta elección se debe hacer en cualquier momento antes del diseño lógico.
- ✓ Una técnica simple de selección consiste en comparar las características de diferentes SGBD con los requisitos
- ✓ Lo más apropiado es usar los siguientes pasos para seleccionar el SGBD:
 - Definición de los términos de referencia del estudio
 - Selección de dos o tres productos candidatos
 - Evaluación de los productos
 - Recomendación de un producto y generación del informe

5. Selección del SGBD (1/2)

- ▶ La decisión entre uno u otro sistema gestor puede estar dada por:
 - Presupuesto disponible
 - Soporte proporcionado por el SGBD
 - Compatibilidad con otros programa y software
 - Requisitos de Hardware (lo que tengo sirve o que necesito)
 - Características del propio producto

6. Diseño de la Aplicación (2/2)

- ▶ Se diseñan las interfaces de usuario y los programas de aplicación que permitirán el uso de la base de datos.
- ▶ El diseño de la base de datos y el diseño de la aplicación se realizan en paralelo dentro del ciclo de desarrollo del sistema de BD

6. Diseño de la Aplicación (1/2)

Diseño de Transacciones:

¿Que es una transacción?

¿Que tipos de transacciones se pueden realizar?

En este punto se debe definir y documentar:

- ▶ Qué datos se deben utilizar?
- ▶ Qué proceso se debe realizar?
- ▶Cuál es la salida esperada?
- ▶ Importancia para el usuario?
- ▶ Frecuencia de uso?

6. Diseño de la Aplicación (2/2)

Diseño de Interfaz de usuario:

Implica el diseño del aspecto físico (que verán los usuarios)

- Título
- Instrucciones comprensibles
- Colores
- Espacio
- Límites
- Mensajes de error
- Mensajes explicativos

7. Prototipo

- ▶ Opcional
- ▶ Objetivo: prueba del sistema
- ▶ Prototipo es un modelo de trabajo de las aplicaciones del sistema
- ▶ Características:
 - ▶ No tiene toda la funcionalidad del sistema final, pero es suficiente para que los usuarios puedan utilizar el sistema e identificar qué aspectos están bien y cuáles no son adecuados.
 - ▶ Propicia el poder sugerir mejoras o la inclusión de nuevos elementos. Esta etapa es imprescindible cuando el sistema que se va a implementar tiene un gran costo, alto riesgo o utiliza nuevas tecnologías.

8. Implementación

- ▶ Se crean las definiciones de la base de datos (diseño físico), las vistas, las restricciones y controles de seguridad con sentencias DDL o usando una interfaz gráfica de usuario (GUI)
- ▶ También se crean los programas de aplicación, los cuales se implementan utilizando sentencias DML y lenguajes de 3ra y 4ta generación (VB.net, Python, C++, Java, otros)
- ▶ Se implementan los controles de seguridad e integridad.

9. Conversión y Carga de datos

- ▶ Es la transferencia de los datos existentes a la nueva BD.
- ▶ Necesaria cuando se está reemplazando un sistema antiguo por uno nuevo.
- ▶ Muchos gestores de bases de datos (SGBD) incorporan la utilidad de conversión, que permite cargar archivos ya existentes en una base de datos. El desarrollador sólo debe especificar el archivo de origen de datos.
- ▶ La conversión debe ser planificada para garantizar una transición suave.

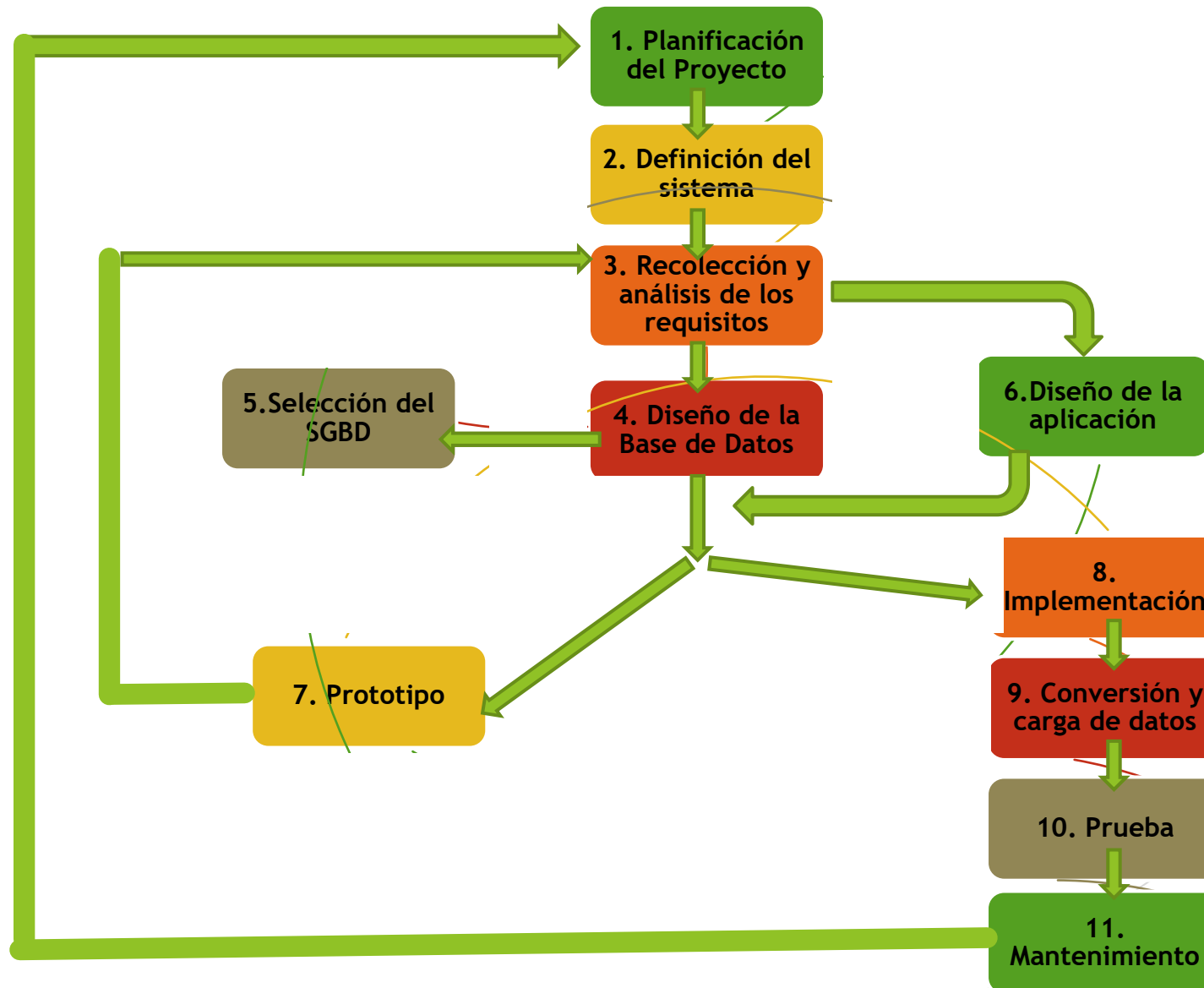
10. Prueba

- ▶ Se realiza antes de la entrada en producción del sistema.
- ▶ Prueba y valida el sistema con los requisitos especificados por los usuarios a fin de encontrar posibles errores.
- ▶ Se debe involucrar a los usuarios en la prueba del sistema.
- ▶ Es recomendable trabajar con copias de seguridad, sobre todo si los datos usados en las pruebas son los reales.

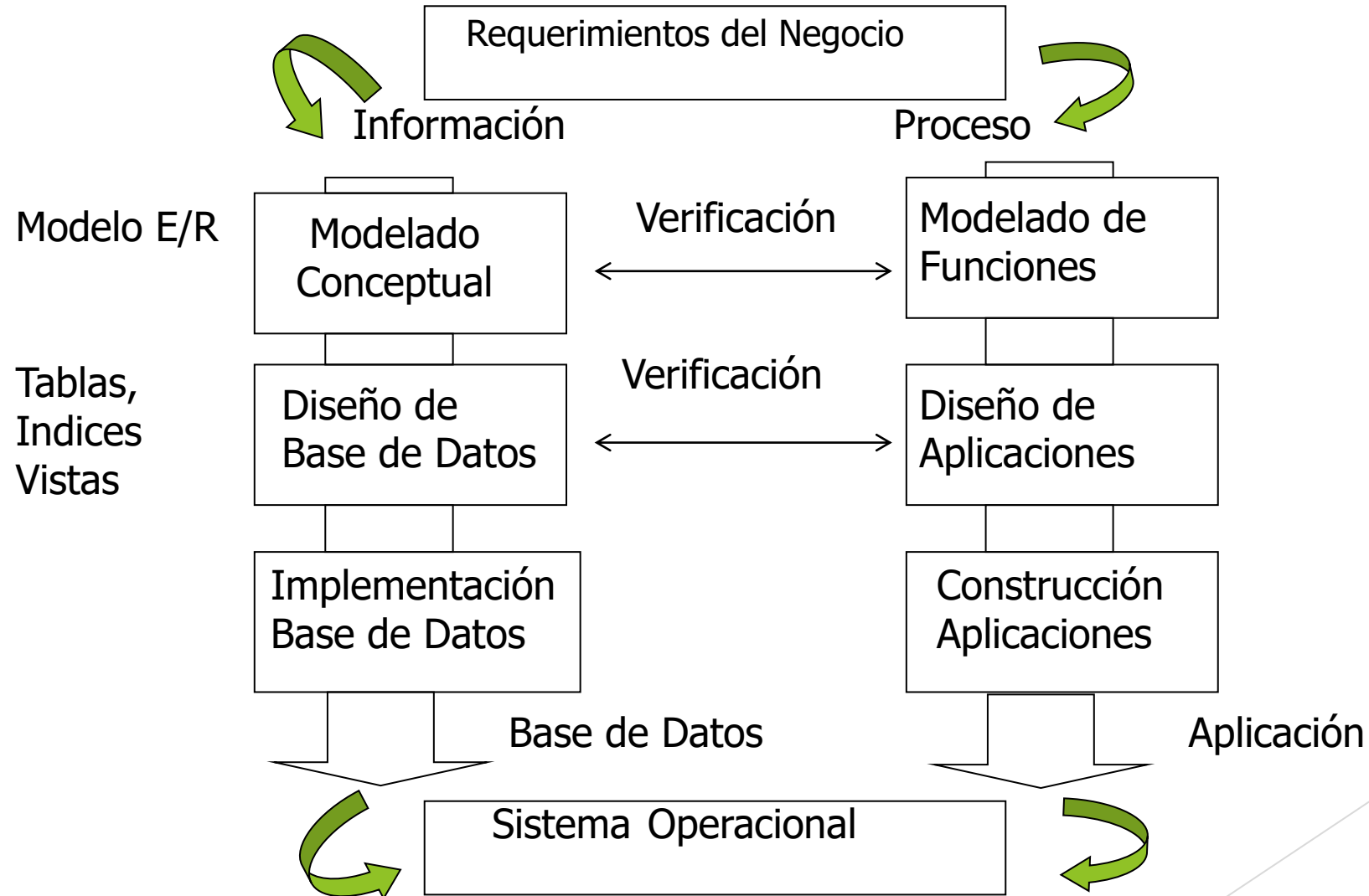
11. Mantenimiento

- ▶ Monitorización de las prestaciones del sistema
 - ▶ Podría implicar reorganizar la base de datos.
- ▶ Mantenimiento y actualización del sistema.
- ▶ Esta fase es de **por vida**
- ▶ Mientras el sistema opere, hay que darle mantenimiento

ETAPAS DEL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE BASE DE DATOS



Diseño de una Base de Datos



FIN DE LA SESIÓN

FASES EN EL DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA BASE DE DATOS

Ing. Víctor A. Fuentes T.