

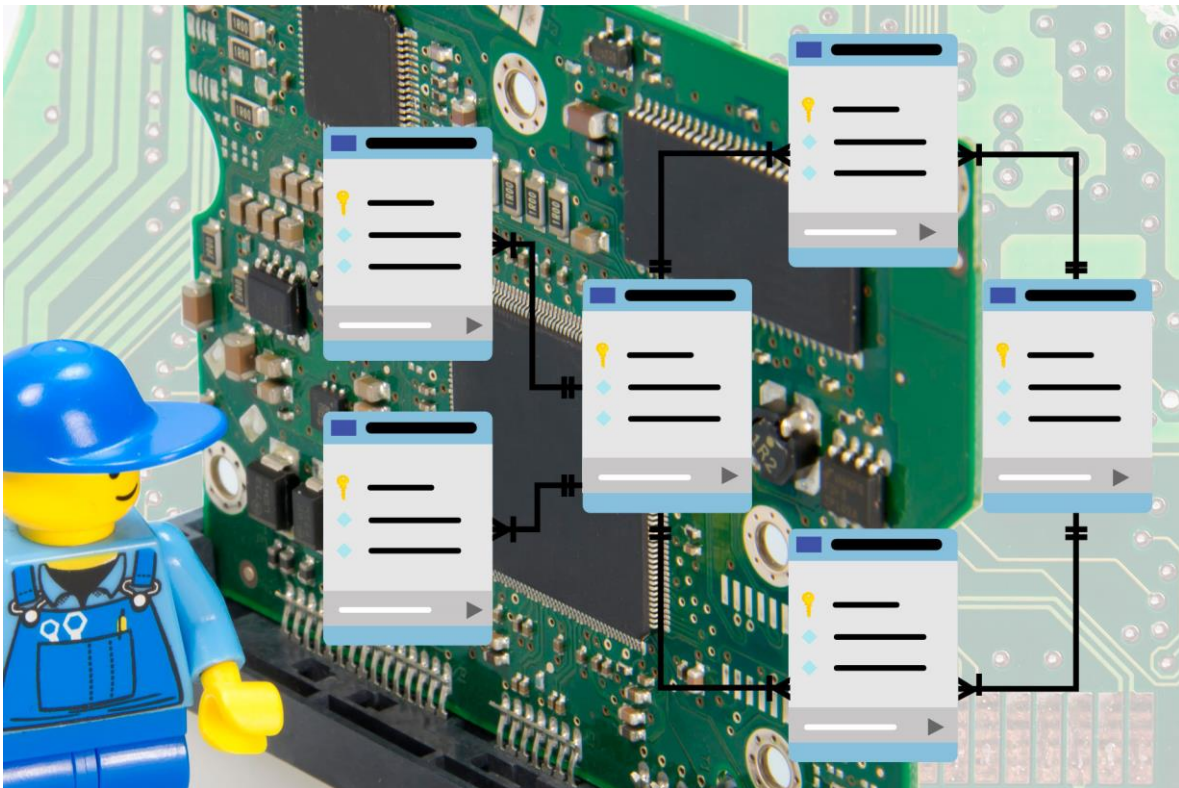


CONTENIDO

UNIDAD II. FASES EN EL DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA BASE DE DATOS.....	2
Introducción	2
2.1 Etapas del Ciclo de Vida de las Aplicaciones de Bases de Datos	3
2.1.1 Planificación del Proyecto	3
2.1.2 Definición del Sistema	4
2.1.3 Recolección y Análisis de Requisitos.....	4
2.1.4 Diseño de la Base de Datos	5
2.1.5 Selección del Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD).....	6
2.1.6 Diseño de la Aplicación.....	7
2.1.7 Prototipo	7
2.1.8 Implementación	8
2.1.9 Conversión y Carga de Datos.....	8
2.1.10 Prueba	8
2.1.11 Mantenimiento	8
2.2. Técnicas de determinación de hechos	9
2.2.1 Introducción.....	9
2.2.2 Definiciones	9
2.2.3 Descripción de las técnicas.....	10
Conclusiones.....	11



UNIDAD II. FASES EN EL DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA BASE DE DATOS



Collage DIGITED Pixabay License

Introducción

Para el desarrollo de una base de datos deben considerarse algunos aspectos tanto técnicos como de metodología, pues se depende de la forma en que se haría la implementación del proyecto. En primer lugar, se debe estudiar si el proceso de desarrollo parte desde cero y no se dispone de ninguna aplicación asociada a un sistema de base de datos, o si ya existe una base de datos como tal y se desea contar con un repositorio centralizado al cual se conecten los diferentes sistemas de aplicación.

A continuación, se presenta una metodología para el desarrollo y construcción de una base de datos que puede usarse las situaciones planteadas en el párrafo anterior.



2.1 Etapas del Ciclo de Vida de las Aplicaciones de Bases de Datos

Esta metodología inicia con el estudio del propio proyecto a desarrollarse, tomando en cuenta los aspectos políticos y organizaciones de la organización, pasando por la propuesta y llegando hasta la parte de implementación, pruebas y mantenimiento.



2.1.1 Planificación del Proyecto

Se plantea el trabajo a realizar, incluye la decisión política y fijación de objetivos del propio proyecto, así como los recursos:

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



En esta etapa se toma en cuenta la identificación de entidades y áreas funcionales principales de la empresa y sus relaciones. De igual forma se desarrollan los cronogramas de tiempo para cada una de las etapas siguientes hasta la puesta en marcha del sistema.

Se establecen los estándares a usar, 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. Esta fase lleva tiempo, pero son una base para:

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

Hay que definir la estructura orgánica de la unidad administrativa y determinar la estructura y los componentes del equipo encargado del desarrollo: se establece el administrador de BD y las normas que regulen el uso de la base de datos por parte de los usuarios.

2.1.2 Definición del Sistema

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

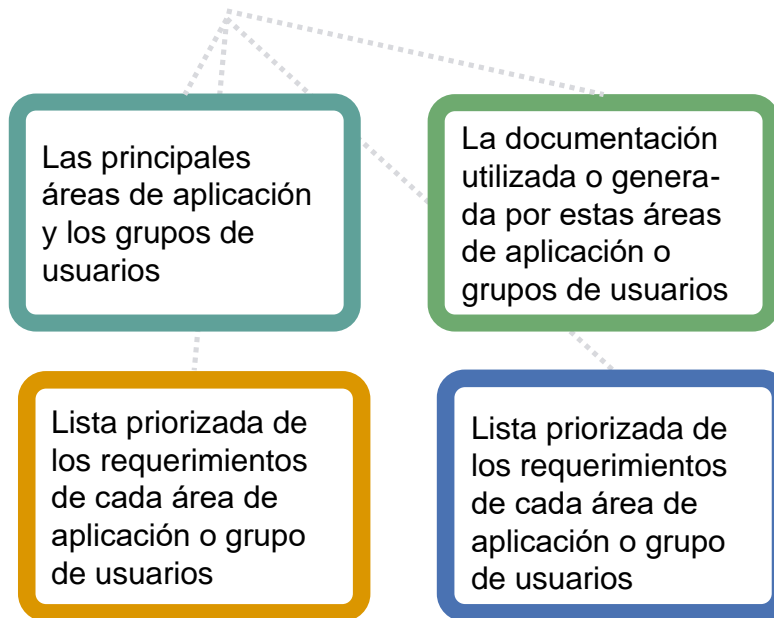
2.1.3 Recolección y Análisis de Requisitos

Se recogen y analizan los requerimientos de los usuarios y de las áreas de aplicación (vistas de usuario)

- Mecanismos: entrevista, observación, examinando documentos, cuestionarios.



Se deben incluir:

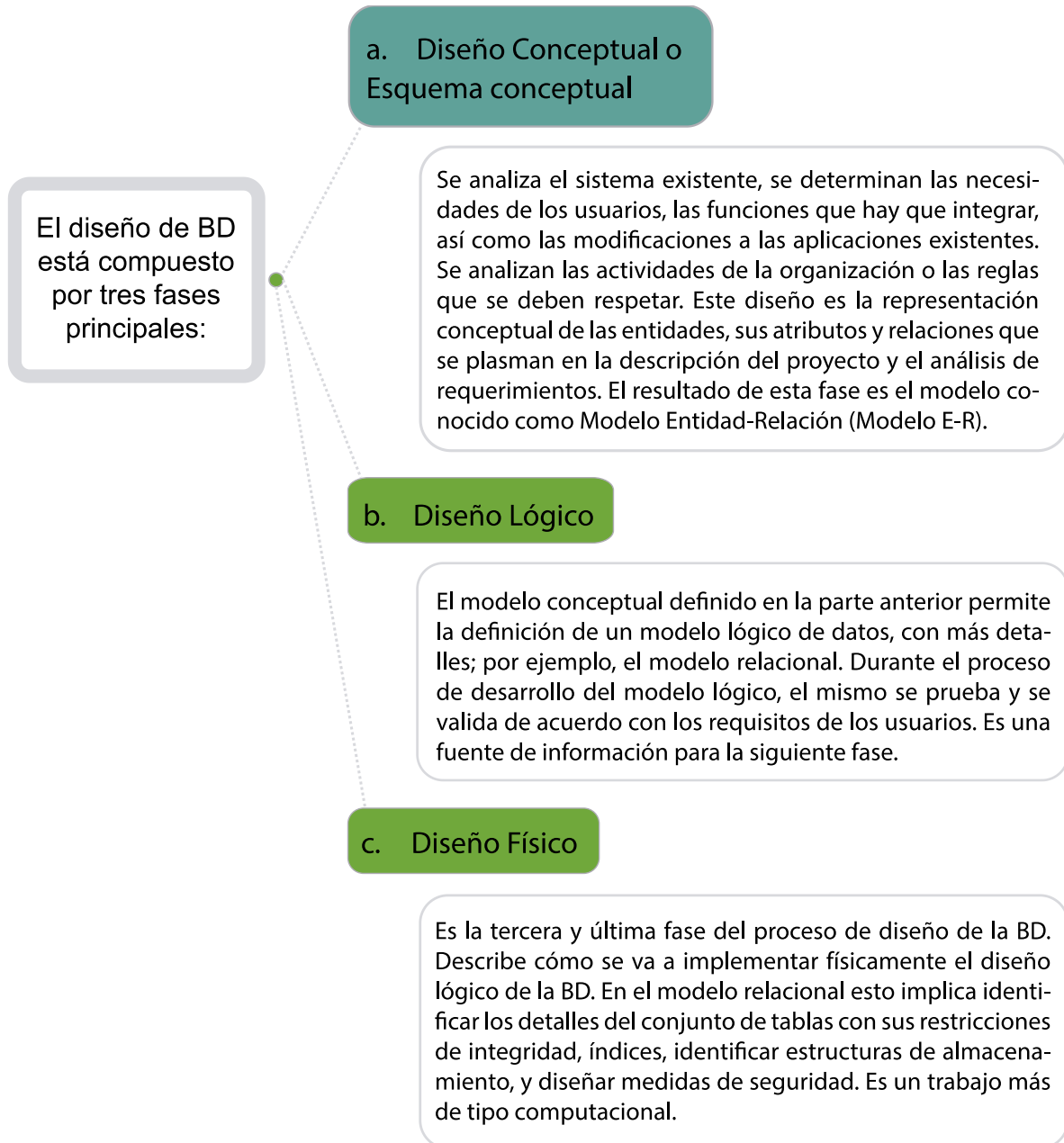


- Las principales áreas de aplicación y los grupos de usuarios
- La documentación utilizada o generada por estas áreas de aplicación o grupos de usuarios
- Lista priorizada de los requerimientos de cada área de aplicación o grupo de usuarios
- Lista priorizada de los requerimientos de cada área de aplicación o grupo de usuarios

2.1.4 Diseño de la Base de Datos

Los Objetivos que se persiguen en esta etapa son los siguientes:

- 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.



2.1.5 Selección del Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD)

En este proceso se procede a 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 que se necesitan. Aquí puede emplearse la técnica de desarrollo de caso de estudio, en donde cada caso de estudio sería uno de los sistemas a escoger. Esto permite reconocer ventajas, desventajas, costos, necesidades técnicas, personal, entre otros.

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

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 qué se necesita)
- Características del propio producto

2.1.6 Diseño de la Aplicación

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. En este punto se debe definir y documentar qué datos se deben utilizar, qué procesos se deben realizar, cuál es la salida esperada, importancia para el usuario y la frecuencia de uso.

Implica el diseño del aspecto físico (que verán los usuarios): Título, instrucciones comprensibles, colores, espacio, límites, mensajes de error, mensajes explicativos.

2.1.7 Prototipo

Este paso es opcional. Su objetivo es más que nada la prueba del sistema. El prototipo es un modelo de trabajo de las aplicaciones del sistema.

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.

2.1.8 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.

2.1.9 Conversión y Carga de Datos

Es la transferencia de los datos existentes a la nueva Base de Datos. 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.

2.1.10 Prueba

Se realiza antes de la entrada en producción del sistema (producción indica que el sistema ha sido liberado para todos los usuarios y es funcional). Esta fase 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.

2.1.11 Mantenimiento

Representa la monitorización de las prestaciones del sistema. Podría implicar reorganizar la base de datos o la actualización del sistema. Esta fase es de por vida y mientras el sistema opere, hay que darle mantenimiento para asegurar su continuidad o problemas asociados a su uso (se debe tomar en cuenta el crecimiento de la propia base de datos).



2.2. Técnicas de determinación de hechos



Pixabay License

2.2.1 Introducción

Las técnicas de determinación de hechos son un instrumento importante que pueden ayudar en la definición de los requerimientos necesarios que ayudarán a diseñar una base de datos. Estas técnicas no son exclusivas del ámbito de BD, sin embargo, pueden ser empleadas en diferentes áreas de las ciencias computacionales para comprender lo que se desea desarrollar, establecer los datos a utilizar y también para comprender el mini mundo asociado a un modelo de base de datos. De igual forma, una tabla de hechos asociada a una base de datos puede ayudar a comprender las dimensiones asociadas a una entidad particular, ya que detalla la información de los atributos que se necesitan para comprender las asociaciones.

2.2.2 Definiciones

Técnicas de Determinación: son aquellos métodos usados para encontrar información que permita crear un modelo o representación para la definición de un sistema. En el área de ingeniería de software se deben describir cuidadosamente cada uno de los elementos del sistema a través de los requerimientos.

Requerimientos del Sistema: se puede decir que es una necesidad que se documenta sobre el contenido, o funcionalidad que realiza un determinado proceso o actividad. Según Alegsa (2016), los requerimientos son declaraciones que identifican atributos,





capacidades, características y/o cualidades que necesita cumplir un sistema (o un sistema de software) para que tenga valor y utilidad para el usuario. En otras palabras, los requerimientos muestran qué elementos y funciones son necesarias para un proyecto.

2.2.3 Descripción de las técnicas

Entrevista

Se puede describir con una conversación dirigida con el objetivo de obtener opiniones de los participantes sobre la situación actual del sistema, los objetivos organizacionales, comentarios personales y procedimientos. De igual forma permite el entendimiento de la situación real y ayuda a contar la historia y establecer a todos los actores del proceso.

Durante el proceso de la entrevista se debe procurar indagar sobre situaciones que no son claras, aspecto que permite conocer las actividades que se realizan así como un conjunto de relaciones. Previo al proceso de entrevista se debe decidir el tipo de preguntas a usar, ya sean estructuradas o no estructuradas.

Cuestionario

Es una técnica de recopilación de información que permite, a través del empleo de formatos estandarizados, reunir información para estudiar los elementos asociados a una situación muy particular. Los cuestionarios pueden ser contestados de forma rápida, dependiendo del tipo de preguntas que se desarrollen (abiertas o cerradas) y ser lo más sencillos posibles, dado que los mismos son contestados de forma directa por los participantes sin la intervención de los responsables del proyecto.

Usualmente, los cuestionarios pueden usar escalas para valorar las respuestas. Algunas escalas son directas (1,2,3, otros), otras usan intervalos (de 1 a 5, de 6 a 10, otros) y dependerá de lo que se desea medir. En ocasiones, el cuestionario permite estudiar posibles resultados guiados, para encontrar cuál es la mejor opción.

Observación

En esta técnica, el analista entra en el ambiente asociado al problema a estudiar, de forma que logre visualizar el desarrollo de los procesos y actividades y pueda documentar el proceso de la forma en que se realiza el mismo por parte de los actores. La técnica tiene como resultado un documento producto de la observación y en donde la abstracción de las actividades permite una mejor definición de los requerimientos del sistema.

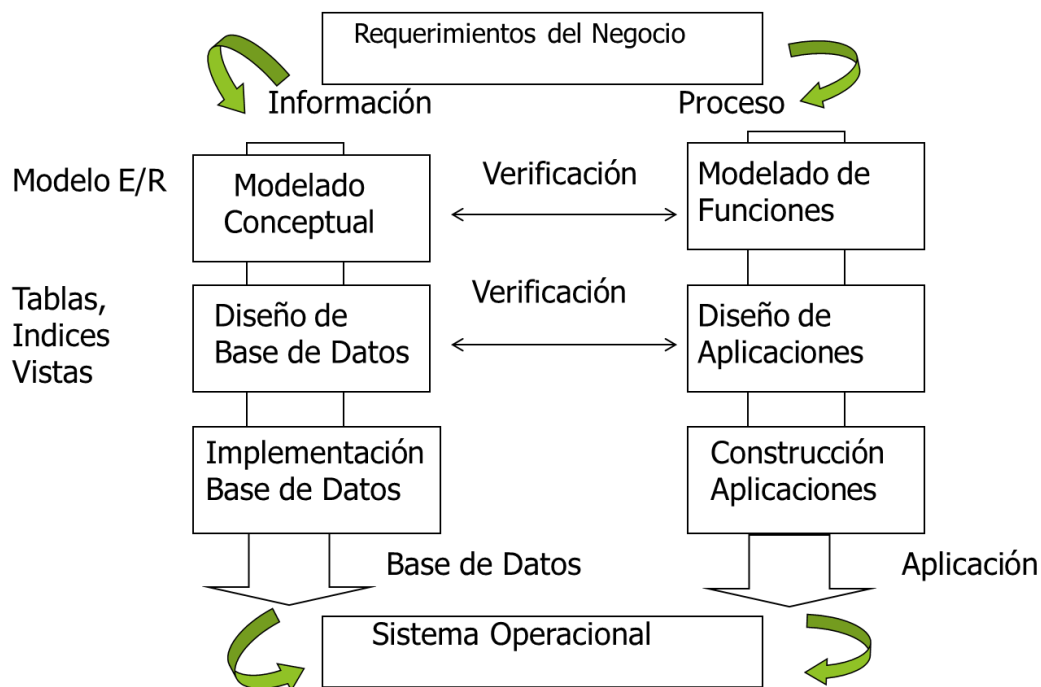




Conclusiones

Para el diseño de una base de datos debe seguirse una metodología o ciclo de vida que permita un resultado exitoso y garantice que el proceso se lleve de principio a fin de forma eficiente y efectiva.

La metodología presentada es un conjunto de once pasos que inicia con la planificación del proyecto, aspecto que es de gran importancia, e inicia con la definición de la propia política institucional y termina con la implementación, prueba y mantenimiento. La siguiente imagen ilustra el proceso o ciclo de vida.



Las técnicas de determinación de hechos son usadas como elemento de apoyo para definir los requerimientos que apoyan el modelado conceptual, lógico y físico de la base de datos. Los analistas e ingenieros pueden recurrir al uso de cuestionarios, entrevistas y observación como método para la definición de los requerimientos.