

# Análisis de Sistemas Estructurado

## Introducción

Sistemas de Información II  
Juan Carlos Ramos @2016

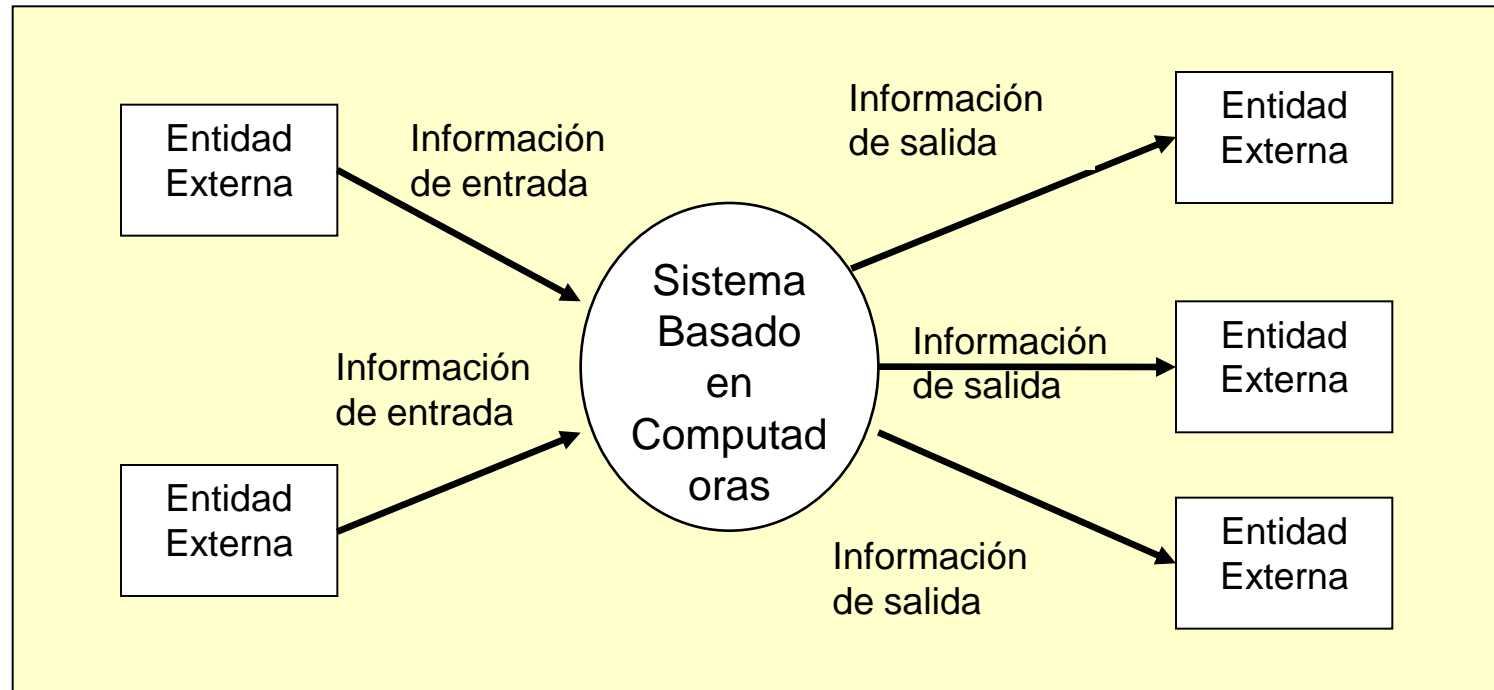
# Análisis Estructurado

---

- ▶ Actividad de Construcción de Modelos
- ▶ Reflejan el 'Flujo y Contenido de la Información'
- ▶ Se parte el sistema 'funcionalmente'
- ▶ Se establece la ESENCIA del problema

# Análisis Estructurado

---



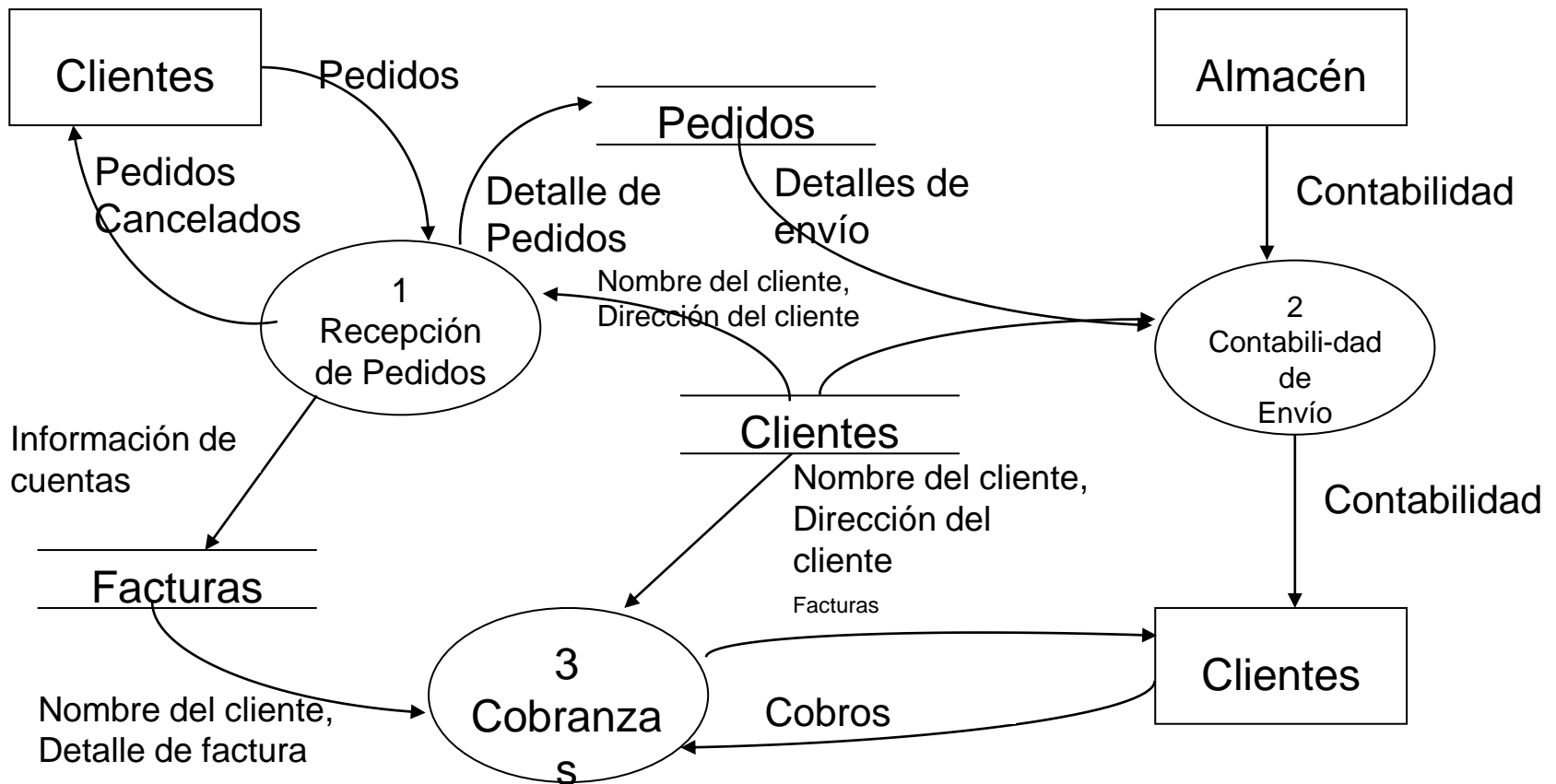
## Modelo de Flujo de Información

# Análisis Estructurado

---

- ▶ **Objetivo:** visión *funcional/de proceso* del sistema.
- ▶ El sistema visto como *proceso*.
- ▶ Podemos crear un modelo de flujo para cualquier sistema de computadora, independientemente del tamaño y de la complejidad.
- ▶ El análisis estructurado es una técnica de modelización del flujo y del contenido de la información.
- ▶ Los principales modelos que se generan en el Análisis Estructurado son los DFD y DER.

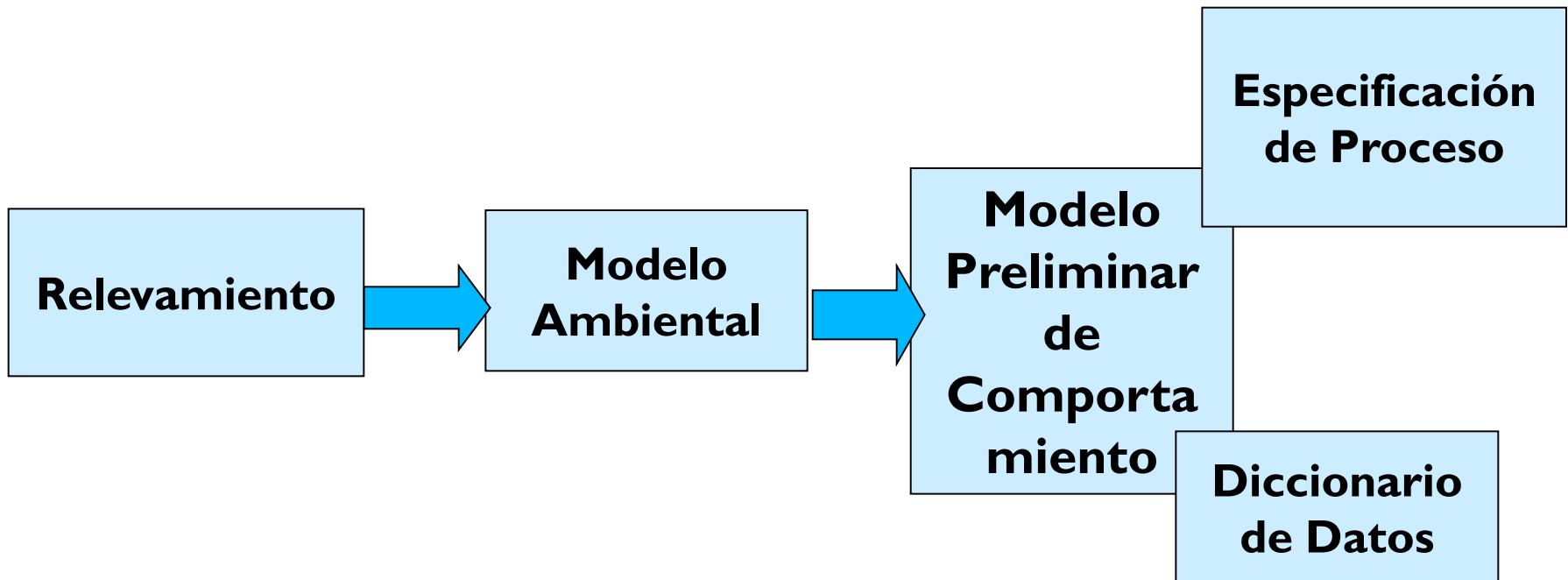
# Diagramas de Flujo de Datos



# Proceso de Análisis

# Proceso de Análisis

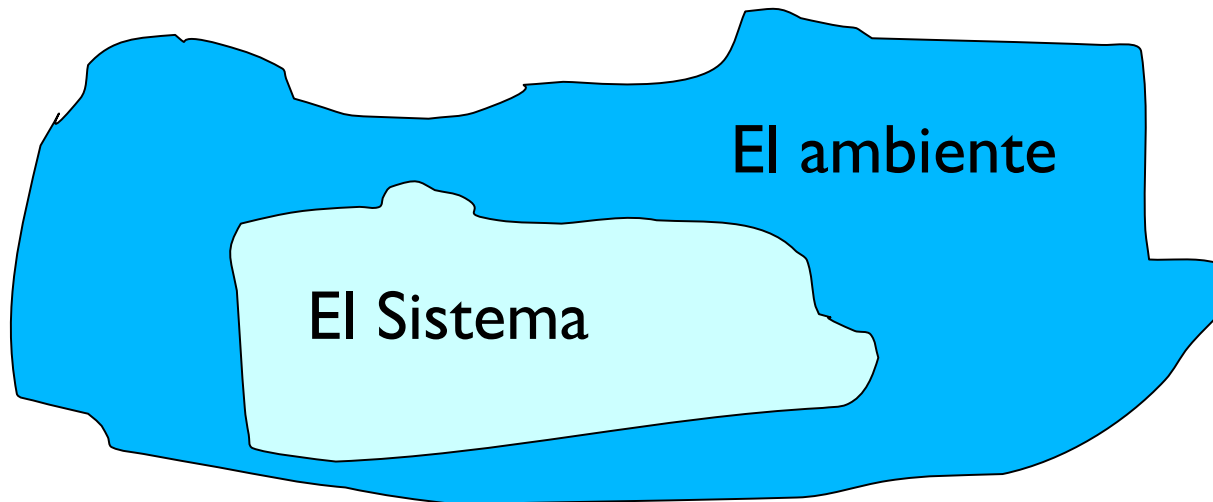
---



# Modelo Ambiental

---

- ▶ La labor más difícil es determinar **qué es** parte del sistema y **qué no**.
- ▶ *Primer modelo*: definir las interfaces entre el sistema y el resto del ambiente.





# El Modelo Ambiental

---

- ▶ **Elementos para definir el ambiente**
  - ▶ Declaración de propósitos
  - ▶ Diagrama de Contexto
  - ▶ Lista de Acontecimientos

# El Modelo Ambiental

---

## ► **Declaración de propósitos**

- Declaración textual breve y concisa del propósito del sistema.

## ► **Ejemplo:**

- El objetivo del sistema es *gestionar* de una manera eficiente la información de libros, de datos personales de socios, las respectivas cuotas que deben abonar, gestionar las transacciones de alquileres y reservas de libros, y el apoyo a la toma de decisiones de la dirección de la biblioteca en lo relativo a la compra de libros y evolución societaria.

# El Modelo Ambiental

---

- ▶ Explicitando lo que NO se va a hacer
  - ▶ “Pero **no** gestiona el proceso de compra ni relaciones con los proveedores de libros.”
- ▶ Este es un aspecto importante desde el punto de vista ‘contractual’ y de definición de ‘alcances’.

# El Modelo Ambiental

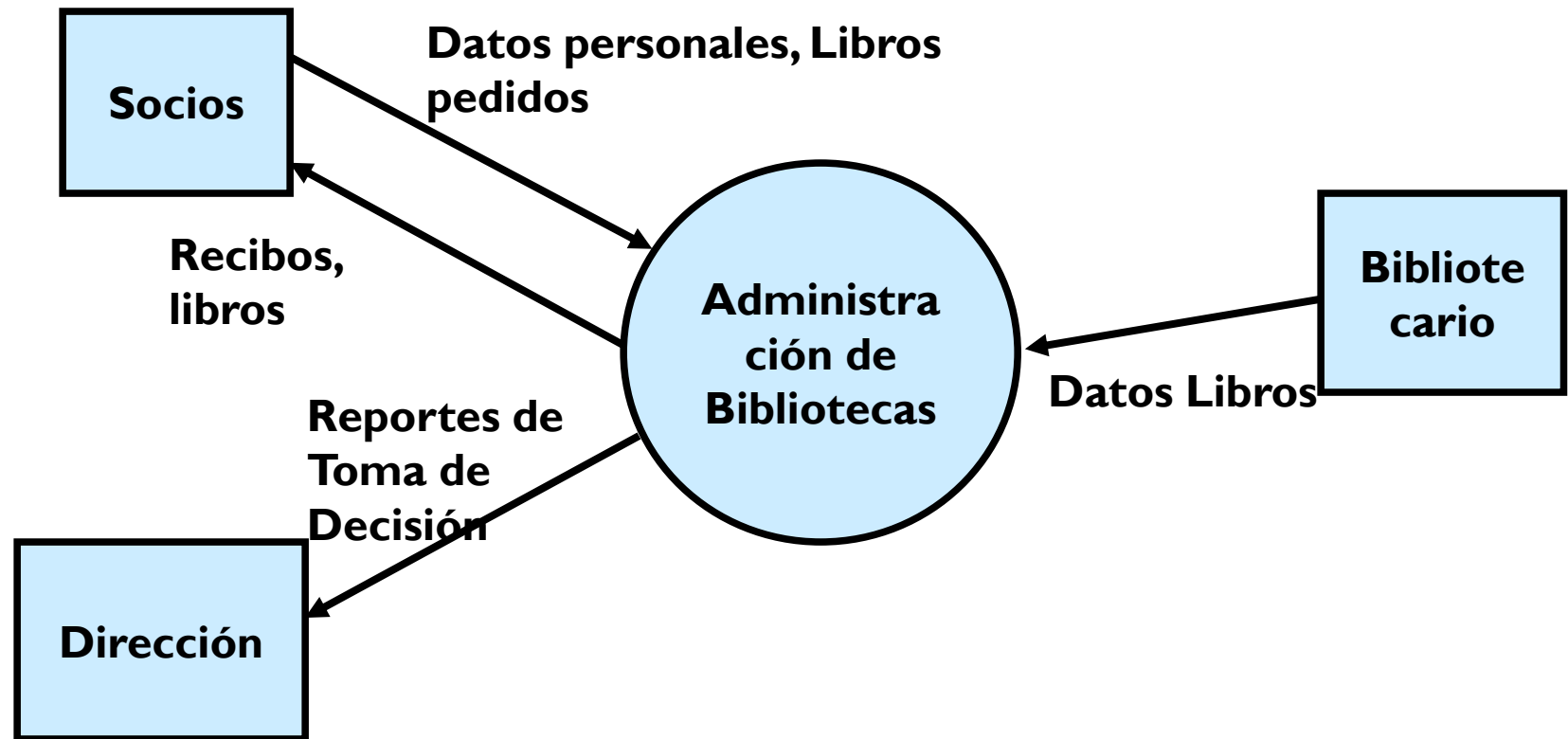
---

## ► Diagrama de Contexto

- Caso especial del diagrama de flujo de datos, en donde una sola burbuja representa todo el sistema.
- Enfatiza varias características importantes del sistema:
  - Las personas, organizaciones y sistemas con los que se comunica el sistema. (*Entidades Externas*)
  - Los datos que el sistema recibe del mundo exterior y que deben procesarse de alguna forma. (*Flujos de Entrada*)
  - Los datos que el sistema produce y que se envían al mundo exterior. (*Flujos de Salida*)
  - La frontera entre el sistema y el resto del mundo.

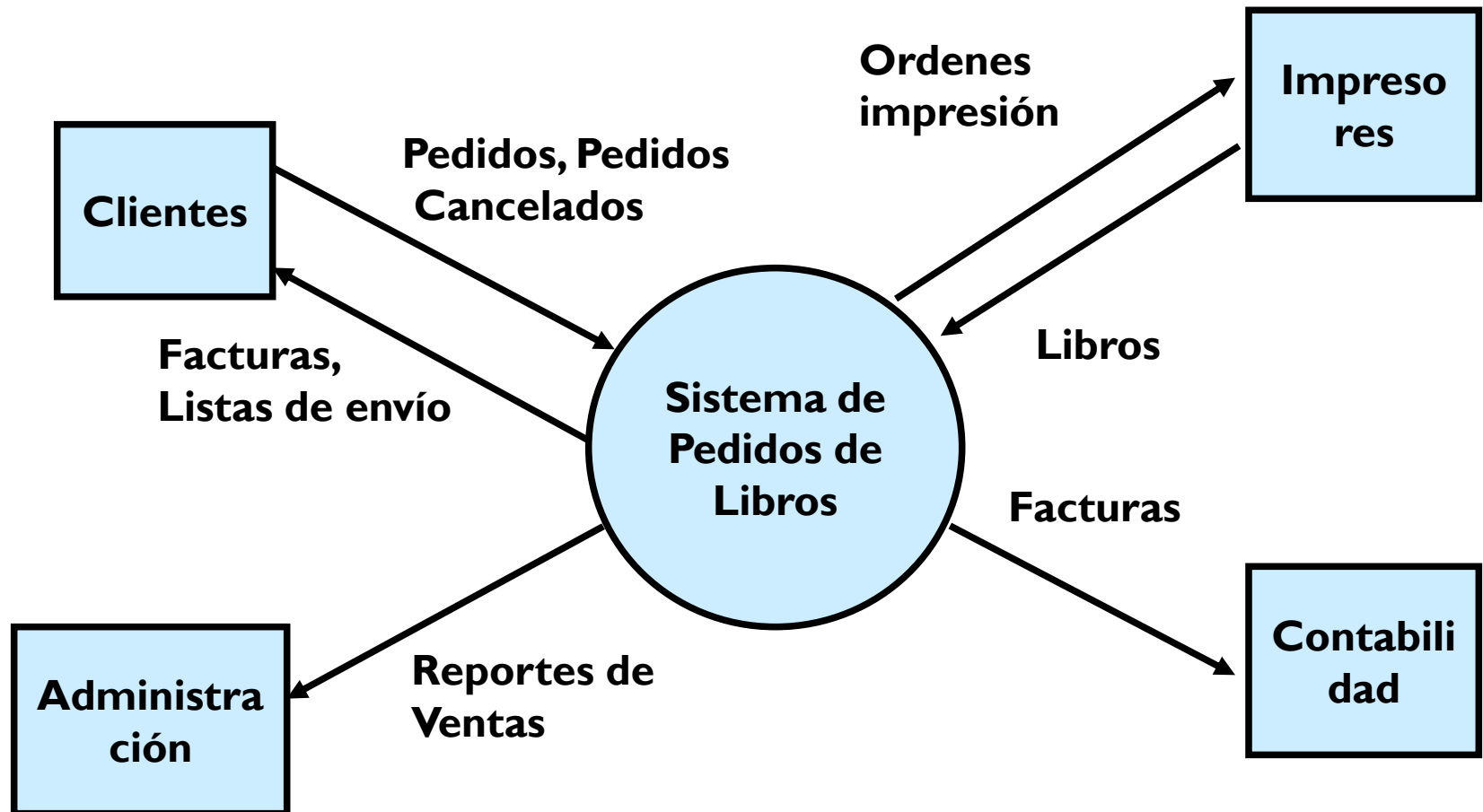
# El Modelo Ambiental

## ► El Diagrama de Contexto



# El Modelo Ambiental

## ► Diagrama de Contexto



# El Modelo Ambiental

---

## ► **Lista de Acontecimientos**

- Lista narrativa de los “estímulos” que ocurren en el mundo exterior a los cuales el sistema debe responder.
- Ejemplos:
  - El bibliotecario ingresa un libro.
  - El bibliotecario modifica los datos de un libro.
  - Un socio presenta su solicitud de adhesión.
  - Un socio paga una cuota.
  - Un socio alquila un libro
  - Un socio devuelve un libro

# Modelo Preliminar de Comportamiento

---

- ▶ El modelo del comportamiento final que el sistema debe tener para manejar con éxito el ambiente.
- ▶ Dibujar un DFD con un proceso para la respuesta del sistema ante cada evento de ‘estímulo’
- ▶ Identificación de respuestas a acontecimientos
  - ▶ Se dibuja una burbuja, o proceso, para cada acontecimiento de la lista.
  - ▶ La burbuja se nombra describiendo la respuesta que el sistema debe dar al acontecimiento asociado.



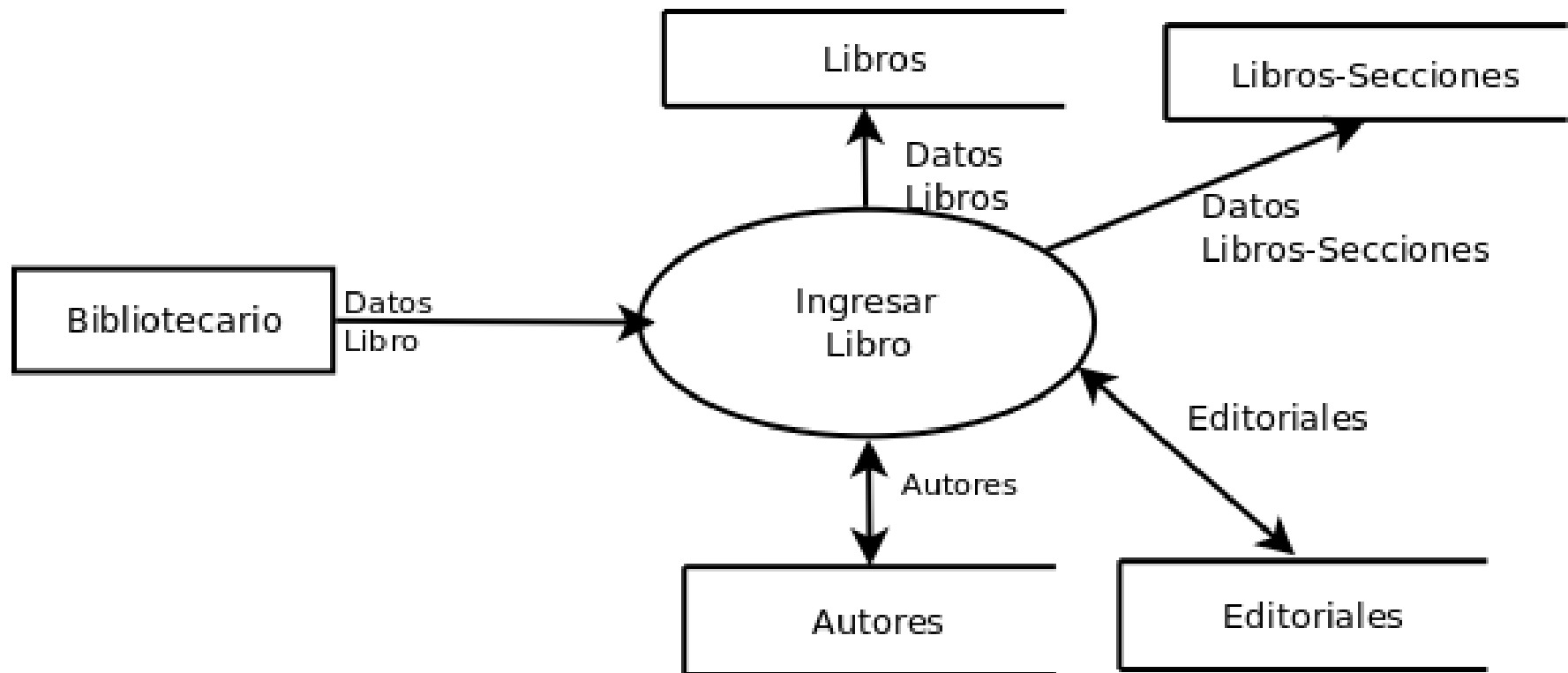
# Modelo Preliminar de Comportamiento

---

- ▶ **Identificación de respuestas a acontecimientos (y 2)**
  - ▶ Se dibujan las entradas y salidas apropiadas de tal forma que la burbuja pueda dar la respuesta requerida, y se dibujan los almacenes, como sea apropiado, para la comunicación entre burbujas.
  - ▶ El borrador de DFD que resulta se compara con el diagrama de contexto y la lista de acontecimientos para asegurar que esté completo y sea consistente

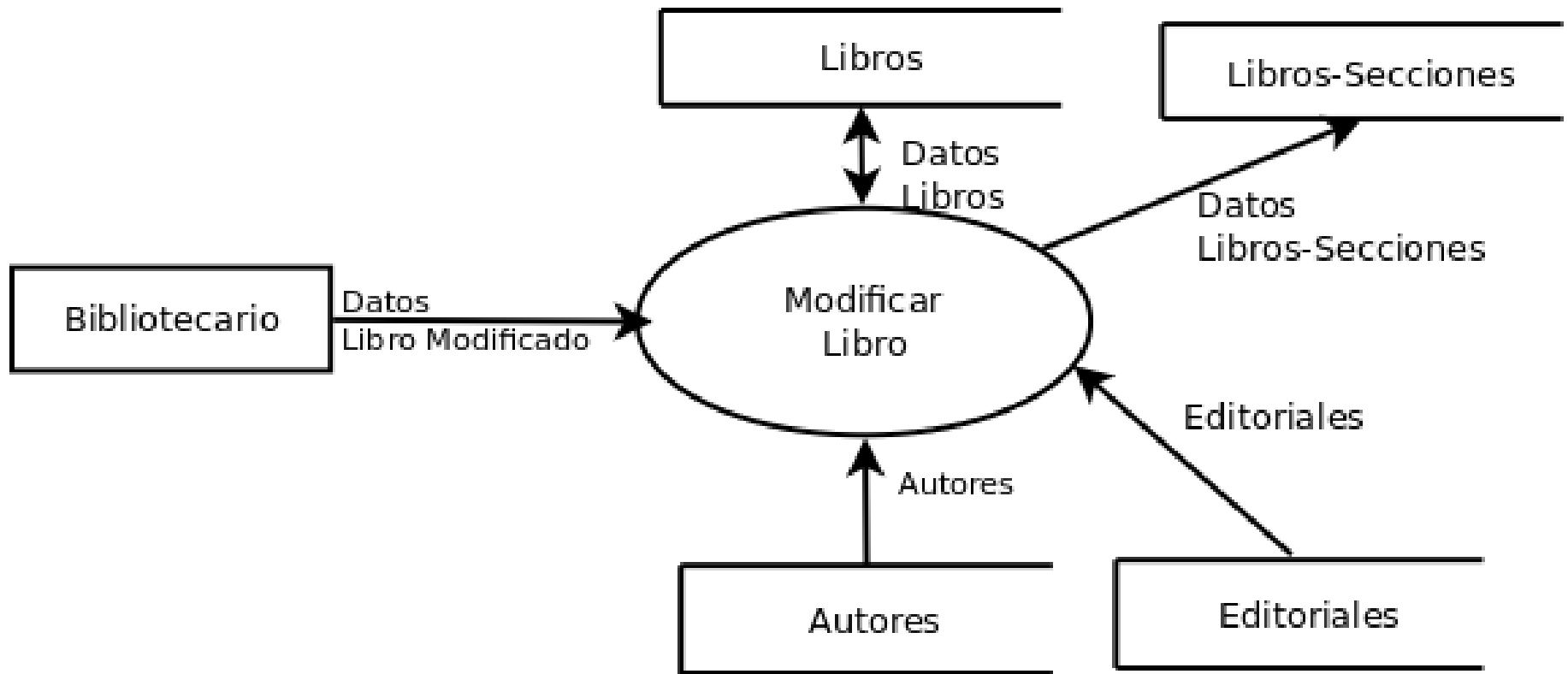
# Modelo Preliminar de Comportamiento

- I. El bibliotecario ingresa un libro.



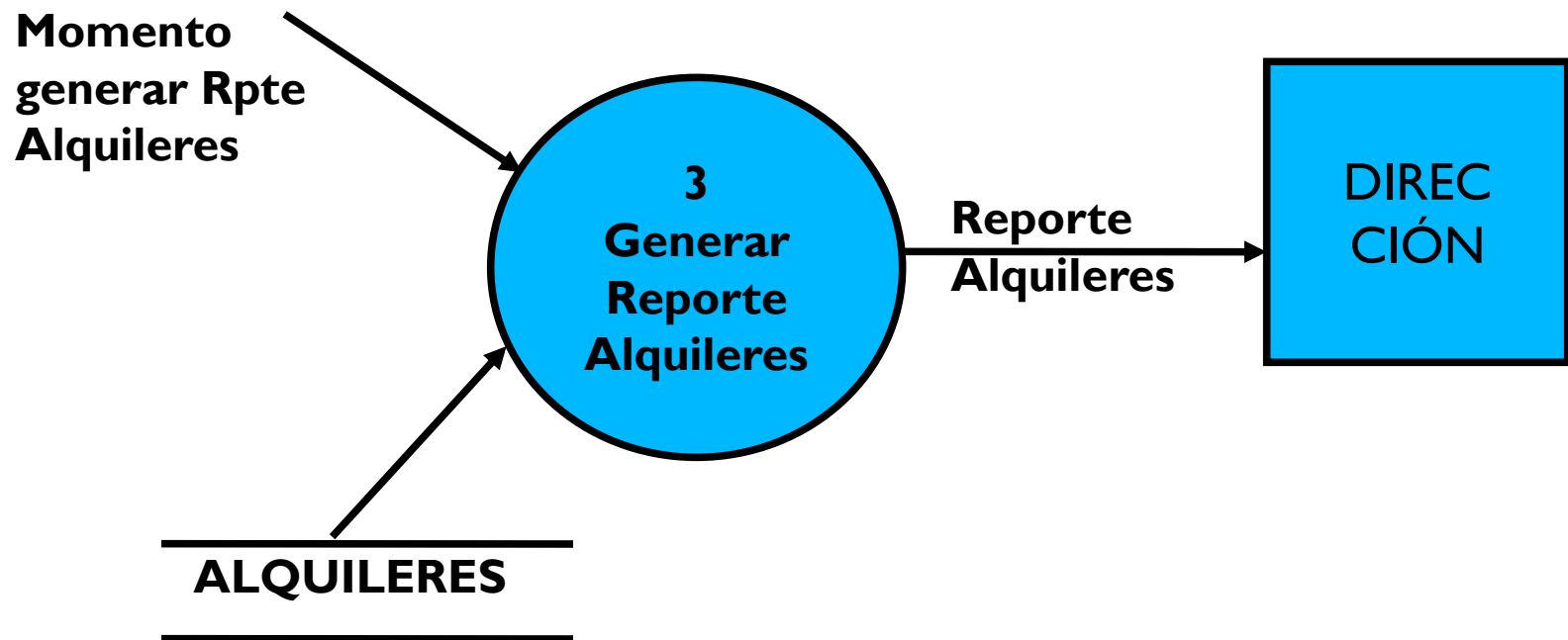
# Modelo Preliminar de Comportamiento

- ▶ 2. El bibliotecario modifica los datos de un libro.



# Modelo Preliminar de Comportamiento

- ▶ 3 - Enviar reporte de alquileres a la Dirección.



# Modelo Ambiental

---

- ▶ **Complementos**
  - ▶ Especificación de Procesos
  - ▶ Diccionario de Datos

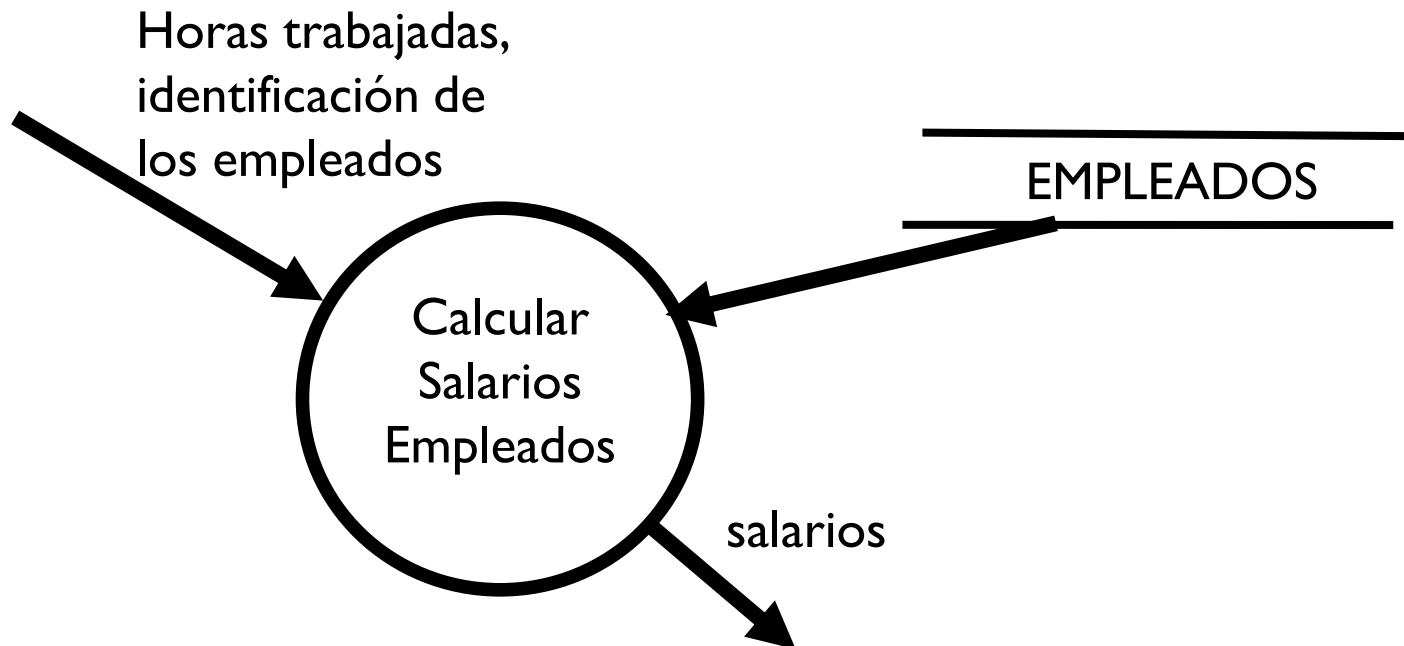
# Modelo Esencial

---

- ▶ ¿Qué tipo de modelo debemos construir?
- ▶ ¿Debemos modelar completamente el sistema actual?
- ▶ ¿Debemos modelar una propuesta para el sistema?
- ▶ Premisa:
  - ▶ “Si estamos estudiando/analizando un sistema es por que el mismo presenta problemas, y en consecuencia debe ser modificado”.
- ▶ Recomendación:
  - ▶ El analista evite modelar el sistema actual de ser posible.
  - ▶ Se debe comenzar tan pronto como sea posible, a desarrollar un modelo del nuevo sistema que el usuario desea.

# Modelo Esencial

- ▶ ¿Qué es el Modelo Esencial?
  - ▶ Es un modelo de lo que el sistema debe hacer para satisfacer los requerimientos del usuario, diciendo lo mínimo posible (de preferencia nada) acerca de **cómo** se implantará.



# Diagrama de Flujos de Datos



# Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

---

- ▶ Herramienta de modelado de procesos.
- ▶ Permite visualizar un sistema como:
  - ▶ red de procesos funcionales,
  - ▶ conectados entre sí por “conductos” y “tanques de almacenamientos” de datos.
- ▶ A medida que la información se mueve a través del software, es modificada por una serie de transformaciones.
- ▶ DFD es una técnica gráfica que representa el flujo de la información y las transformaciones que se aplican a los datos al moverse desde la entrada hasta la salida.

# Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

**Entidad  
Externa**

Un *productor* o *consumidor* de información. Reside fuera de los límites del sistema.

**Proceso**

Un *transformador* de información. Reside dentro de los límites del sistema a ser modelado.

**Elementos  
de datos**

Un elemento de datos o una colección de elementos de datos en movimiento (Flujo).

**Almacén de datos**

Un depósito de datos que se guardan para ser usados por uno o más procesos.

# Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

---

- ¿Cómo combinar estos elementos?
  1. Describir el problema
  2. Detectar el proceso en sí, las entidades externas, los almacenes y los flujos.
  3. Representar el DFD

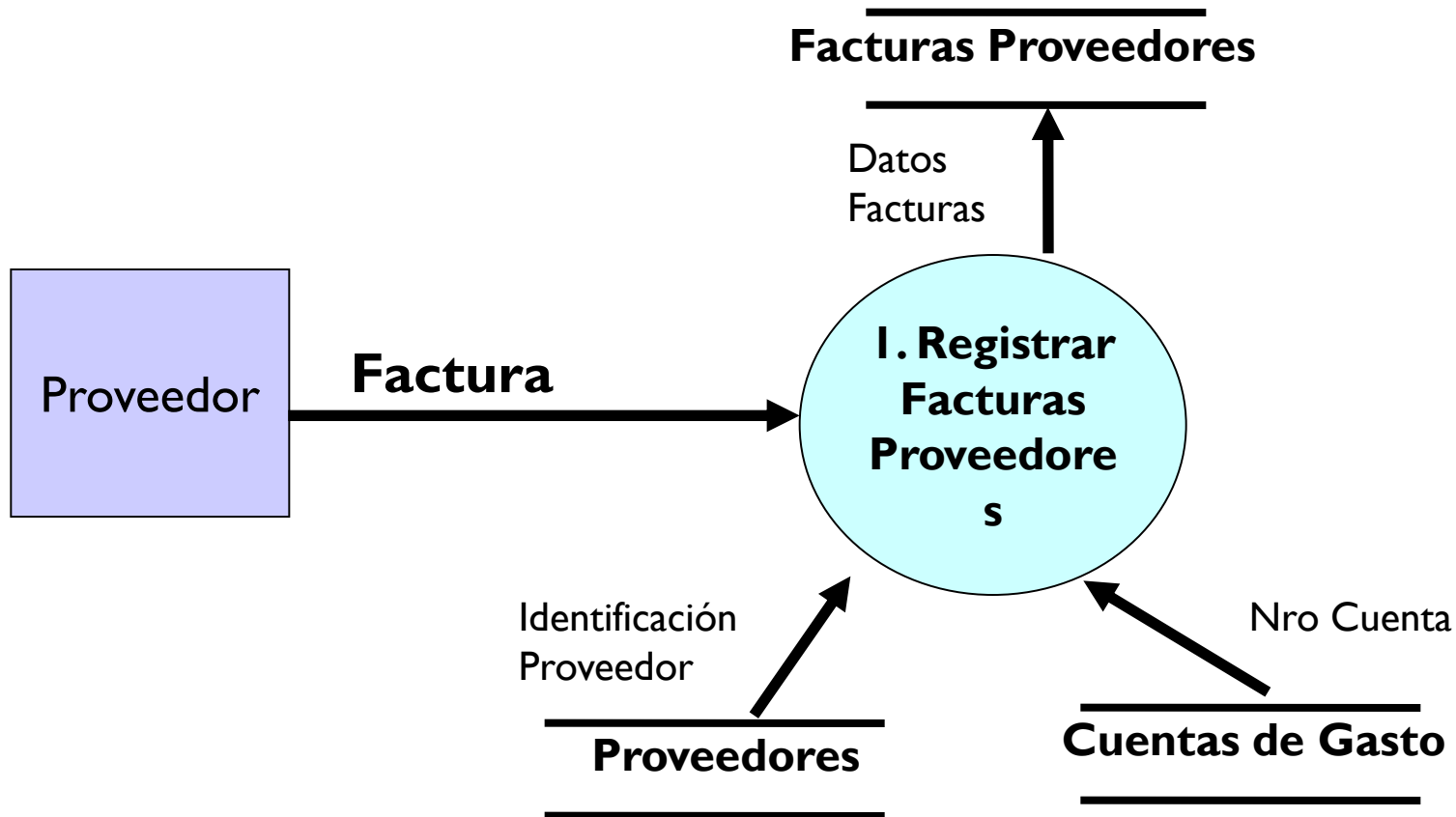
Pensar el problema como un '**proceso**'

# Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

---

- Un proveedor presenta una factura para su cobro.
- Información complementaria:
  - ‘Proveedor’ es una empresa registrada como tal.
  - Cada factura debe estar asociado a una “Cuenta de Gastos”.

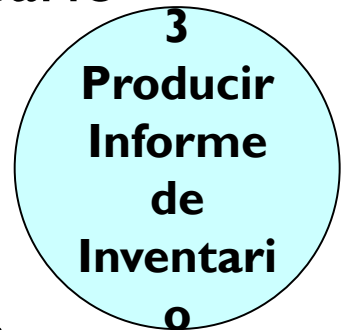
# Diagrama de Flujo de Datos (DFD)



# Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

---

- Reglas de Construcción
  - Escoger *nombres* con significado para los procesos, flujos, almacenes y terminadores.
  - *Numerar* los procesos.
  - Redibujar el DFD tantas veces como sea necesario estéticamente.
  - Evitar los DFD excesivamente *complejos*.
  - Asegurarse de que el DFD sea internamente consistente y que también lo sea con cualesquiera DFD relacionados con él.



# Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

---

- Nombres de *procesos*
  - Usar un **verbo activo** y un **objeto**
    - **Calcular** **trayectoria** del proyectil
    - **Producir** **informe** de inventario
    - **Validar** **número** telefónico
    - **Asignar** **estudiantes** a la clase
  - No válidos
    - **Hacer** Algo
    - **Funciones** Misceláneas
    - **Manejar** Entradas
    - **Encargarse** de Clientes

# Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

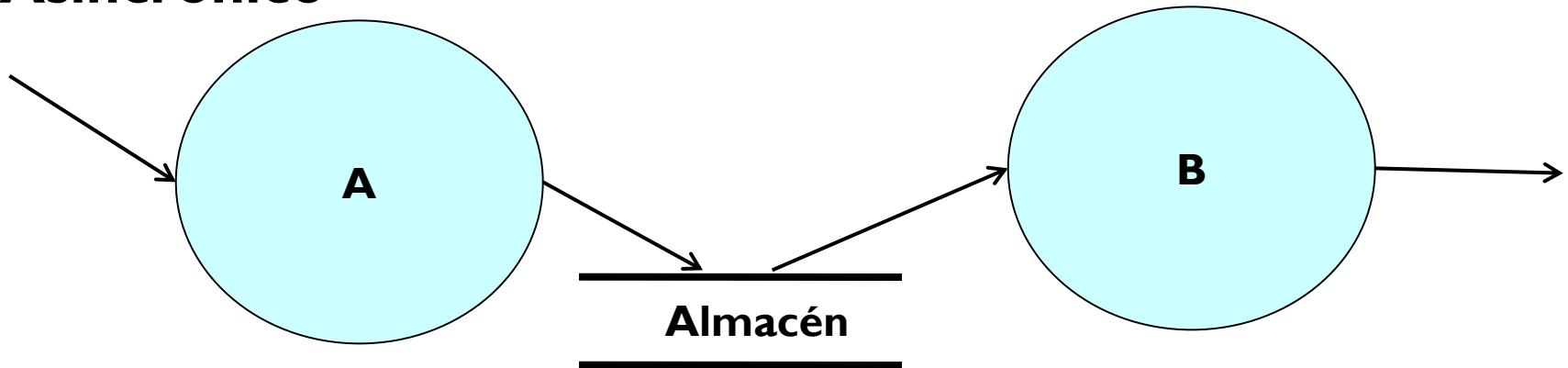
---

- Sincronismo
  - Los procesos en los DFDs **NO** deberían relacionarse directamente, para respetar el '*asincronismo*' requerido.
  - Se comunican a través de los almacenes: Un proceso escribe, otro lee.
  - De ser necesario, se indica el sincronismo (Normalmente en los niveles detallados de DFD)

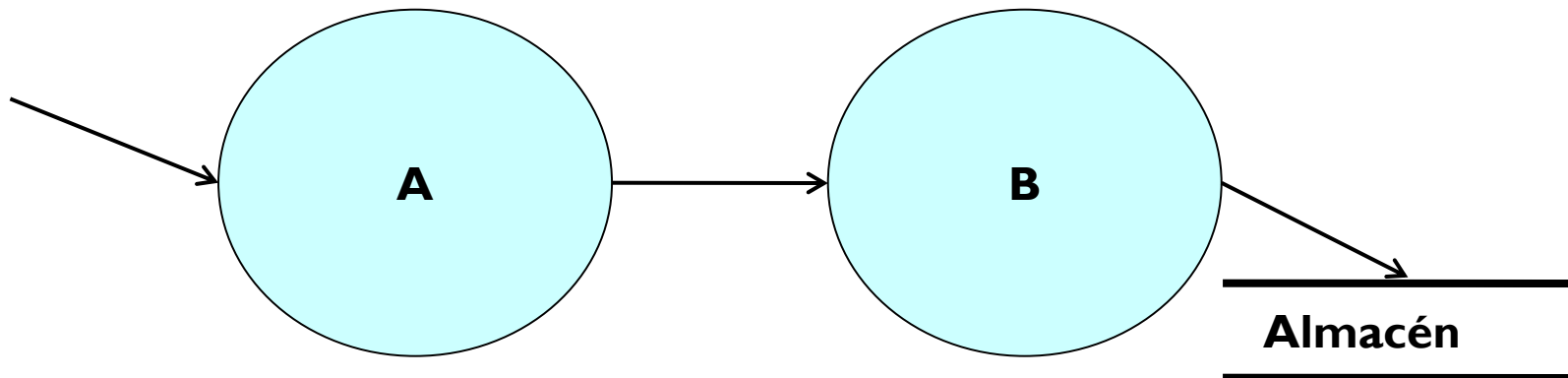


# Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

## Asincrónico



## Sincrónico



# Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

---

- Sobre los **Terminadores/Entidades Externas**
  - Son externos al sistema; los flujos que los conectan representa la interfaz.
  - No se puede cambiar los contenidos de un terminador o la manera en la que trabaja.
  - Las relaciones que existan entre los terminadores **no** se muestran en el modelo de DFD.



Proveedor

# Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

---

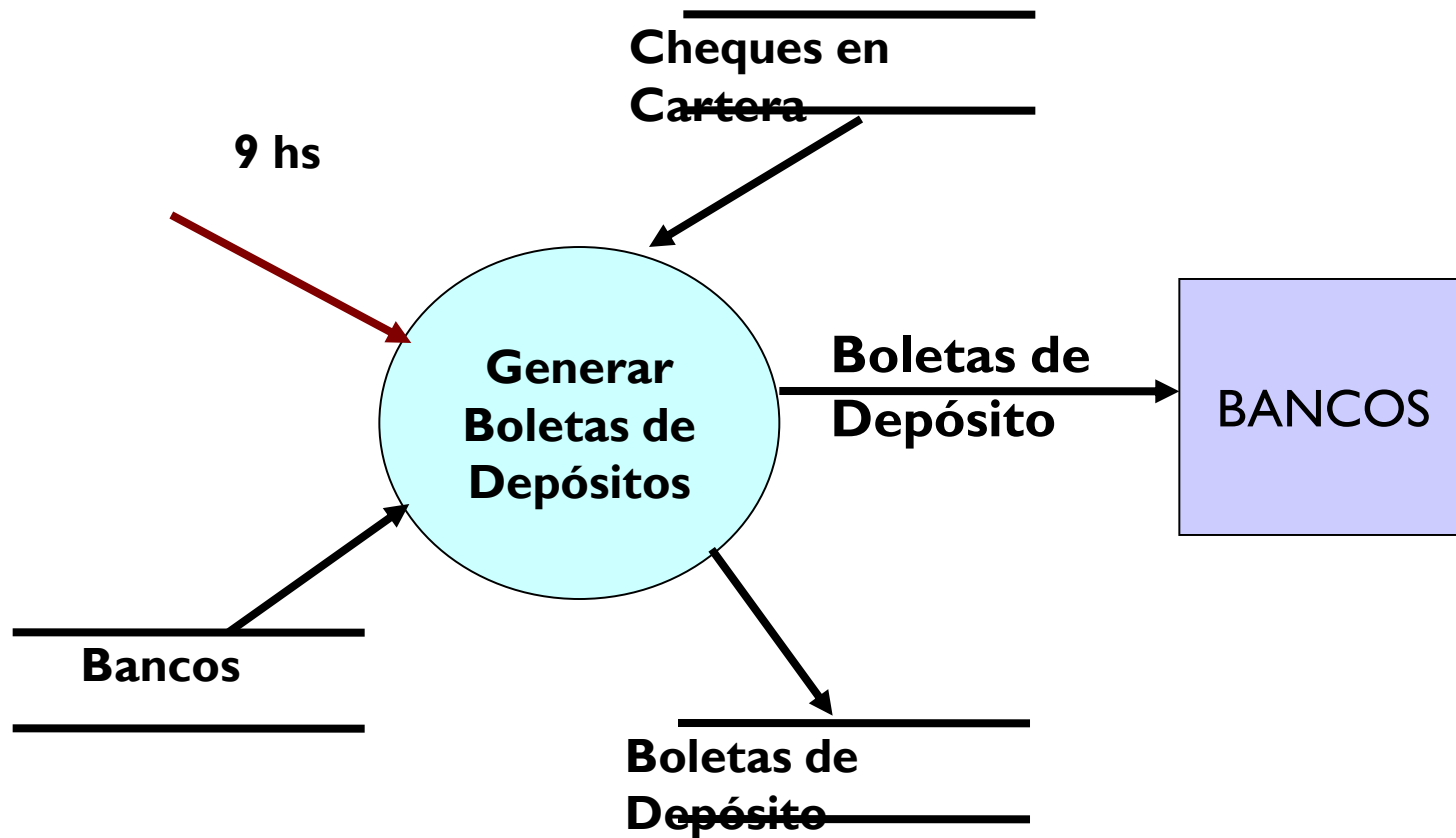
- El sistema se concibe como un ‘transformador de flujos de entradas en salidas’
- En consecuencia, cada DFD es una *transformación de entradas en salidas* (internas o externas)
- Todo DFD :
  - Comienza con la llegada de un ‘evento/flujo’, anunciado por una ‘entidad externa’ (generalmente).
  - Termina con un ‘flujo de datos’ hacia una ‘entidad externa’ o almacén de datos.

# Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

---

- Ejemplo: Eventos Temporales
  - “Todos los días a las 9 hs se generan las boletas de depósitos con los cheques existentes en cartera que pueden ser depositados en la fecha. Las boletas de depósitos se envían al Banco.”.

# Diagrama de Flujo de Datos (DFD)



---

## ► Referencias

- “Análisis Estructurado Moderno”, Edward Yourdon, Prentice Hall, 1989
- “Análisis y Diseño de sistemas”, 9na Ed, K. Kendall y J. Kendall, Pearson, 2011