



Taller Introducción a las Bases de Datos y a los Sistemas de Gestión de Bases de Datos

Sesión 1

Conceptos básicos de bases de datos



Contenido

1. Conceptos básicos de bases de datos

1. Conceptos básicos de bases de datos y su estructura
2. Tipos de datos
3. Entidades / tablas / atributos / relaciones

2. Sistemas de información

1. Historia de los sistemas de información
2. Tipos de sistemas de información

3. Sistemas de Gestión de bases de datos

1. Importancia de los SGBD
2. Tipos de SGBD
3. Relación entre SGBD y sistemas de información
4. Levantamiento de requerimientos de información



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC](#)

Contenido

4. Procesos de captura de información

1. Ventajas de captura de información de manera digital
2. Medios de captura de información (aplicaciones móviles, aplicaciones web, formularios web)
3. Requerimientos para la captura de información



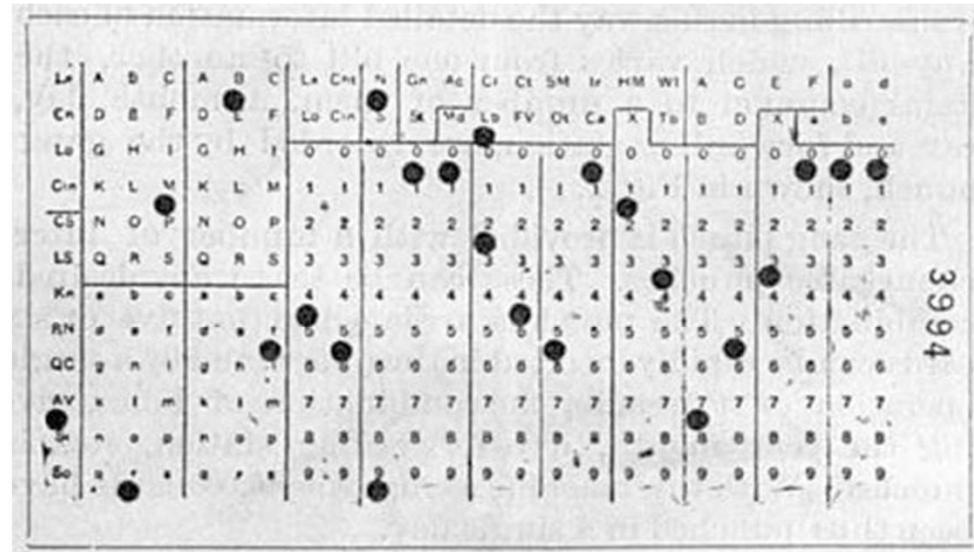
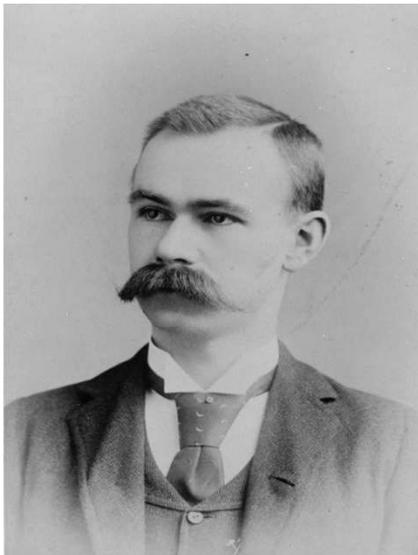
Conceptos básicos de bases de datos

¿Qué es una base de datos?

- La base de datos es una herramienta para coleccionar y organizar información.
- De esta forma una base de datos es una serie de datos relacionados que forman una estructura lógica, es decir una estructura reconocible desde un programa informático.
- Esa estructura no sólo contiene los datos en sí, sino la forma en la que se relacionan.
- Las bases de datos empiezan a aparecer en los años 60 y triunfan en los años setenta y ochenta.



Evolución de las bases de datos



1884 Ingeniero Estadístico
Herman Hollerith

Tarjeta Perforada Censo

Evolución de las bases de datos



Historia de las bases de datos

Sistemas de archivos:

Surgieron debido a la necesidad de almacenar los datos para su correspondiente reuso (persistencia)

Desventajas:

- Redundancia de datos
- Alto costo para la propagación de cambios.
- Alto costo si se cambiaba la estructura de un archivo.
- Riesgo de inconsistencias debido a actualizaciones simultáneas
- Dificultad de integración: Los archivos no se pueden “combinar” fácilmente diferentes formatos y estructura.



Muchas aplicaciones usaban sus propios archivos



Informes que requieren datos de diferentes archivos

Tipos de datos



Componentes de una base de datos



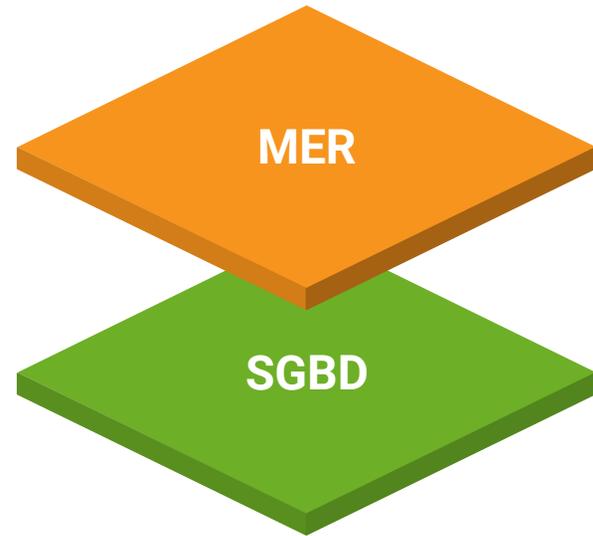
Modelo Entidad - Relación

- Entidades
- Atributos
- Relaciones



Sistema de Gestión de Bases de Datos

- Tablas
- Datos - Registros
- Consultas



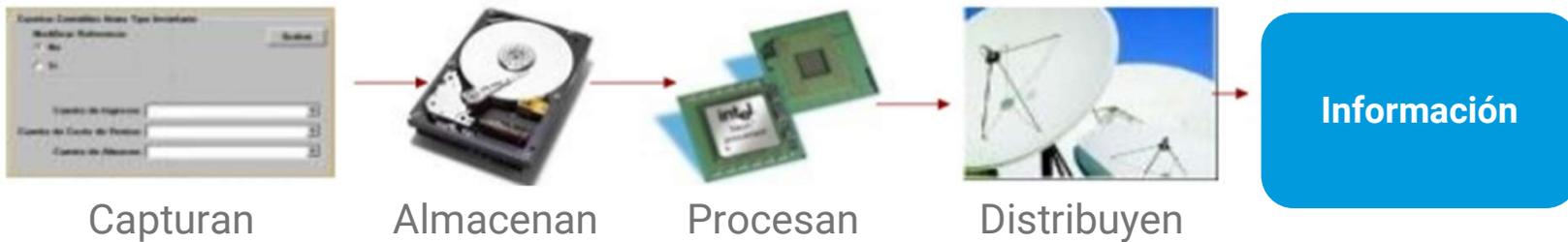
Sistemas de información

Sistemas de información



¿Qué es un sistema de información?

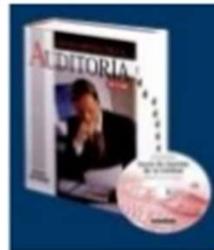
Conjunto de componentes interrelacionados que



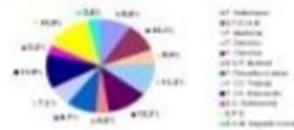
para apoyar



Toma de decisiones



Control

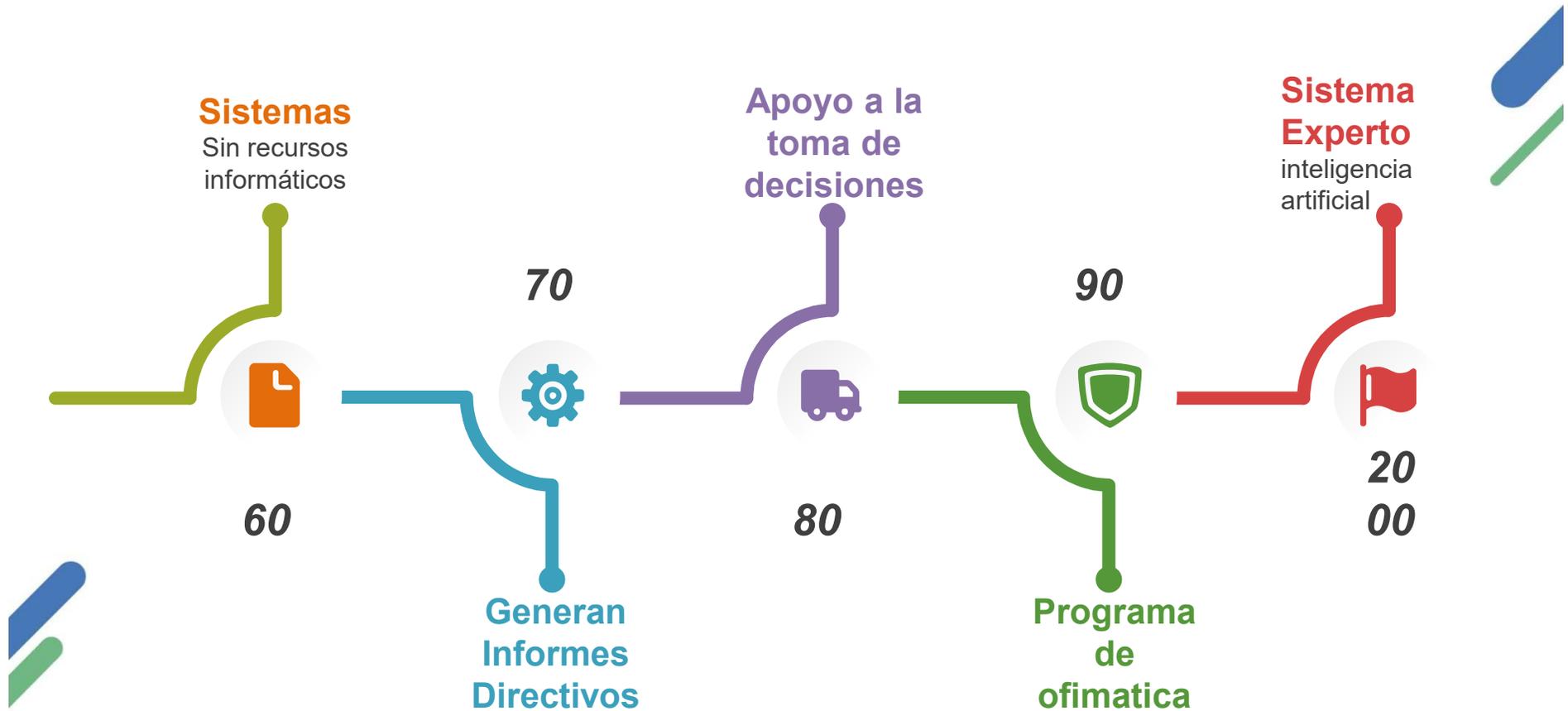


Análisis



Visión

Historia de los sistemas de información



Tipos de sistemas de información



Sistemas de información en la entidad - ejemplo

Ejemplo de la nómina de la Alcaldía de Santiago de Cali.

La información de todos los empleados de la Alcaldía es llevada en Excel.

¿Como se pueden imaginar la nómina?



Sistemas de Gestión de Bases de datos

¿Qué es un SGBD?



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 se denomina base de datos.

El SGBD Sirve de interfaz entre los usuarios, los datos y programas de la BD, e interactúa con el sistema operativo

Ejemplos: Oracle, SQL Server, DB2, PostgreSQL, MySQL

¿Por qué es importante un SGBD?

Manejo de múltiples BD

Desde un único SGBD se pueden manipular múltiples bases de datos

Independencia

Los datos se organizan de una manera estructurada independientemente de la aplicación que se vaya a utilizar para tratarlos

Seguridad, integridad y consistencia

Permite un acceso controlado a los datos, y evita que estos sean perjudicados por cambios no autorizados

Acceso concurrente

Múltiples usuarios y múltiples aplicaciones pueden acceder simultáneamente a los datos

Mecanismos de respaldo

Puede contar con mecanismos para restablecer la información en caso de fallos en el sistema

Ejemplo de uso de un SGBD

Por ejemplo, suponga que usted tiene datos de empleados: *cédula, nombre, dirección, teléfono* y de proyectos: *nombre, valor, fecha de inicio*.

Además, un empleado puede estar asignado a varios proyectos y en un proyecto pueden trabajar varios empleados.

- ¿Cómo guardaría usted estos datos?
- ¿En varios archivos?
- ¿En uno solo?



Componentes de un SGBD



Tipos de un SGBD



Versión actual: 18c (18.3) - Marzo 2018
Versión anterior: 12c (12.2.0.1.0)



- SGBD desarrollado por Oracle Corporation, para bases de datos relacionales.
- Disponible para Windows, Linux, Oracle solaris.
- Posee Oracle SQL Developer, una herramienta gráfica gratuita que proporciona Oracle para la gestión de las bases de datos.
- Brinda protección de datos: seguridad completa en el entorno de producción y de pruebas y gestión de copias de seguridad.
- Alta disponibilidad: escalabilidad, protección y alto rendimiento para la actividad empresarial.
- Soporta bases con grandes volúmenes de datos.
- Permite control de acceso, soporta diferentes lenguajes (java, php, asp, etc), y cuenta con diferentes líneas de soporte técnico.

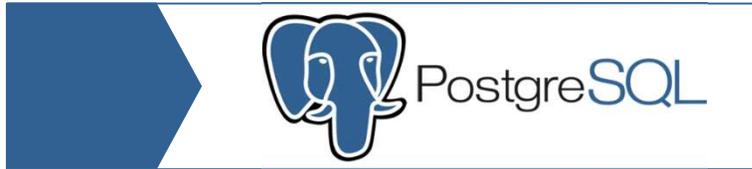


Licencias a partir de 77 USD, dependiendo del número de usuarios, procesadores, etc.



Costo de capacitación e instalación, en especial para pequeñas organizaciones.

Tipos de un SGBD



- PostGIS es una extensión de base de datos espaciales, para bases de datos relacionales PostgreSQL.
- Agrega soporte para objetos geográficos que permiten ejecutar consultas de ubicación con SQL.
- Es un software libre.
- Es compatible con los estándares de OGC (Open Geospatial Consortium).
- Es compatible con diferentes aplicaciones como GeoServer, AutoCAD Map 3D, ArcGIS Server, entre otras.
- Soporta tipos de datos espaciales, índices espaciales y tiene cientos de funciones espaciales (+890), para trabajar con distancias, ubicaciones, superposiciones, etc.



Tipos de un SGBD



- Disponible para Windows, Linux , macOS, FreeBSD, Solaris.
- Es libre y de código abierto.
- Por su rapidez es ideal para bases de datos pequeñas.
- Comúnmente utilizado para bases de datos de sitios web.
- Posee MySQL Workbench, una herramienta gráfica gratuita para la gestión de las bases de datos.
- Permite control de acceso, soporta diferentes lenguajes (C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby etc).

- Soporta bases de datos con grandes volúmenes de datos, sin embargo, su rendimiento en estos casos es inferior al de otros SGBD.

Relación entre los SGBD y los sistemas de información



Inventario de operaciones estadísticas

Bienvenido!

En esta página podrás realizar la consulta de las diferentes operaciones estadísticas de la Entidad, identificadas por el Plan Estadístico Territorial.

Puede realizar las siguientes consultas:

- + Consultar todas las operaciones
1. Sin seleccionar ningún filtro, haga clic en el botón Consultar.
- + Consulta por un único parámetro
- + Consulta por organismo y área temática
- + Consulta por organismo y tipo de operación
- + Consulta por área temática y tipo de operación
- + Consulta por organismo, área temática y tipo de operación

Organismo

Área temática

Tipo de operación estadística

https://planeacion.cali.gov.co/pet_oe/index.php

Relación entre los SGBD y los sistemas de información



Inventario de operaciones estadísticas

Resultado de la consulta

Todas las operaciones

Q Nueva consulta

Mostrar 10 registros Buscar:

Nombre de la operación	Área Temática	Organismo	Suborganismo	Grupo	Tipo de operación	Ver Ficha
Actualización y Conservación del censo inmobiliario Municipal	Económica	Departamento Administrativo de Hacienda Municipal	Subdirección de Catastro Municipal	Procesos	Operación Estadística derivada	Q
Administración integral de base de datos del régimen subsidiado y selección de población pobre no asegurada	Social	Secretaría de Salud Pública	Subsecretaría Protección de la Salud y Prestación de Servicios.	Aseguramiento y desarrollo de servicios	Operación Estadística derivada	Q
Ambientes Escolares	Social	Secretaría de Educación	Subsecretaría de Planeación Sectorial.	Ambientes escolares	Operación Estadística basada en censos y encuestas por muestreo	Q

Relación entre los SGBD y los sistemas de información



Inventario de operaciones estadísticas

Ficha técnica

Actualización y Conservación del censo inmobiliario Municipal

 Nueva consulta

 Descargar PDF

 Identificación

 Funciones del Organismo

 MOP

 PDM

 Fortalecimiento

Nombre de la operación: Actualización y Conservación del censo inmobiliario Municipal

Objetivo general: Recopilar y analizar la información de los predios actualizados por el catastro a fin de determinar los cambios mediante conservación y actualización del censo inmobiliario en el municipio de Santiago de Cali.

Tipo: Operación Estadística derivada

Área Temática: Económica

Tema: Construcción y Vivienda

Organismo: Departamento Administrativo de Hacienda Municipal

Suborganismo: Subdirección de Catastro Municipal

Grupo: Procesos

Temático: Leidy Alejandra Portilla Muñoz ;Eliana Corral Aramburo

Correo del temático: leidy.portilla@cali.gov.co; eliana.corral@cali.gov.co

Coordinador del grupo: Fabio Ortega Benitez

Correo del coordinador del grupo: fabio.ortega@cali.gov.co

Fecha de actualización: 24/05/2018

Relación entre los SGBD y los sistemas de información

Mostrando filas 0 - 24 (total de 97, La consulta tardó 0,0000 segundos.)

SELECT * FROM `oe`

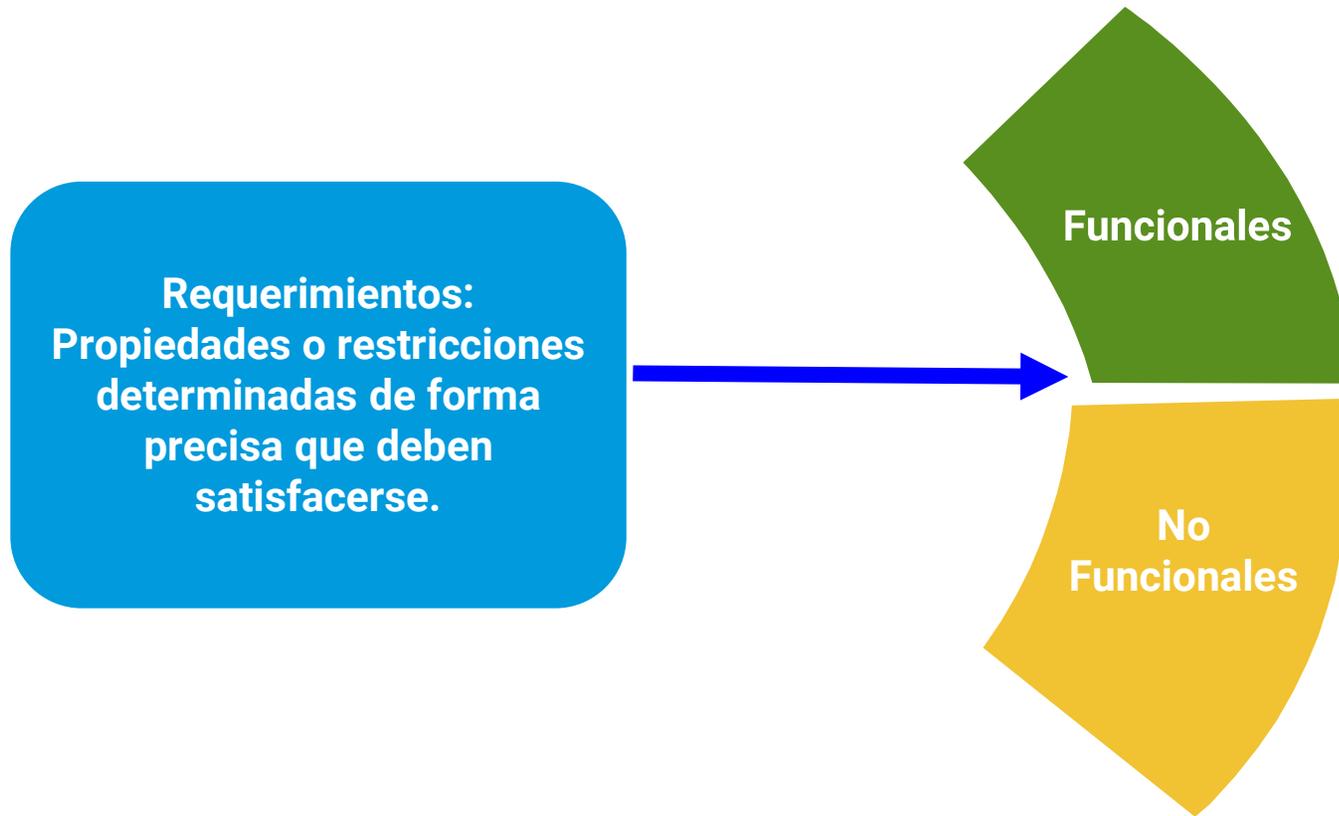
Perfilando [Editar en línea] [Editar] [Explicar SQL] [Crear código PHP] [Actualizar]

Número de filas: 25 | Filtrar filas: Buscar en esta tabla | Ordenar según la clave: Ninguna

idFormulario	organismo	nombreCorto	suborganismo	grupo	areaTematica	tema	tipo	nombre	estado	nombreTematico	corre
242	Departamento Administrativo de Planeación Municipa...	Planeación	Subdirección de Planificación del Territorio	Estratificación Socioeconómica	Social	Administración Pública	Operación Estadística derivada	Estratificación socioeconómica	Continúa	Herminia Milena Barreto	milena
252	Departamento Administrativo de Planeación Municipa...	Planeación	Subdirección de Desarrollo Integral	Estadístico	Social	Demografía y Población	Operación Estadística derivada	Análisis estadístico del SISBEN III	Continúa	Diana María Perilla Galvis	diana
253	Departamento Administrativo de la Gestión del Medi...	Dagma	Subdirección de Gestión de Calidad Ambiental	Grupo de gestión recurso hídrico	Medio Ambiente	Recursos Naturales	Operación Estadística basada en registros administ...	Monitoreo al recurso hídrico subterráneo	Continúa	Marleny García	marle
255	Departamento Administrativo de la Gestión del Medi...	Dagma	Subdirección de Gestión de Calidad Ambiental	Grupo de Flora y Fauna Silvestre	Medio Ambiente	Recursos Naturales	Operación Estadística basada en registros administ...	Regulación a la movilización, aprovechamiento y ex...	Continúa	William Andrés Posada Ruiz	andre

Levantamiento de requerimientos de información

Los requerimientos/requisitos de un sistema describen los servicios que ha de ofrecer el sistema y las restricciones asociadas a su funcionamiento.



Ejemplo de levantamiento de requerimientos de información

Para facilitar el uso del editor gráfico, se podrá activar y desactivar una rejilla que permitirá alinear las figuras del diagrama. Cuando se ajuste la figura al tamaño de la pantalla, se reducirá el número de líneas de la rejilla para que no se dificulte la visualización del diagrama.

El editor permitirá el uso de una rejilla de líneas horizontales y verticales que aparecerán dibujadas tras el diagrama.

Procesos de captura de información

Captura de Información

Por ejemplo, suponga que usted tiene datos de empleados: *cédula, nombre, dirección, teléfono* y de proyectos: *nombre, valor, fecha de inicio*.

Además, un empleado puede estar asignado a varios proyectos y en un proyecto pueden trabajar varios empleados.

- ¿Cómo guardaría usted estos datos?
- ¿En varios archivos?
- ¿En uno solo?



Captura de Información

- **Razones para la captura de datos:**
 1. Detectar información específica y concreta.
 2. Aportar valor añadido para el análisis de datos.
 3. Discriminar la información importante de la que no lo es.
 4. Añadir metadatos para consultas e integración en los procesos importantes.
 5. Comparar y obtener estadísticas fiables.



Gracias



Planeación

Municipal



www.cali.gov.co



Sesión 1

Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD)

Gestión de transacciones: una transacción es una unidad de trabajo que suele incluir varias operaciones sobre la BD (consultas, actualizaciones, borrados)

- Recuperación ante fallas y para deshacer (rollback) **transacciones**
- Bitácora (log de transacciones)
- Manejo de respaldos (backups)
- Otros servicios

Sesión 1

Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD)

Diccionario de Datos (DD):

Contiene datos sobre el esquema de la BD, los usuarios, los permisos de acceso, etc. Es un catálogo auto descriptivo de los datos.

Optimizador de consultas: Define el plan de ejecución de las operaciones solicitadas por los usuarios, de tal manera que se ejecuten de manera eficiente.

Manejador de transacciones: Controla el acceso y la concurrencia de operaciones.