

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE DFD

1.INTRODUCCIÓN

- Nos encontramos en la fase de análisis y pretendemos constatar con el cliente lo que el sistema debe ser capaz de hacer

2.ELEMENTOS DE UN DFD

- Los elementos son
 - a. Entidades externas
 - b. Procesos
 - c. Flujos de datos
 - d. Almacenes

1.- Entidades externas

- Representan entidades ajenas al sistema que aportan o reciben información (productores/consumidores de información o fuentes/sumideros)
- Puede ser un usuario del sistema, una persona u organización ajena a la empresa u otro sistema.
- Los flujos de datos que entran y salen de las entidades externas deciden la interfaz con el exterior.
- Se representa con un rectángulo que debe tener en el interior un nombre singular y en mayúsculas



- La misma entidad externa puede aparecer varias veces en un DFD para evitar que se crucen las líneas
- No se representa la comunicación entre entidades externas
- Las entidades externas solo aparecen en el diagrama de contexto

2.-Procesos

- Representa una función o requisito funcional de la aplicación a desarrollar.
- Los procesos generan flujos de datos de salida a partir de flujos de datos de entrada
- Se representa mediante una circunferencia o elipse con un número y un nombre que indica lo que hace (infinitivo seguido de sustantivo)



2.1.-Reglas de construcción.

- No se puede repetir un mismo proceso en el mismo DFD
- Un proceso no es origen ni final de los datos. Un proceso puede transformar un dato en varios
- Es necesario un proceso entre una entidad externa y un almacén de datos

2.2.-Regla de conservación de los datos

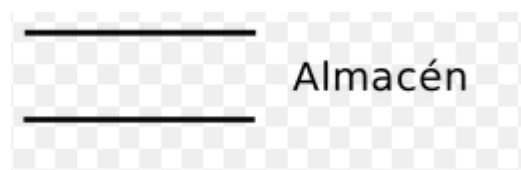
- El proceso debe ser capaz de generar los datos de salida a partir de los de entrada
- Pueden presentarse los siguientes errores
 - Error de conservación de los datos => Se produce cuando no llegan todos los datos necesarios para producir la salida
 - Pérdida de información=>Ocurre cuando algún flujo de datos no es utilizado para producir la salida.

3.Almacenes de datos

- Representan depósitos de información dentro del sistema
- Hay varios tipos de almacenes
 - Almacenes permanentes: Se guardan los datos que sirven de referencia de uso del sistema
 - Almacenes transitorios: Permite la comunicación asíncrona entre procesos. Guardan los datos hasta que un proceso los utiliza desapareciendo después.
- No distinguimos los ficheros de las bases de datos

3.1.-Regla de construcción

- Se representan con un rectángulo.
- Debe tener un nombre (plural de los flujos que entran o salen del almacén)



- Un almacén no puede crear ni destruir los datos
- Aparece por primera vez en el nivel en que es accedido por dos o más procesos
- El mismo almacén puede aparecer varias veces en un DFD. Se hace para evitar el cruce de líneas

4.Flujos de datos

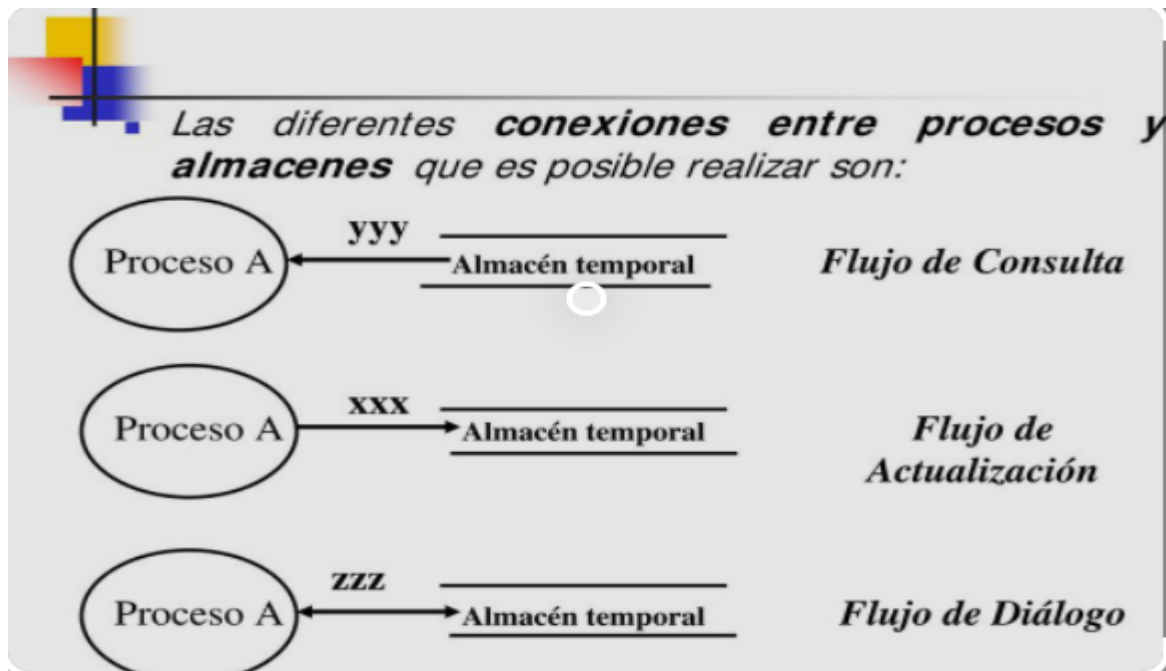
- Representan la comunicación entre procesos y almacenes; entre procesos y entidades externas;
- Nunca había comunicación entre entidades externas y almacenes

4.1.-Regla de construcción

- Cada flujo se representa mediante una línea terminada en flecha
- Debe tener un nombre único (singular, mayúsculas) que indique la información que contiene el flujo

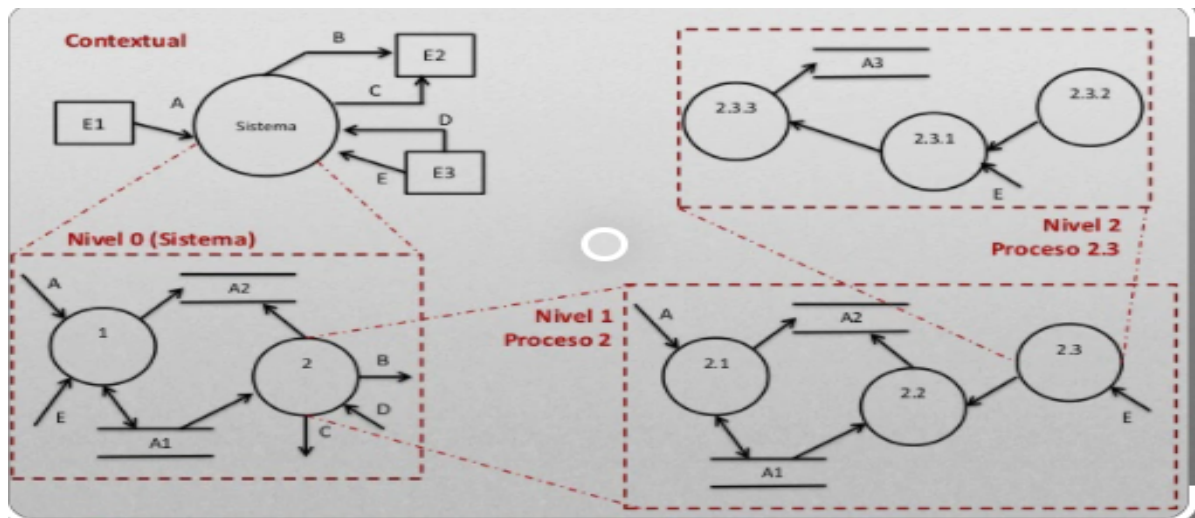
→ Flujo de datos

- Un flujo no puede crear ni destruir datos
 - Un flujo no es un activador de procesos
 - Un flujo puede ser
 - De consulta o lectura (flecha hacia el proceso)
 - De actualización o escritura (flecha hacia el almacén)
 - De diálogo (flecha de doble punta)
- **Los flujos de diálogo solo se utilizan en los niveles superiores, en los inferiores se debe descomponer en flujos simples de consulta y actualización**



- El mismo flujo puede aparecer varias veces en un DFD

3.CONSTRUCCIÓN DE UN MÓDULO UTILIZANDO UN DFD



3.1.-Descomposición en niveles de un DFD

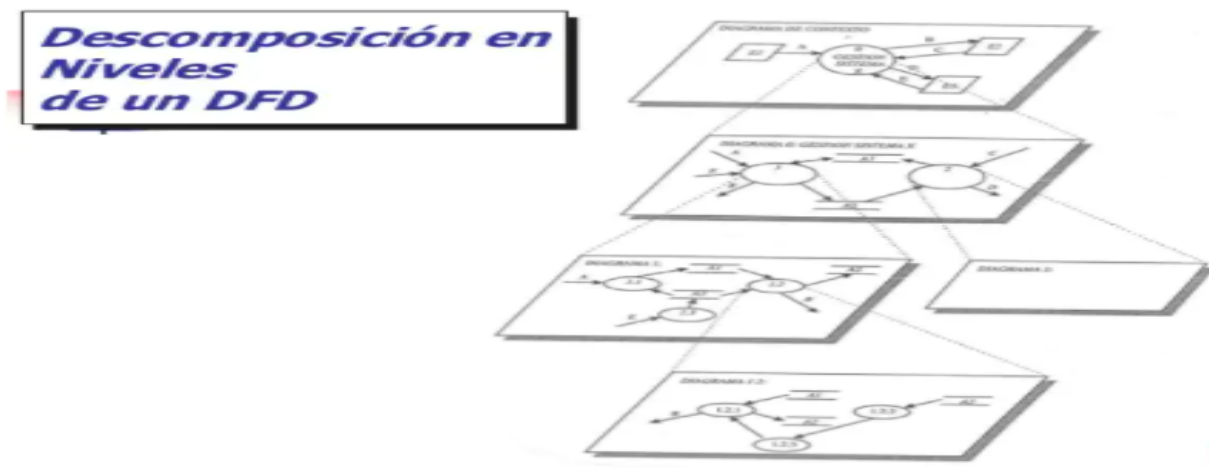
- Como el modelo de un sistema grande no se puede representar en una sola página mediante un DFD la idea es representarlo por capas y cada capa quedará definida por un DFD. Se sigue una aproximación descendente en la que cada nivel proporciona una visión más detallada.
- Se comienza por el nivel más alto de la jerarquía mediante un DFD denominado diagrama de contexto. En este diagrama solo hay un proceso que representa el sistema completo.
- A continuación este proceso se descompone en otro DFD que se denomina diagrama de sistema en el que se representan las funciones principales.
- A continuación se descomponen cada uno de los procesos en nuevos diagramas que representan funciones más simples.
- Se procede de esta manera hasta que todas las funciones están suficientemente detalladas como para que no sea necesario la creación de nuevos DFD

Por tanto un conjunto de DFD queda definido por:

1. **Diagrama de contexto**, único y en la parte superior
2. **Niveles medios**, formados por el resto de diagramas
3. **Funciones primitivas**, que están presentes tanto en los niveles intermedios como en los últimos niveles de la jerarquía y que se corresponden con procesos que no explotan en nuevos DFD

3.2.- Consideraciones de interés que deben tenerse en cuenta durante la creación de los DFD para su descomposición en niveles

- Se realiza un diseño top-down
- El final de la descomposición es decisión del analista pero no se debe seguir descomponiendo cuando los procesos se hagan tan sencillos que en la descomposición pierdan significado.
 - Un indicador es que los procesos tengan pocos flujos de entrada o salida
- Un DFD no debe ocupar más de una hoja por razones de claridad
- El proceso del diagrama de contexto es el proceso 0
- Los diagramas hijos de un proceso tiene el mismo denominador que el proceso que describen
- Los procesos hijos tienen el mismo número que el padre y una extensión decimal consecutiva.
- Los almacenes hijos tiene el mismo número que el padre seguido de una barra inclinada (/) y un número consecutivo



3.1.-Regla de balanceo

- Todos los flujos de datos que entran o salen en el diagrama hijo deben estar representados entrando o saliendo en el diagrama padre

3.2.-Errores en los DFD

- Redes desconectadas: Dos series Procesos- Almacén- Flujo inconexas en un mismo DFD
- Particionamiento desigual. Uno de los procesos en un nivel da lugar a tres niveles o más y otro proceso del mismo nivel es primitivo. ⇒ Se muestra distinto nivel de detalle

3.3. Prueba de corrección para comprobar la validez de los diagramas

- En la descomposición de un proceso puede que se nos olvide alguno de los flujos de datos del nivel superior o que el flujo de datos de ese nivel superior se descomponga pero se incluya algún flujo que no debería aparecer o falta alguno .
- Alguno de los errores comunes son
 - Faltan flujos de datos requeridos por un proceso
 - Hay flujo de datos son ningún valor para el proceso
 - Faltan procesos
 - Incoherencia entre niveles

3.4.-Pruebas de cohesión para comprobar la validez de los diagramas

- Si un proceso explota, el DFD al que da lugar debe tener todos sus elementos conectados, si no habrá que redibujar el proceso DFD padre
- Siempre que un diagrama de nivel inferior conste de elementos desconectados se tendrá que modificar el DFD padre e hijo.
- Comprobar la ausencia de redundancias
- Comprobar que no faltan procesos y que son totalmente coherentes

4.-HEURÍSTICA PAR LA OBTENCIÓN DEL DFD

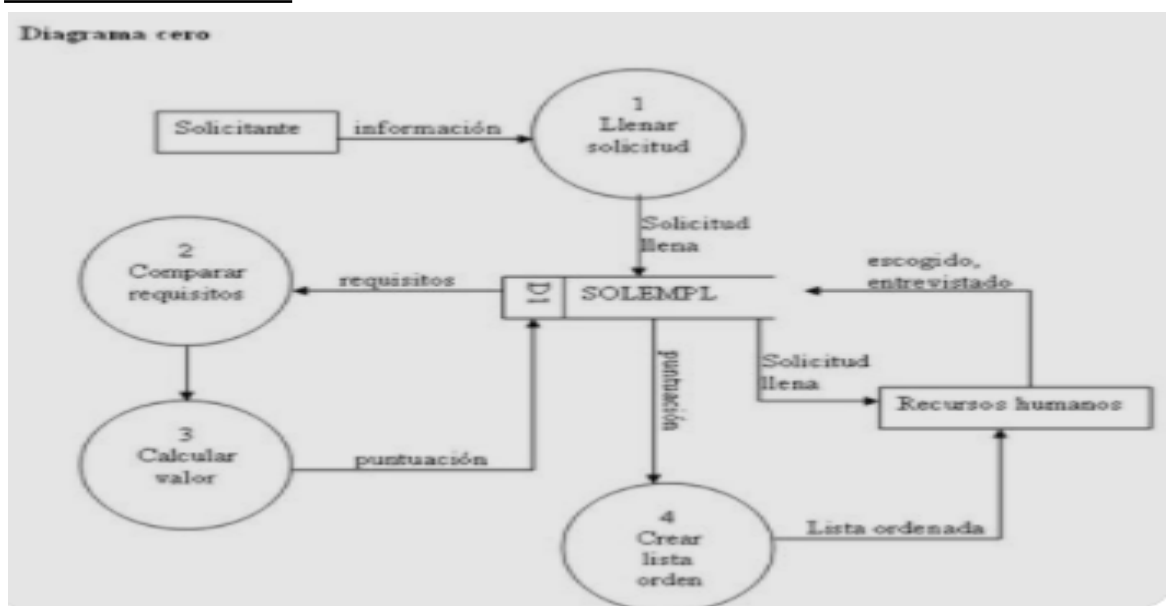
I. DFD de CONTEXTO



- El DFD de contexto representará en su conjunto todo el sistema que se va a desarrollar. El proceso se representa como un todo con un círculo y en su interior el nombre del proceso elegido por el analista. Debe ser significativo de la actividad que se realiza , estar en singular y mayúsculas, normalmente compuesto de un verbo y un nombre.
- Para la elaboración del diagrama de contexto recomendamos estos pasos
 - Identificar las ENTIDADES EXTERNAS.
 - Deben aparecer en este nivel y en ningún otro porque en este diagrama aparecerá todo lo que necesite enviar o recibir datos desde el sistema.

- Identificar los FLUJOS DE DATOS.
 - Representa la información que se comunica entre procesos, almacenes y entidades externas
 - No se representan flujos entre entidades externas
 - **Para determinar los flujos de entrada y salida al sistema se analizan aquellas partes de la especificación en las que aparezca alguna de las entidades externas identificadas previamente**

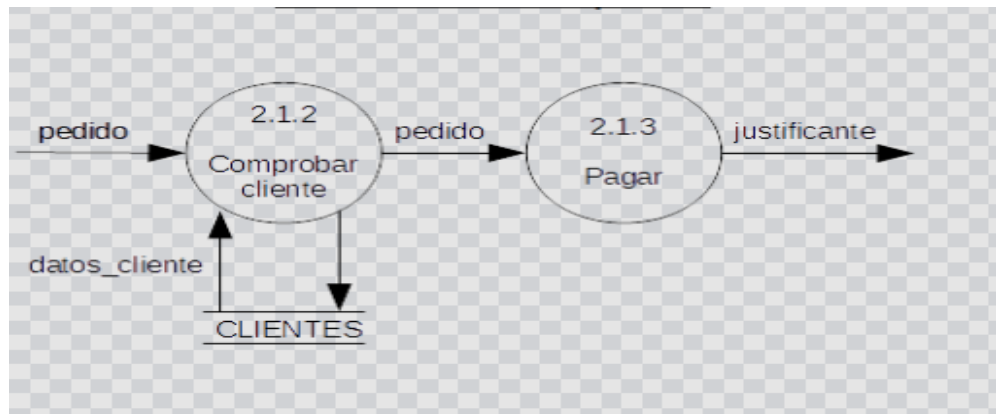
II. DFD de SISTEMA



- Se le denomina también DFD 0 y es el diagrama de nivel 1.
- Se indican los distintos subsistemas o procesos (funciones) en que se descompone el sistema
- Para la elaboración del diagrama de sistema recomendamos seguir estos pasos
 - Identificar los PROCESOS
 - Elaboramos un listado con los flujos de datos que aparecen en el diagrama de contexto
 - Identificamos los FLUJOS DE DATOS EXTERNOS
 - Son los flujos identificados en el paso anterior más los flujos de diálogo que deben desglosarse en flujos de actualización y consulta.
 - **Este método de construcción del diagrama de sistema con el traslado sistemático de los flujos permite evitar errores de balanceo entre niveles. Este error consiste en la existencia de flujos diferentes de entrada o salida en el DFD padre (el de menor nivel) y el DFD hijo (el de mayor nivel)**
 - Si un flujo del DFD de menor nivel (padre) explota en varios flujos en el DFD de mayor nivel (hijo) y todos esos flujos que lo componen están recogidos en el DFD hijo no hay error de balanceo

- Identificar los ALMACENES
- Identificar los FLUJOS de DATOS entre PROCESO y ALMACENES.
 - También podría haber flujos de datos entre procesos, denominados síncronos, se trata de procesos donde la finalización de uno implica el comienzo del otro y los datos no necesitan ser almacenados transitoriamente en un almacén entre la finalización de un proceso y el comienzo de otro

III. DFD_n



- Se van explotando los procesos del diagrama anterior
- Para cada uno de los procesos que explotan hacemos un ***listado de los PROCESOS que le llegan a cada proceso hijo desde su proceso padre***
- Identificamos los almacenes (pueden aparecer nuevos almacenes)
- Identificamos los FLUJOS entre PROCESOS y ALMACENES

Iteramos hasta que lleguemos a procesos que pueden detallarse en una hoja o bien procesos cuya descomposición carecería de sentido