

# Ingeniería de Software I

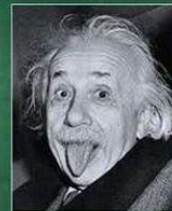
Facultad de Ingeniería y Tecnología Informática  
Ingeniería Informática

Análisis de Sistemas: Análisis & Diseño  
Estructurado (DFD-DD)

Lic. Pedro Brest  
Año 2020

**“NUNCA CONSIDERES EL ESTUDIO  
COMO UNA OBLIGACIÓN, SINO COMO  
UNA OPORTUNIDAD PARA PENETRAR  
EN EL BELLO Y MARAVILLOSO MUNDO  
DEL SABER”**

**ALBERT  
EINSTEIN**



## Objetivos

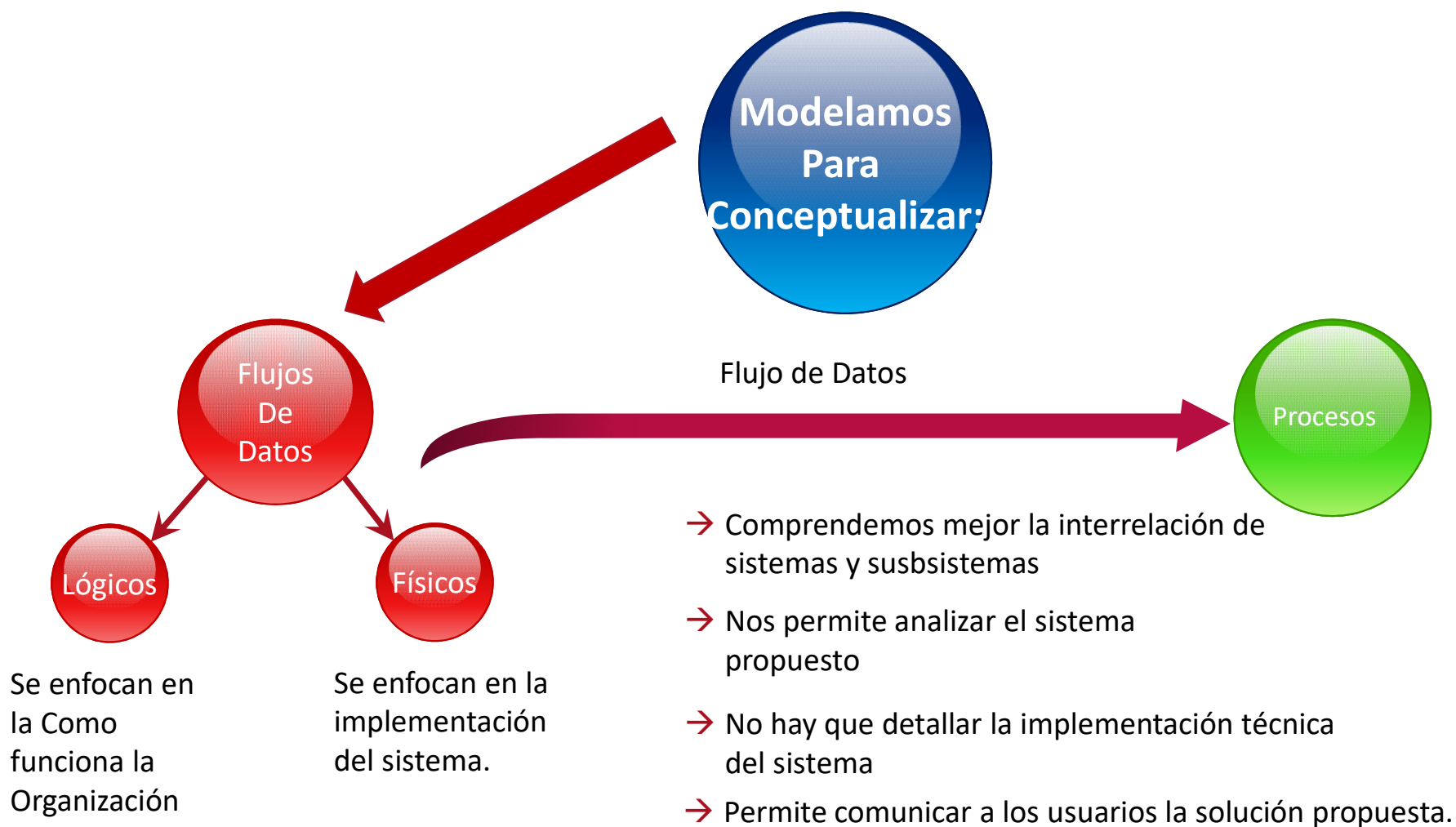
- Que el alumno comprenda la importancia del uso, creación de DFD lógicos y físico, para la descripción gráfica de movimientos de datos, por personas y sistemas de una organización.
- Que el alumno la utilice como herramienta para la comprensión del sistema que está analizando y por ende, luego diseñar.
- Comprender el uso de los Diccionarios de Datos para el análisis de sistemas y la relación con DFD.

# Análisis Estructurado: Agenda



# La Metodología de Análisis Estructurado de Sistemas

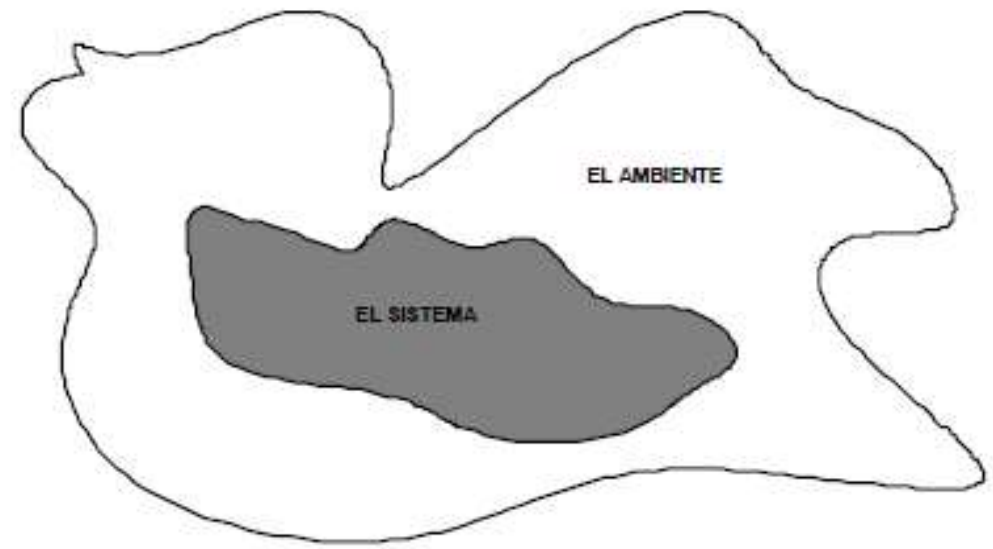
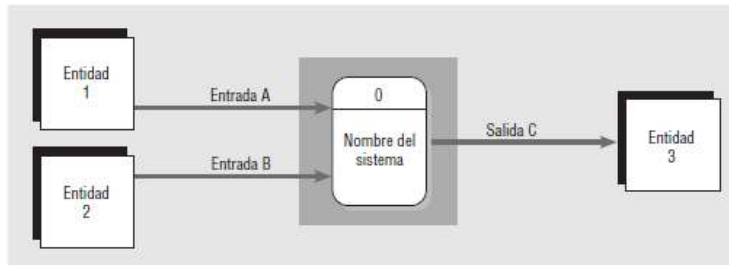
## La metodología de Análisis de Sistemas:



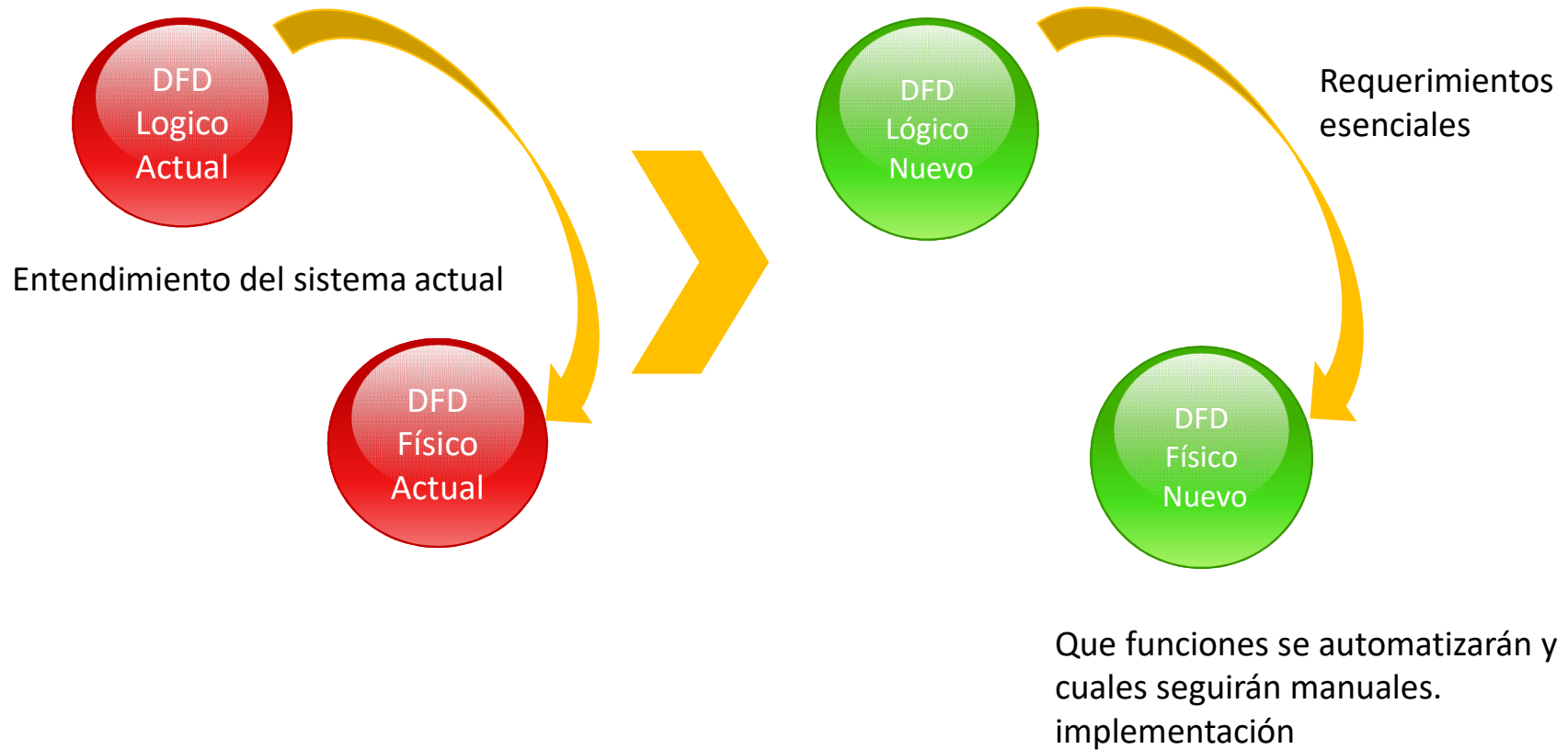
## El modelo Ambiental y el de comportamiento:

El modelo ambiental, es la frontera entre el sistema y el resto del mundo.

El modelo de comportamiento,  
DFD, DER, DD, DC : Interacción en  
el ambiente que lo rodea





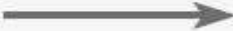

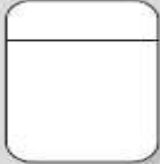


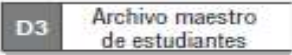
# Los Modelos Lógicos y Físicos:





# Convención para los DFD:

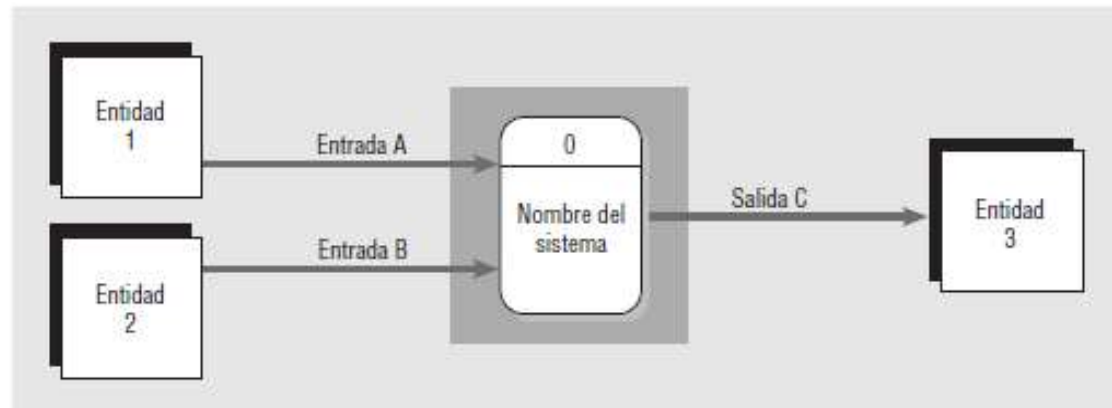
- **Entidad:** Persona, Departamento, Organización o máquina, sistema: EXTERNA (nombre en sustantivo).
- **Las Flechas:** Representan el movimiento de los datos de un punto a otro, la Flecha apunta hacia el destino. Llevan un nombre único.
- **Proceso:** es el trabajo que realiza el sistema, representa el cambio o procesamiento que se hacen sobre los datos, de un proceso sale un flujo de datos distinto que el de entrada, Se los numera y se les da un nombre que representa la acción: Crear, modificar, calcular, etc. Al Primero de nivel "0" se le pone el nombre del sistema
- **Almacén de Datos:** representa el almacenamiento de datos, ya sea manual o electrónico, se denominan con un sustantivo y debe ser único + un ID del tipo D1, D2, etc.

Símbolo	Significado	Ejemplo
	Entidad	
	Flujo de datos	
	Proceso	
	Almacén de datos	

# Pasos para construir un DFD: Top-Down

El primer diagrama que modelamos es el Diagrama de Contexto, que contiene todas las Entidades externas, los flujos de datos que entran al sistema y los que salen

- Una sola burbuja
- Todos los flujos de datos que recibe
- Todos los flujos de datos que produce
- Todas las Entidades (personas, organizaciones y sistemas) con los que se comunica.



# Pasos para construir un DFD: Top-Down

## **1 Hacer una lista de las actividades de la organización y con ella determinar:**

- Entidades Externas.
- Flujos de Datos.
- Procesos.
- Almacenes de datos.

## **3 Dibujar el Diagrama 0:**

- Entidades Externas.
- Flujos de Datos entrantes y salientes.
- Procesos a nivel general

## **5 Verificar los posibles errores y asegurarse que los identificadores de procesos y los flujos de datos sean correctos.**

## **7 Particionar el DFD Físico mediante agrupación de partes del diagrama para facilitar la programación y la implementación**

## **2 Crear el Diagrama de Contexto (DC):**

- Entidades Externas.
- Flujos de Datos entrantes y salientes.
- Proceso 0 con el nombre del Sistema.

## **4 Crear los Diagramas hijos de cada Proceso del Diagrama 0.**

## **6 Desarrollar los DFD físicos a partir de los DFD Lógicos.**

## Pasos para construir un DFD: Reglas a tener en cuenta

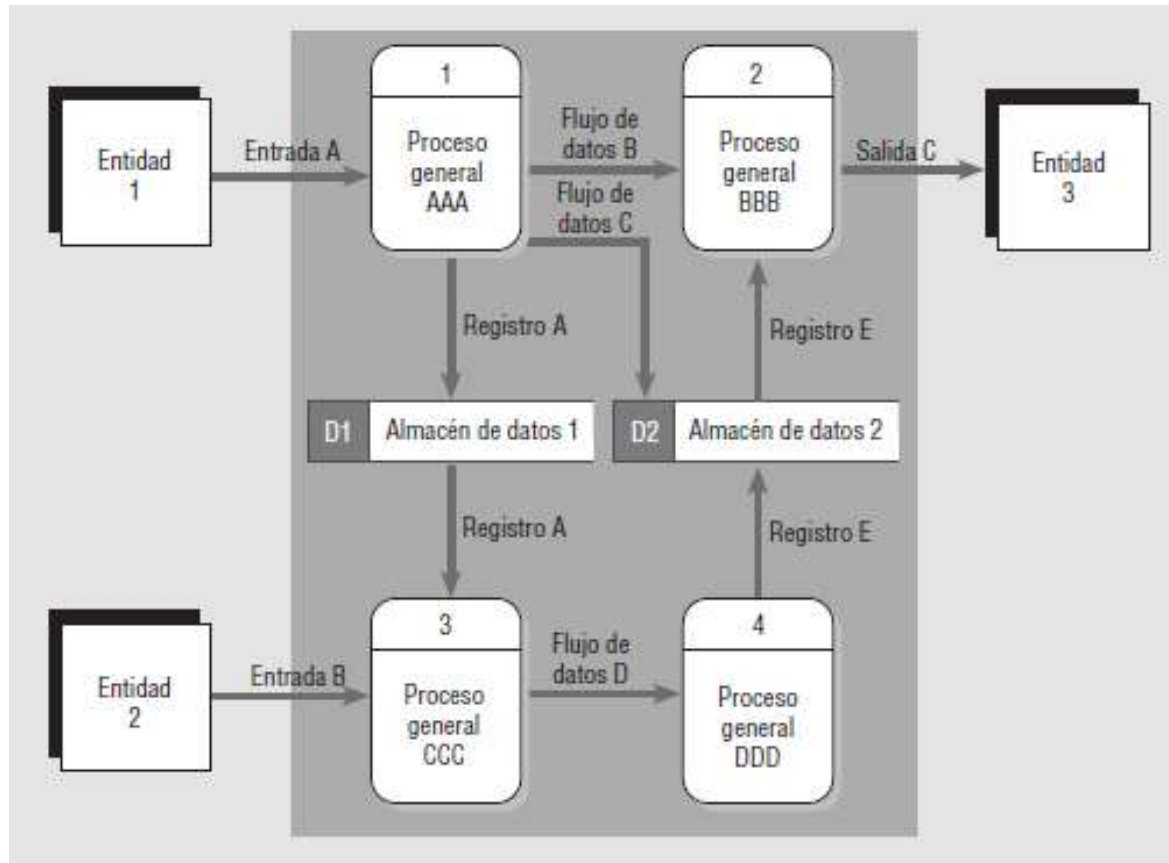
Un proceso debe recibir al menos, un flujo de datos entrante, y debe crear por lo menos un flujo de datos saliente. En el diagrama de Nivel 0 no incluir mas de 9 procesos

Un Almacén de Datos debe estar conectado, al menos con un proceso. NO a una Entidad

Un DFD debe tener al menos un proceso y NO puede haber objetos independientes o conectados a si mismos.

Las Entidades externas NO deben conectarse entre sí. Si lo hicieran, esa comunicación no pertenece al sistema, por lo tanto, al DFD

## Pasos para construir un DFD: Diagrama de Nivel 0

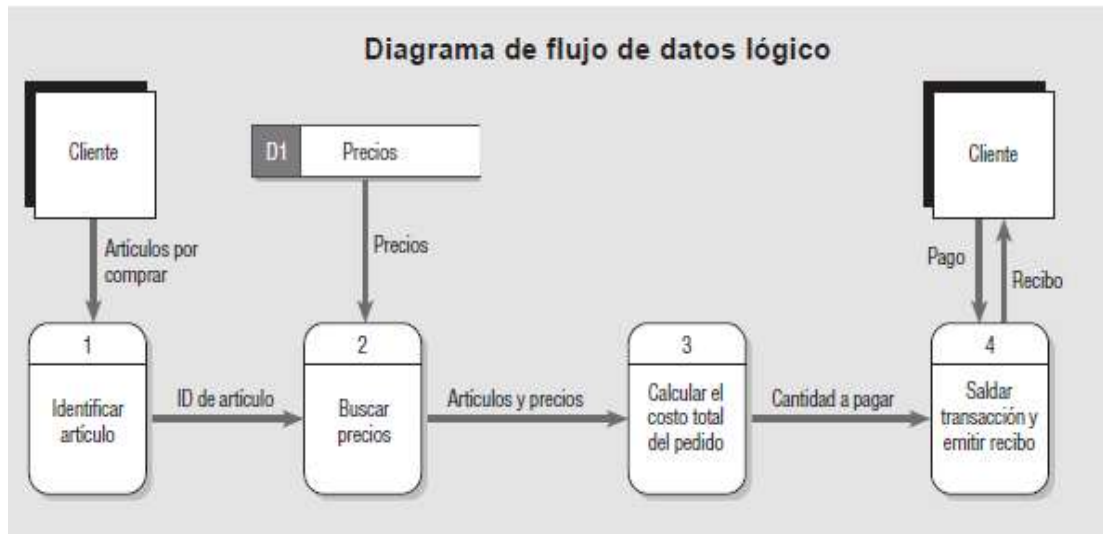


Para Expandir el DC,  
nos preguntamos:

¿Qué sucede con los  
datos de los flujos de  
datos? Buscamos  
Procesos

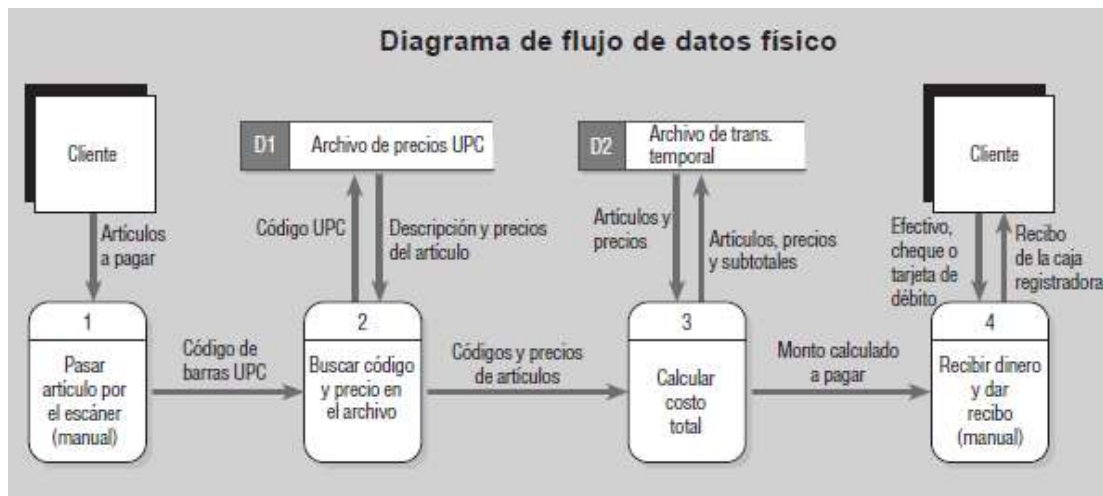
¿Qué se hace con esos  
datos? ¿se archivan'  
¿Se hace algún cálculo'  
¿Tiene almacenes de  
datos relacionados?

# Pasos para construir un DFD: Lógicos y Físicos



Lógico::

se enfocan en el funcionamiento de la organización y en la manera que ésta opera con los procesos, es decir sólo describe los eventos.



Físico:

se enfocan en la implementación, incluyendo el hardware, el software, los archivos y personas involucradas en el sistema, es decir es una descripción asertiva del sistema.

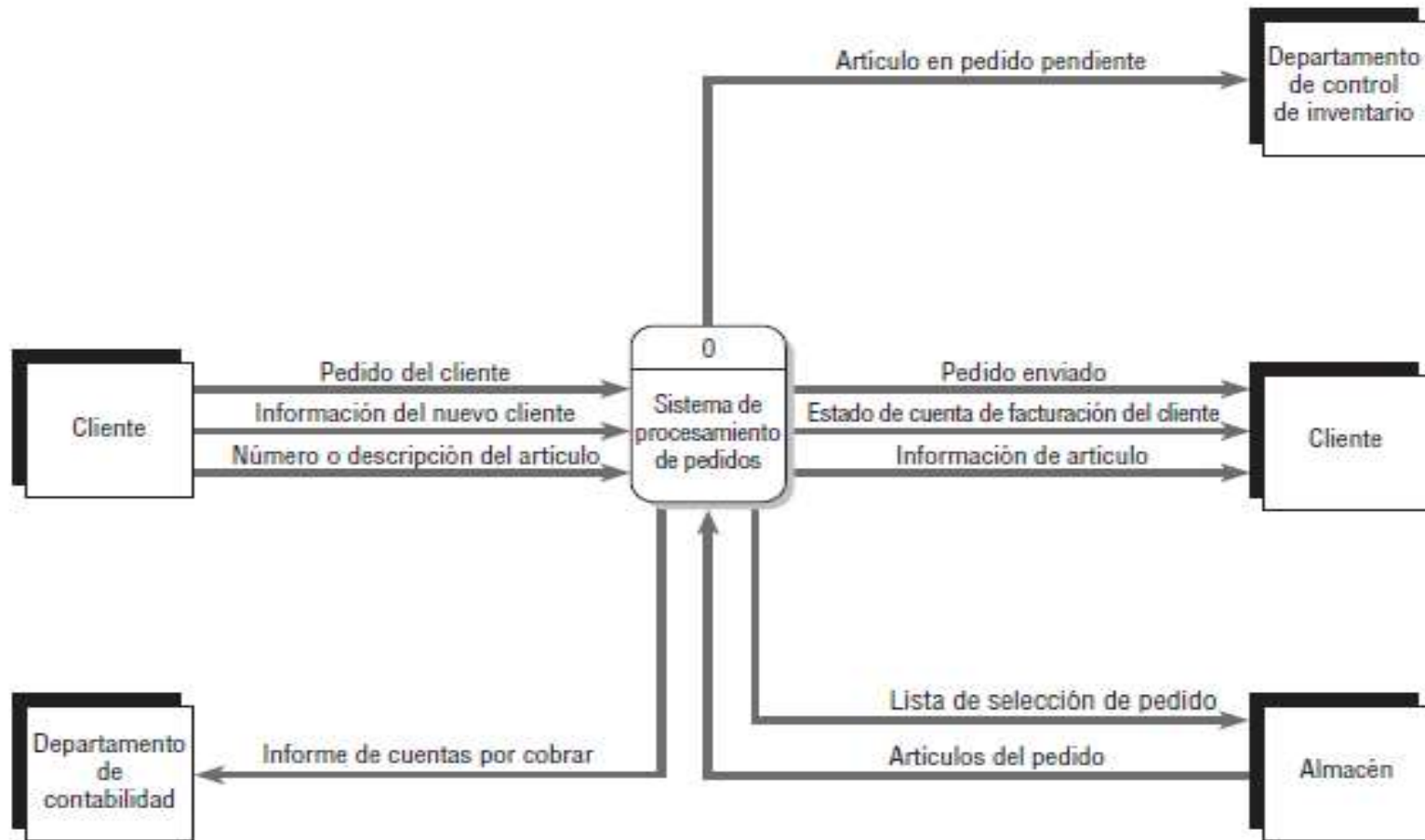
## Pasos para construir un DFD: Tablas CRUD

Actividad	Cliente	Artículo	Pedido	Detalle del pedido
Inicio de sesión del cliente	R			
Información sobre un artículo		R		
Selección de un artículo		R	C	C
Pasar a pagar el pedido	U	U	U	R
Agregar cuenta	C			
Agregar artículo		C		
Cerrar cuenta del cliente	D			
Quitar artículo obsoleto		D		
Cambiar demografía del cliente	RU			
Cambiar pedido del cliente	RU	RU	RU	CRUD
Información sobre el pedido	R	R	R	R

Contenido::

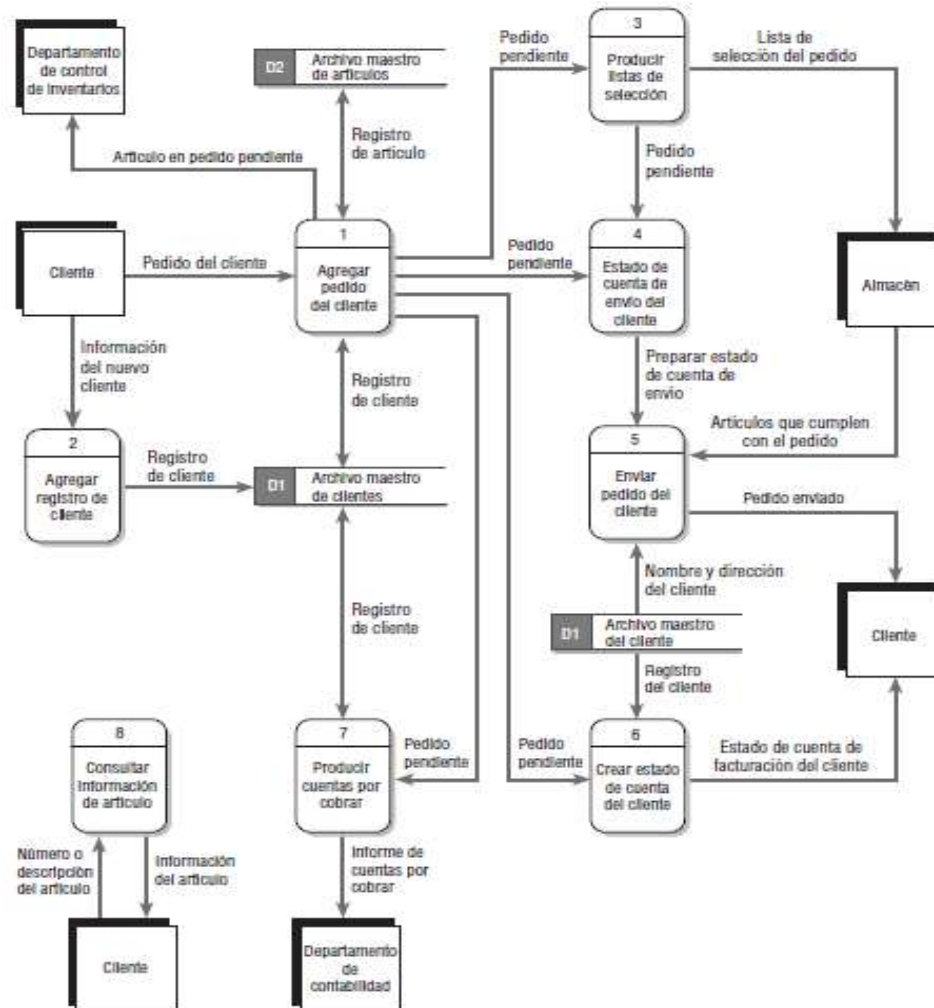
Las tablas CRUD se utilizan para identificar o representar en que parte suceden las creaciones, lecturas, actualizaciones o eliminación de registros en las tablas maestras del sistema

## Pasos para construir un DFD: Ejemplo de DFD (DC)





## Pasos para construir un DFD: Ejemplo de DFD (hijo)





# El Diccionario de Datos

# Diccionario de Datos

Es el referente de consulta sobre todos los flujos de datos del sistema que analizamos

Compila y coordina los términos de los datos.

Explica qué significa cada término o atributo de un Almacén de datos.

Nos Permite:

- Establecer las reglas de consistencia de los datos, es decir qué se puede y qué no se puede almacenar y de qué manera en cada atributo ó término.
- Eliminar la redundancia.
- Determinar el contenido de los datos almacenados.
- De qué manera una estructura de datos se relaciona con otra estructura

Estructura de datos: AGRUPACIÓN DE ATRIBUTOS DE IGUAL FAMILIARIDAD  
Ej: Maestro de Proveedores, Maestro de Estudiantes, Cabecera de Factura, etc..

# Diccionario de Datos

Recopilamos información: Del contenido de los Flujos de Datos

De los procesos (Entradas y Salidas).

De los Almacenes de Datos.

Por lo tanto tendremos:

- DD de Flujos de Datos.
- DD de Estructuras de Datos.
- DD de Elementos de Datos.
- DD de los Almacenes de Datos.

# Diccionario de Datos: Flujo de Datos

Recopilamos información: Del contenido de los Flujos de Datos

Qué debemos recopilar:

- Un Identificador unívoco.
- Un Nombre con el que se muestra en los DFD.
- Una breve descripción de su contenido.
- El origen y el destino.
- Un indicador de Tipo de Flujo: Registros Completo, Archivo, Pantalla, Informe, Formulario.
- Un Determinador si es de uso interno (entre procesos)
- El nombre de la estructura de datos que los agrupa dentro de ese flujo.
- El Volumen por unidad de tiempo: P/E: 100Reg/hora.
- Observaciones.

# Diccionario de Datos: Estructura de Datos

Se establece una convención para identificar los elementos que componen una estructura, se utilizan símbolos algebraicos

Qué significan las convenciones:

- “=” significa que contiene a o está compuesto de
- “+” significa “Y”.
- “{ }” significa que hay elementos repetitivos y puede haber más de un grupo de elementos repetitivos.
- “[ ]” representa una situación excluyente, es decir “either/or”, cualquiera u otro pero no ambos.
- “( )” Representa a elementos opcionales, se dejan en blanco, con 0 si fueran numéricos..

Ejemplo:

Dirección = Calle +  
Numero +  
(Departamento) +  
(Piso) +  
Ciudad +  
CP +  
Provincia +  
(País)

Hay Lógicas y físicas: en las físicas se agregan elementos adicionales y que son necesarios para la implementación: Campos clave para acceder al registro.

# Diccionario de Datos: Elementos de Datos

Al igual que la estructura, cada elemento debe ser descripto y esa descripción debe contener los siguientes atributos:

Atributos de la Estructura:

- Un identificador único
- Nombre del elemento (aquí se puede utilizar una convención de Nombres para todos los elementos)
- Un Alias
- Una descripción corta del elemento.
- Si es Base o Derivado: Base: es el que se ingresa por pantalla, Derivado: resultado de un cálculo o de otra manera.
- La longitud
- El tipo de dato: si es numérico, de fecha, Bit, etc, como se muestra en la tabla de tipos.
- Formato de entrada y de representación, como se muestra en la tabla de formatos
- Si tuviera, criterios de validación
- Si tuviera, algún valor predeterminado
- Comentarios sobre el elemento.



# Diccionario de Datos: Elementos de Datos

## Tabla de Tipos de Datos:

Tipo de Dato	Significado
Bit	Un Valor de 0 o 1; T o F
Char, varchar, text	Cualquier Carácter Alfanumérico
Datetime, Smalldatetame	Datos de Fecha y hora
Decimal, Numerico	Datos numéricos con precisión hasta el dígito menos significativo, con una parte entera y una decimal.
Float, Real	Valores de punto flotante que contiene un valor decimal aproximado
Int, Smallint, Tinyint	Sólo datos enteros
Currency, Money, Smallmoney	Números monetarios con precisión de 4 dígitos decimales
Binary, Varbinary, Image	Cadenas binarias (sonido, imágenes, video)
Cursor, Timestamp, uniqueidentifier	Valores únicos de una base de datos
Autonumber	Valor incremental automático

# Diccionario de Datos: Elementos de Datos

## Tabla de Formatos:

Carácter de Formato	Significado
X	Se puede introducir o visualizar cualquier carácter
9	Se pueden ingresar o ver sólo números
Z	Ver los 0 de la izquierda como espacios
,	Inserta comas al ver números
.	Inserta punto al ver números
/	Inserta barras diagonales al ver un numero
-	Inserta un guion corto al visualizar un número.
V	Indica una posición decimal (cuando no se incluye el punto decimal)

# Diccionario de Datos: Almacén de Datos

Se deben crear almacenes de datos para todas las entidades que se utilizan en el sistema y dentro del DD con las siguientes características:

- Identificador único por Ejemplo D1, D16, etc.
- Nombre descriptivo y único: Estudiantes
- Un alias: Maestro de Estudiantes.
- Una Descripción corta del almacén de datos
- El tipo de archivo (Computadora, Manual)
- Formato (BD, Indexado, secuencial, directo).
- Un número máximo y promedio de registros en el archivo y crecimiento anual esperado (\*)
- La clave primaria y las claves secundarias.



MUCHAS GRACIAS