

# Tema 3: Procesos



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante



Grado en Ingeniería Informática

# Índice

- ▶ Gestión por procesos vs funcional
- ▶ Gestión por procesos (BPM)
- ▶ Objetivos y ventajas de la gestión por procesos
- ▶ Implantación de la gestión por procesos
- ▶ Mejora de procesos
- ▶ Modelado de procesos

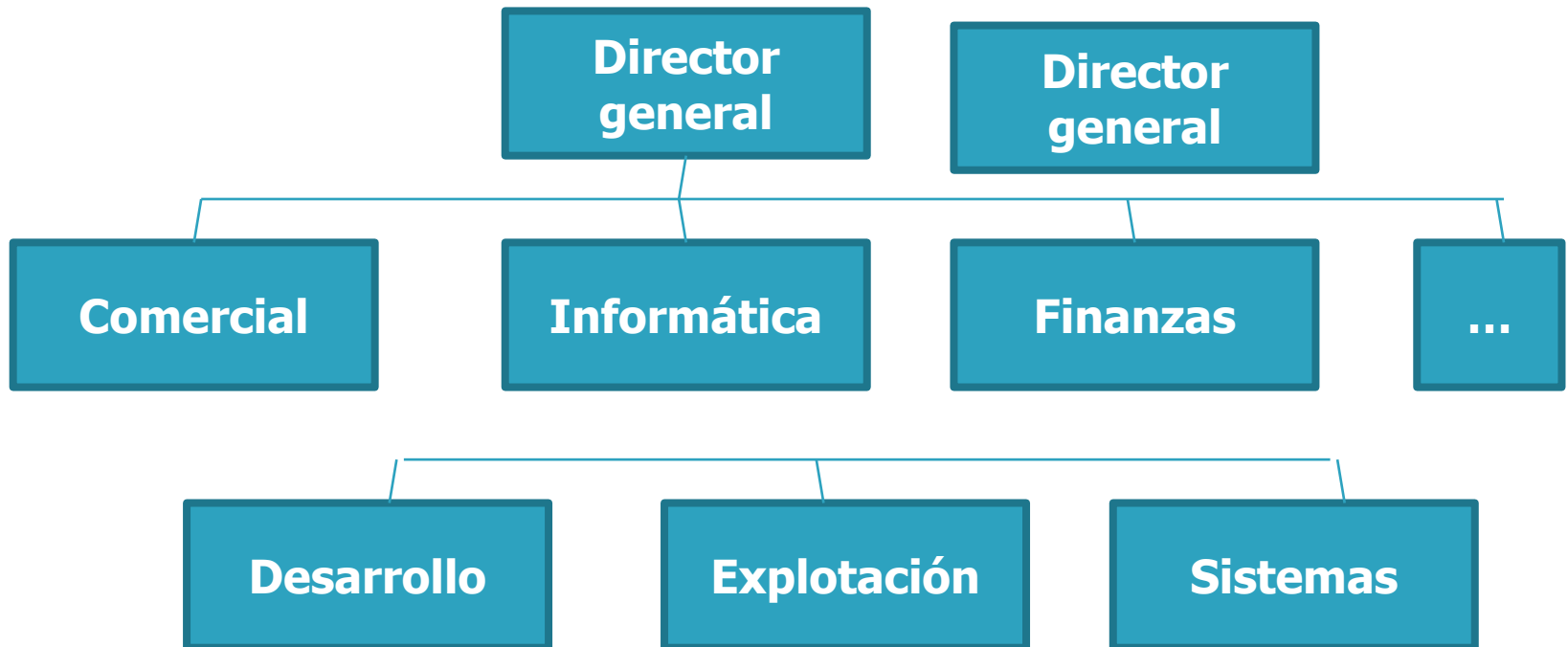
# Gestión por procesos vs funcional

## ► Gestión funcional

- Actividades de una empresa se agrupan en diferentes subsistemas (departamentos)
- Preocupación de las empresas
  - Conocer como se hacen las cosas y quien las hace
    - Se agrupan las tareas en función del departamento.
- Es una forma de dividir y organizar el trabajo
  - para asegurar que cada empleado hace el trabajo que le corresponde
  - Para que el trabajo este supervisado por su jefe de departamento

# Gestión por procesos vs funcional

- Organización tradicional



# Gestión por procesos vs funcional

## ► Problemas

- División funcional hace que las actividades se hagan de forma fragmentada
- Las actividades con distinta visión según el departamento. Contradicciones
- Si los requisitos se hacen por áreas funcionales, entonces la información de un área puede que no se traslade a otra

## ► Solución

- Orientar la gestión empresarial hacia una visión por procesos
  - Agrupan las actividades de una empresa según la secuencia lógica en la cual se ejecutan
  - Posibilita una buena informatización de la empresa

# Gestión por procesos vs funcional

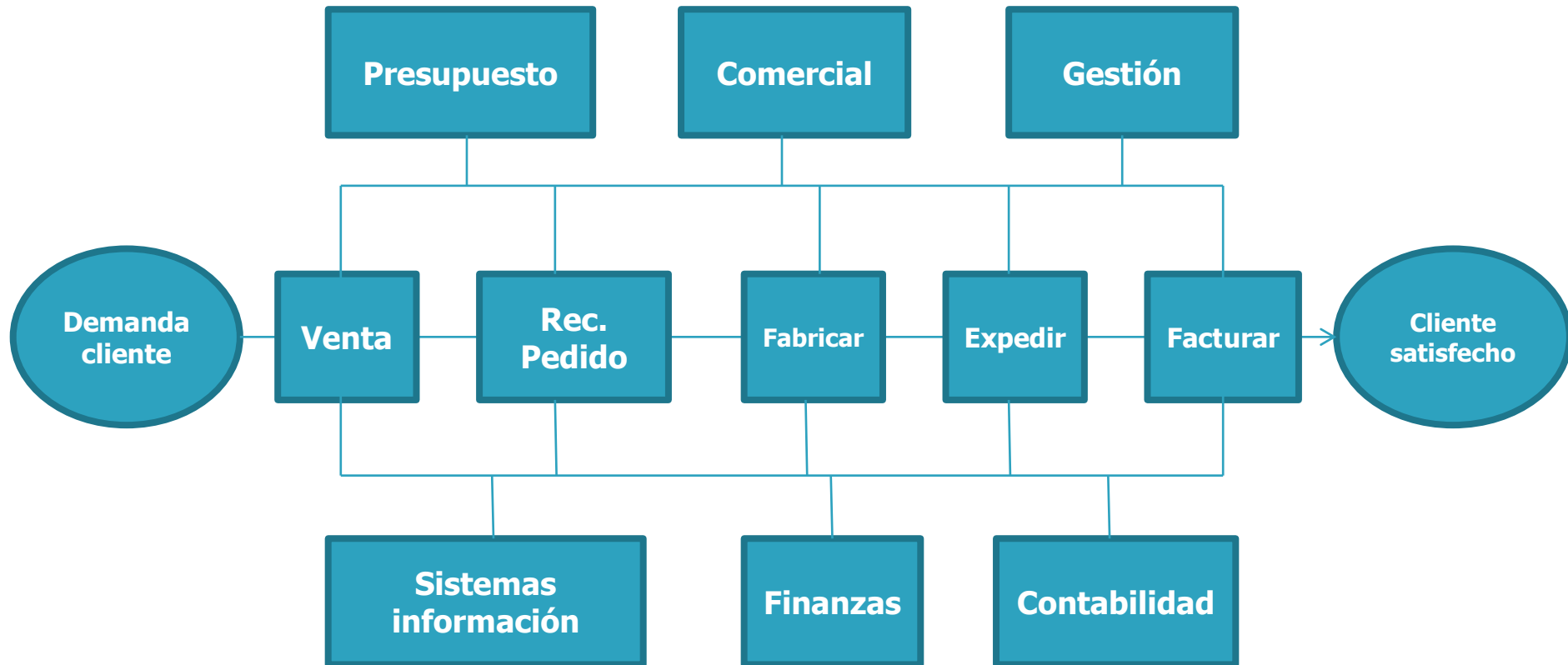
- ▶ Gestión por procesos
  - permite que la información relacionada con las diferentes actividades que forman parte de un proceso
    - Se pueda compartir por todos los que participan
    - Y no sea diferente en cada departamento.
- ▶ Es el primer paso hacia sistemas de información integrados

# Gestión por procesos

- ▶ Proceso de negocio
  - Es un conjunto estructurado de actividades
  - relacionadas lógicamente
  - unidas por un flujo de información,
  - que se llevan a término para obtener un resultado concreto para algún cliente
  - Pretende dar apoyo a la estrategia de la empresa
  - Facilitar establecer medidas de rendimiento
- ▶ Gestión por procesos= qué es lo que se hace en la empresa

# Gestión por procesos

- Organización orientada a procesos





# Gestión por procesos (BPM)

## ▶ BPM: Business Process Management

- Es una metodología que permite definir los procesos de una empresa, y ofrece herramientas para su automatización.

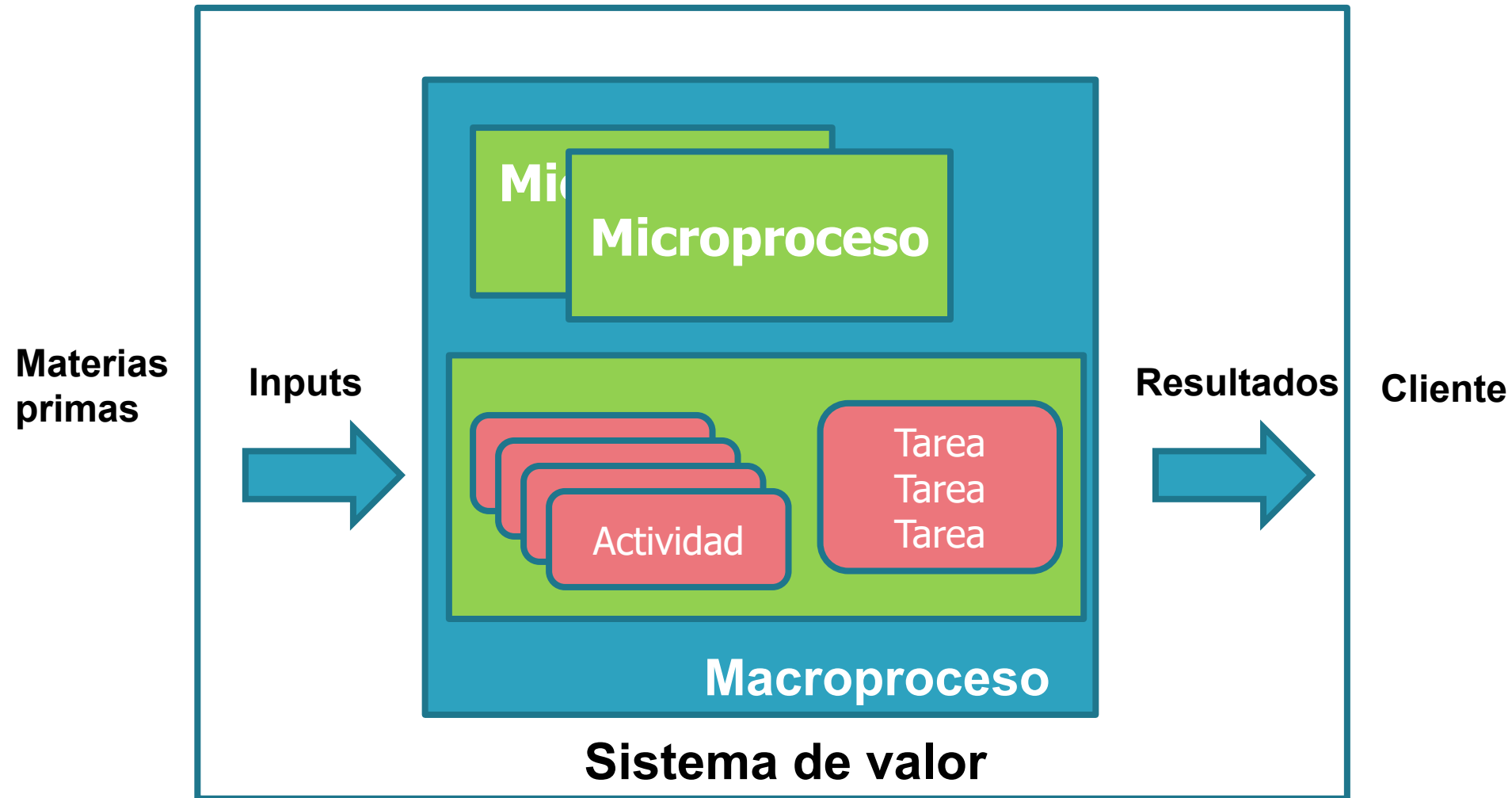
# Gestión por procesos (BPM)

- ▶ Aclaración entre conceptos:
  - **Tarea:** es una acción que se realiza en una empresa y se responsabiliza un solo empleado
  - **Actividad:** En una empresa se realizan muchas tareas que se agrupan en actividades
  - **Proceso:** y después si las actividades tienen en cuenta los flujos de información se pasa a procesos.

# Gestión por procesos (BPM)

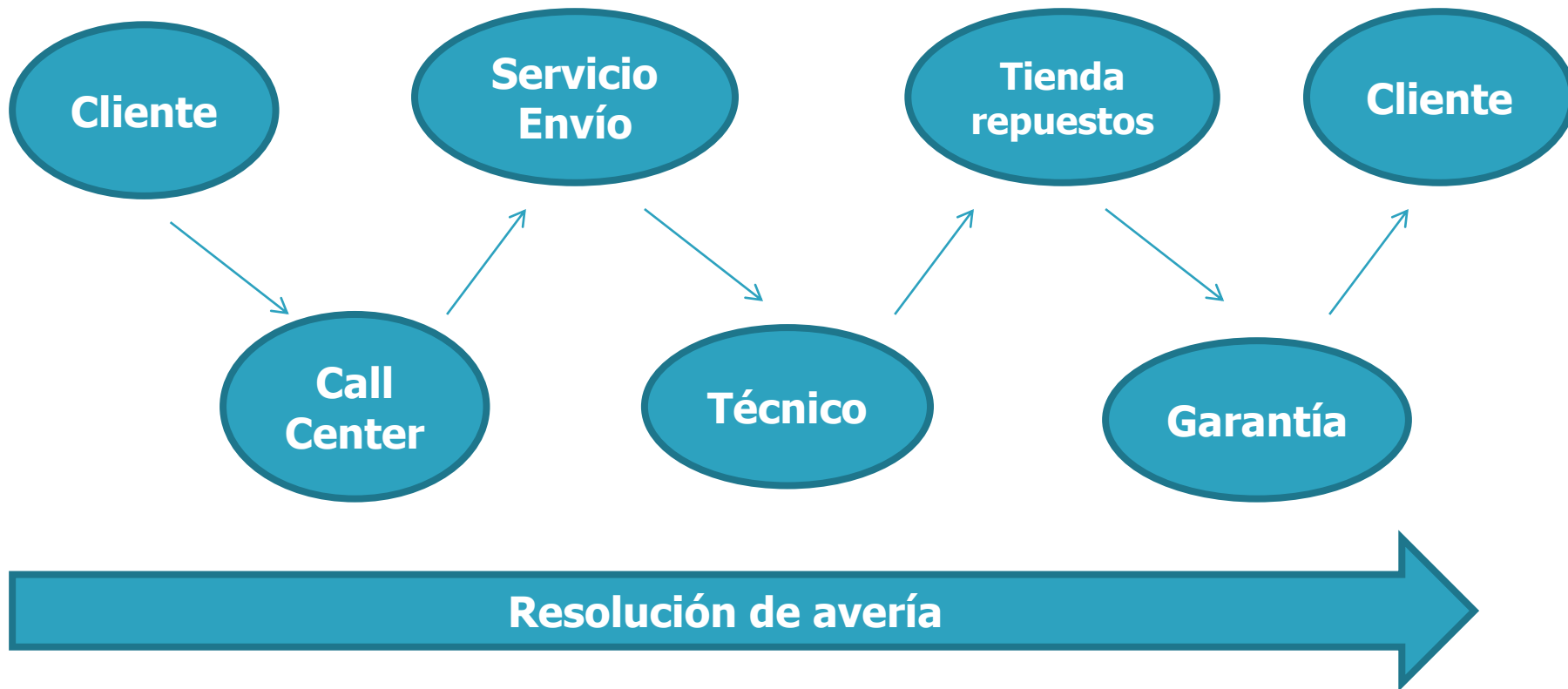
- ▶ **Proceso** se pueden dividir en:
  - **Macroprocesos:** procesos en los que participa más de un área funcional de la empresa
  - **Microprocesos:** Diferentes subdivisiones que se pueden hacer de un macroproceso
- ▶ **Sistema de valor:** es todo el conjunto de procesos.
  - Por ejemplo, todo los procesos que posibilitan que a partir de unas materias primas se obtenga un producto terminado.

# Gestión por procesos BPM



# Ejemplo proceso

- Mi lavadora no funciona



# Objetivos y ventajas de BPM

- ▶ Objetivo principal
  - Determinar el flujo de información que unen las actividades para realizar una gestión integrada
- ▶ Otros objetivos
  - Comprender como las entradas se transforman en salidas y como la información une a las diferentes actividades
  - Obtener una orientación del negocio hacia el cliente y sus necesidades
  - Visión sistemática del negocio

# Objetivos y ventajas de BPM

## ► Ventajas:

- Eliminar actividades sin valor añadido
- Reducir los costes
- Acortar los términos de entrega
- Mejorar la calidad
- Implantación de actividades con un valor añadido a bajo coste, como por ejemplo la información

# Implantación de la BPM

- ▶ 1<sup>er</sup> paso: Identificación de procesos
  - Hay que fijarse en las actividades principales para el buen funcionamiento de la empresa. Hay que revisar las actividades relacionadas con
    - La entrega del producto o servicio al cliente
    - Los objetivos estratégicos
    - La producción del producto
    - La cadena de valor de la empresa
    - Consecución de ventajas competitivas
  - ¿Cuántos procesos debe tener una empresa? No más de 20



# Implantación de BPM

- ▶ 2º paso: Priorizar los procesos
  - En función
    - de su dificultad
    - contribución de los objetivos estratégicos
  - Primero se abordan los procesos más difíciles y así tendrá un efecto beneficioso para la empresa

# Implantación de la BPM

- ▶ 3<sup>er</sup> paso: Comprensión de los procesos
  - Conocer cual es su propósito
  - Realizar una descripción básica
  - Conocer su rendimiento
  - Conocer los elemntos básicos de los procesos
    - Inputs (entradas)
    - Outputs (salidas)
    - Recursos (materiales, mano de obra, máquinas, métodos y medios)
    - Sistemas de control

# Implantación de la BPM

- ▶ 4º paso: Documentar los procesos
  - Aplicar las diferentes técnicas que se pueden utilizar para modelar los procesos
    - Ingeniería de requisitos
    - Análisis estructurado
      - Flujo de datos
      - Diccionarios de datos
    - Análisis orientado al objeto
      - UML

# Implantación de la BPM

- ▶ 5º paso: Establecer los parámetros de medida
  - Determinar el nivel en el que se cubren los objetivos estratégicos
  - Comprender lo que pasa en la empresa para aplicar medidas correctivas.

# Mejora de procesos

- ▶ El principal objetivo al definir los procesos
  - Mejorar los mismos para conseguir los objetivos estratégicos de la empresa
  - Esta mejora debe
    - Ventaja competitiva
    - Desarrollo e implantación de un nuevo sistema informático o mejorar el existente
- ▶ Dos técnicas
  - Mejora continua de los procesos de negocio
    - Business Process Improvement (BPI)
  - Reingeniería de los procesos de negocio
    - Business Process Reengineering (BPR)

# Mejora de procesos

- ▶ Mejora continua de los procesos de negocio
  - Realiza una mejora gradual de los procesos
  - Se parte de
    - Los procesos que tiene la empresa
  - Se realizan
    - Pequeñas modificaciones
      - Para que los procesos sean más eficientes
      - Eficaces
      - Flexibles

# Mejora de procesos

- ▶ Reingeniería de los procesos de negocio
  - Realiza modificaciones profundas en los procesos
    - Cambios radicales, no de forma gradual
      - Procesos ya definidos se tiran a la basura
  - Pasos
    - Definición de los procesos de negocio indicando propósito y desde que punto de vista se definieron
    - Estudio y análisis de los procesos actuales
    - Diagnóstico de los procesos actuales y propuesta de mejora
    - Indicar cómo serán los procesos nuevos a implantar
    - Implantación de los procesos informatizados

# Modelado de procesos

- ▶ Los sistemas de información necesitan
  - Metodologías de desarrollo
  - Técnicas de análisis y diseño de sistemas
    - Para asegurar la correcta definición de los requisitos de información del cliente
- ▶ Definición de modelo
  - Método para el análisis de sistemas manuales o automatizados, que conduce al desarrollo de especificaciones para sistemas nuevos o para efectuar modificaciones a los ya existentes.



# Modelado de procesos

## ► Qué hace

- Organizar las tareas asociadas con la determinación de requerimientos para obtener la comprensión completa y exacta del sistema.
- Combinar gráficos y texto para representar y describir un sistema
- Hay diferentes esquemas de exposición de modelos
  - Análisis estructurado
  - Análisis orientado al objeto

# Modelado de procesos

- ▶ **Análisis estructurado:**
  - Debe establecer QUÉ hace el sistema
  - Utiliza tecnología Workflow
    - Automatiza el flujo de trabajo de los procesos
    - Asegura que las actividades de un proceso
      - se realizan lo más rápidamente posible
      - Por las personas adecuadas
      - Y en el orden que les toca
    - No asegura que el empleado realice la tarea de forma correcta
    - Pero asegura que se realice la secuencia y los procedimientos de trabajo definidos para un proceso

# Modelado de procesos

## ► Análisis estructurado:

### ◦ Tareas

- Aprender los detalles y procedimientos del sistema en uso.
- Proveer las necesidades futuras de la organización.
- Documentar detalles del sistema actual.
- Evaluar la efectividad y eficiencia del sistema actual.
- Documentar las características.
- Fomentar la participación de gerentes y empleados durante todo el proceso.

# Modelado de procesos

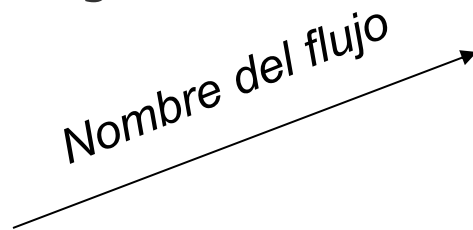
- ▶ **Análisis estructurado:**
  - Se basa en:
    - Análisis de flujo de datos:
      - Procesos integrantes del sistema.
      - Datos que emplean los procesos.
      - Datos que se almacenan.
      - Datos que entran y salen del sistema.
  - Utiliza
    - Diagrama de flujo de datos (DFD's).
    - Diccionario de datos (DD).
    - Diagrama Entidad-Relación (DER).

# Análisis estucturado

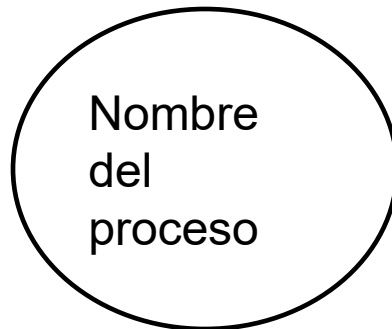
- ▶ Diagrama de flujo de datos
  - Características:
    - Mostrar las fuentes y destinos de los datos.
    - Identificar y dar nombre a los procesos.
    - Dar nombre a los flujos de datos que relacionan una función (proceso) con otra.
    - Identificar los almacenes de datos a los que se tiene acceso.
  - Más características:
    - Describen a un sistema completamente.
    - Descripción descendente (TOP-DOWN).
    - Finaliza cuando se han obtenido suficientes detalles para comprender el sistema.

# Símbolos Utilizados en los DFD's (1/2)

*Flecha con nombre.* Representa un flujo de dato; marca la ruta que éste sigue.

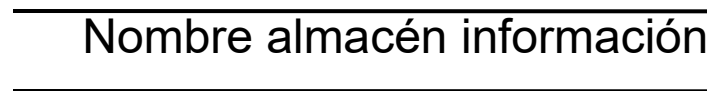


*Burbuja.* Representa un proceso; muestra la transformación que sufren los datos.

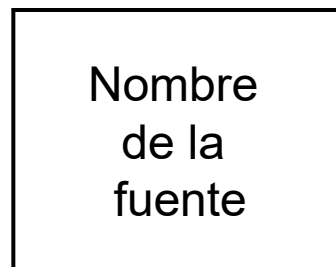


# Símbolos Utilizados en los DFD's (2/2)

*Línea recta o líneas paralelas.* Representa un almacén de información (archivo o base de datos).



*Caja.* Representa una fuente o sumidero de información. Muestra el origen o destino de los datos, correspondiendo a una persona u organización fuera del sistema.



# Convenciones para dibujar DFD's (1/2)

## **En el uso de flechas:**

- Las flechas se mueven entre procesos, archivos o cajas.
- Pueden representar paquetes de información
- Puede haber mas de un flujo (flecha) entre procesos.

## **En el uso de nombres de flujos:**

- El nombre del flujo debe ser representativo de la información.
- Los flujos que entran y/o salen de archivos no requieren nombre, pues el mismo archivo los describe.
- Los flujos no deben representar flujo de control, esto es, no pueden tomar valores "verdadero" o "falso".
- Sus nombres deben ser sustantivos.



# Convenciones para dibujar DFD's (2/2)

## **En el uso de procesos:**

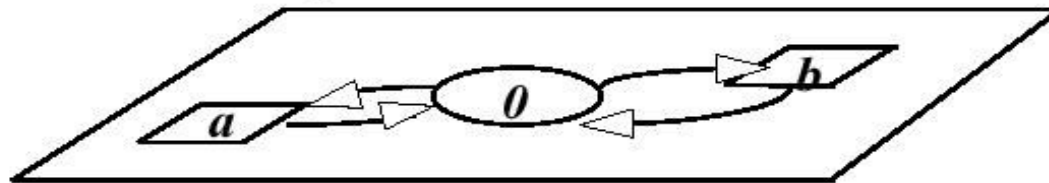
- ▶ Las burbujas deben tener nombres descriptivos que den idea general del trabajo que desempeñan.
- ▶ Sus nombres deben ser verbos.

## **En el uso de archivos:**

- ▶ Representan depósitos temporales de datos. Ejemplo una cinta, disco, archivero, libro etc.
- ▶ Los archivos deben tener nombres representativos
- ▶ La dirección de las flechas muestran si sale o entra información.

# Niveles de un DFD

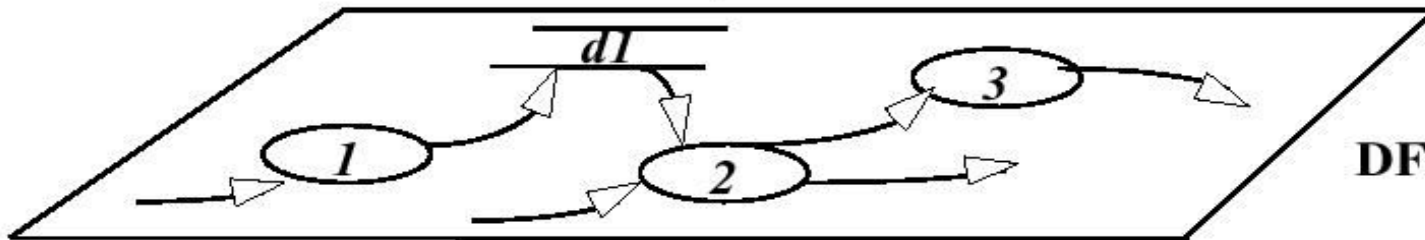
## Diagrama de Contexto



DFD del Nivel 0

explosión de proceso 0

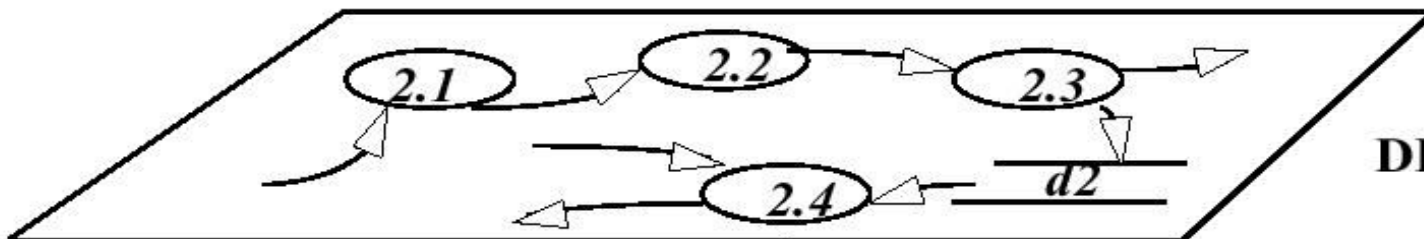
DFD 0



DFD del Nivel 1

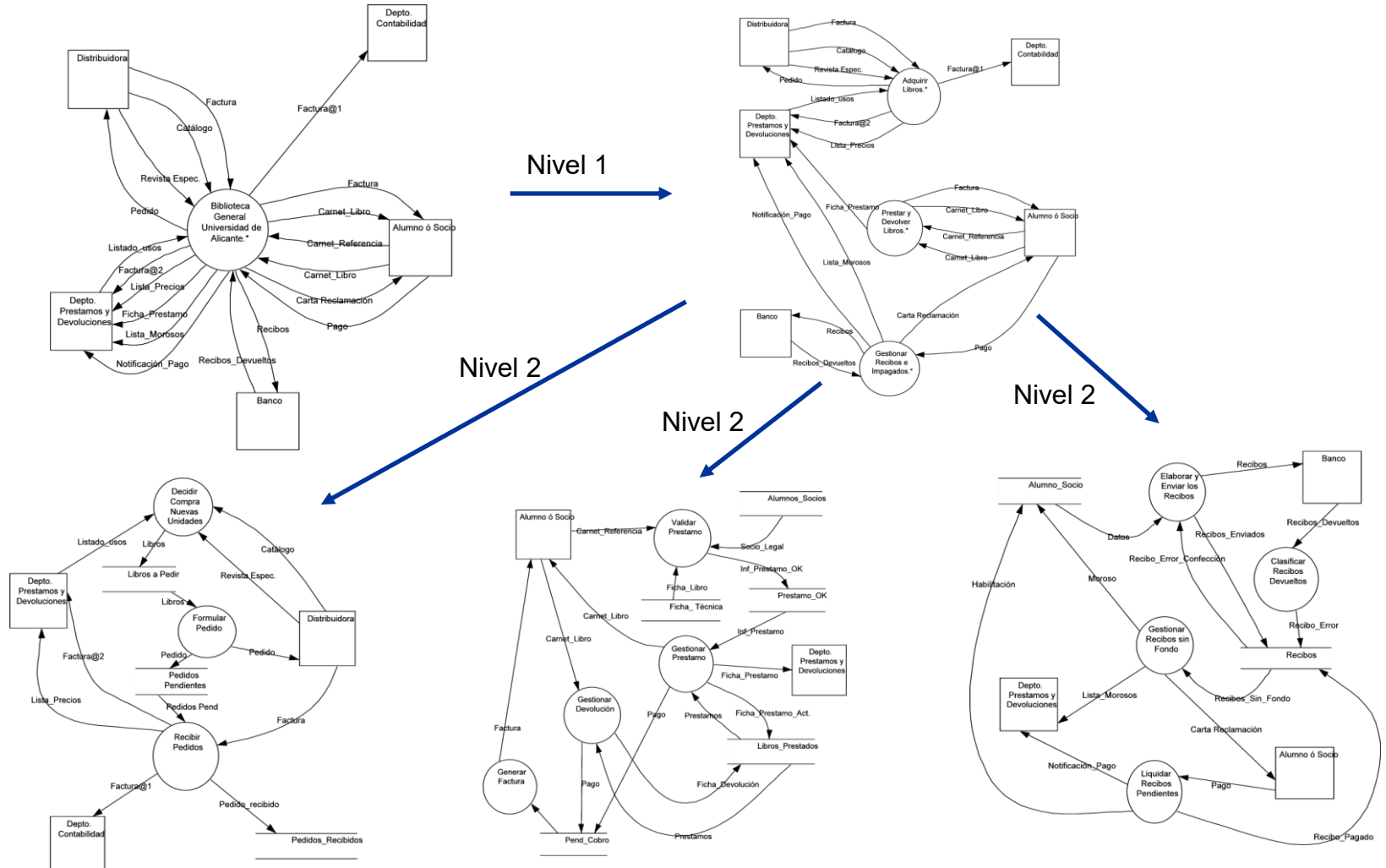
explosión de proceso 2

DFD 2

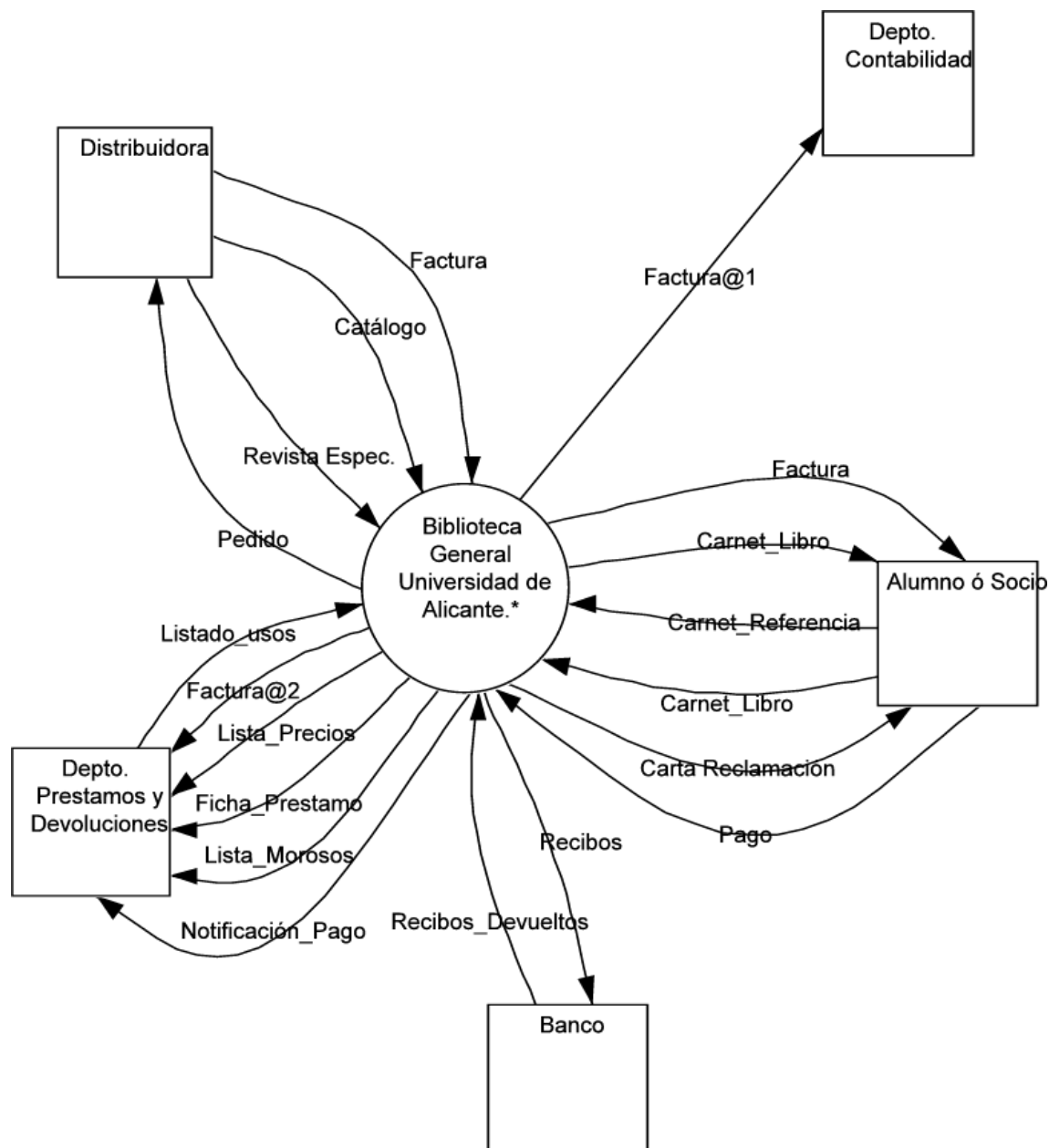


DFD del Nivel 2

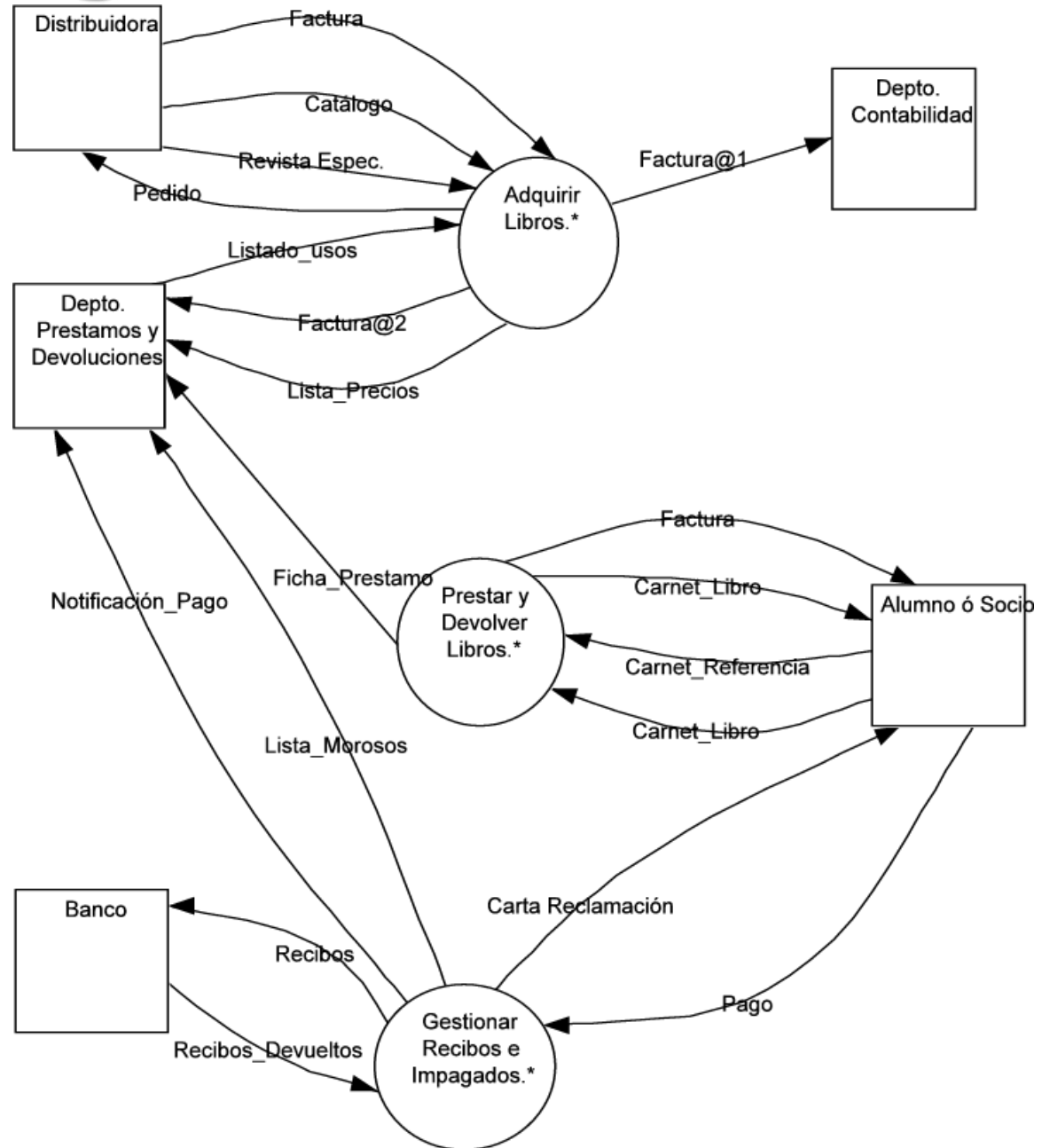
# Diagrama de Flujo de datos



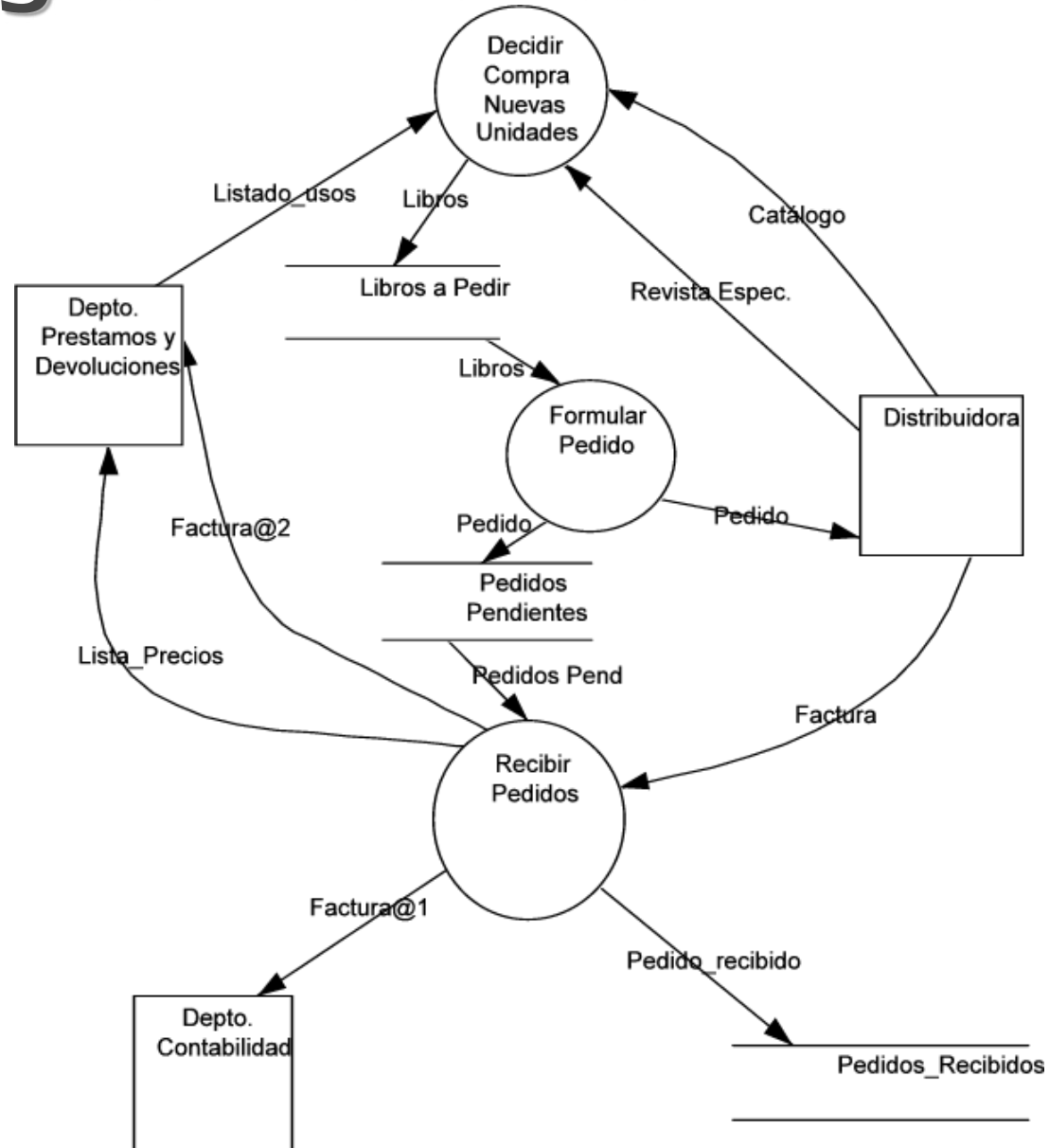
# Diagrama de Contexto



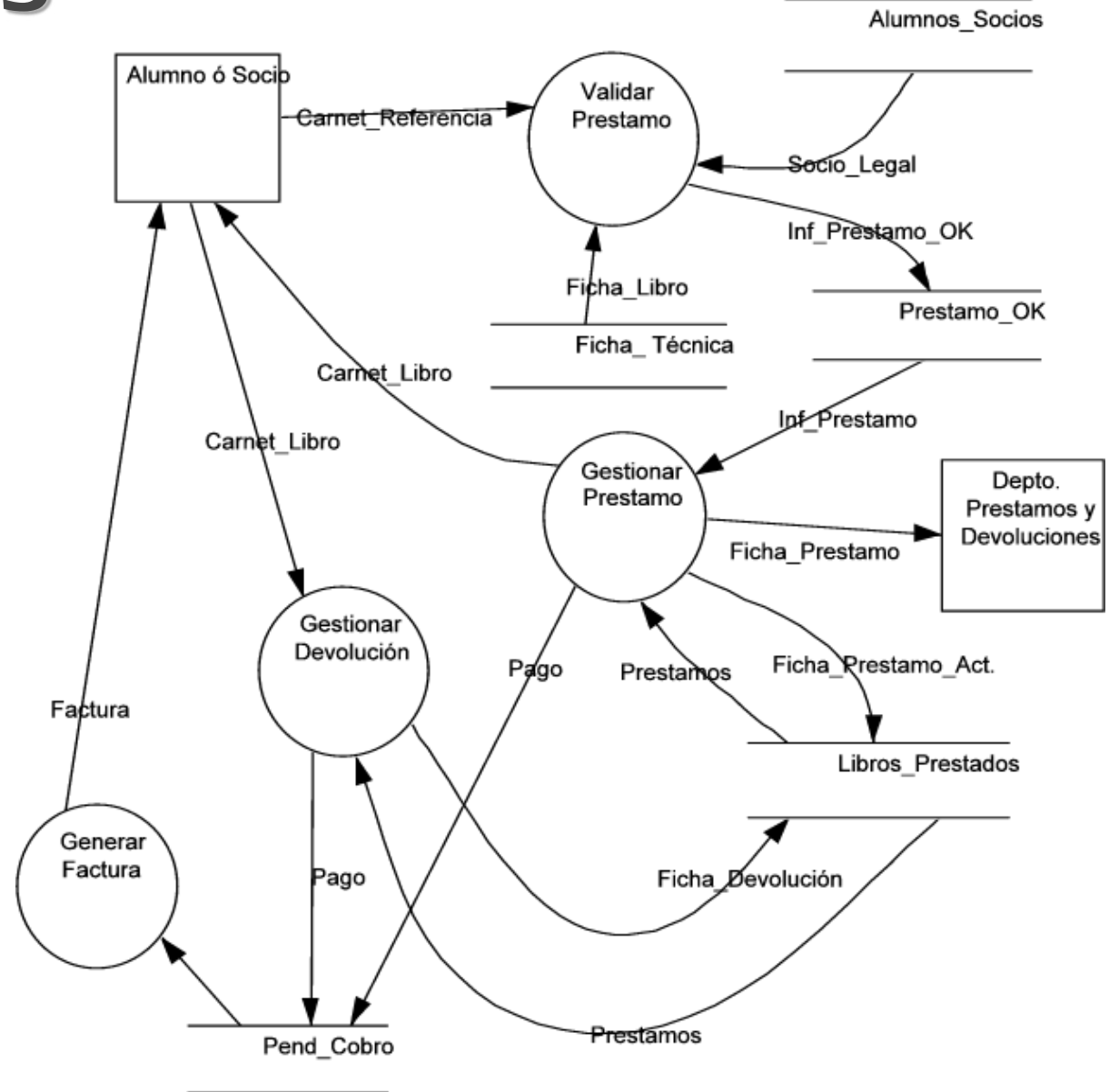
# Diagrama de Nivel 1



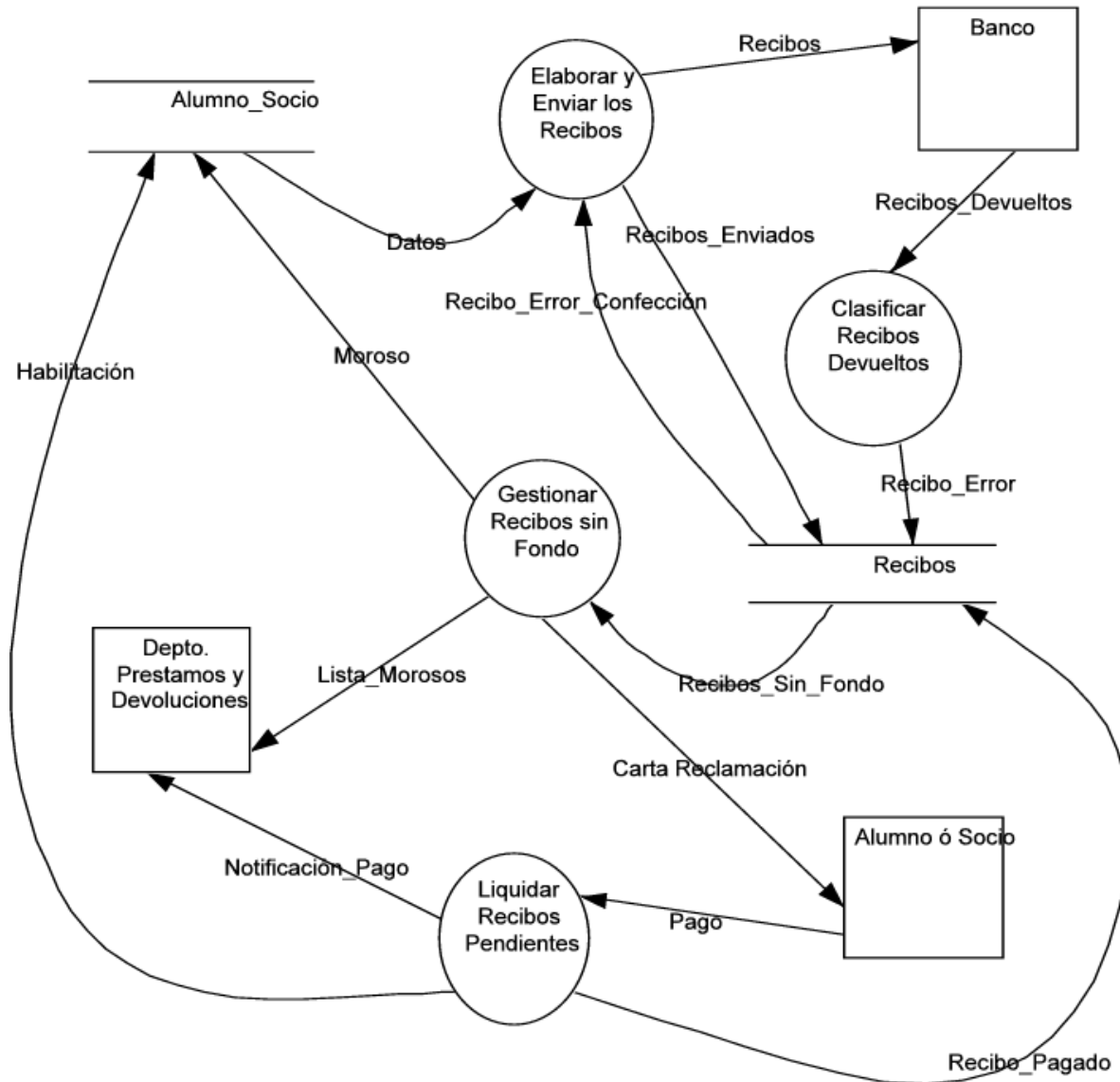
# Diagrama de Nivel 2: 1.1



# Diagrama de Nivel 2: 1.2



# Diagrama de Nivel 2: 1.3





# Análisis estructurado

## ► Diccionario de datos

- Definición:
  - Se describen de forma detallada todas las definiciones de elementos en un sistema como son los flujos de datos, procesos y almacenes.
- Cuando alguien desea conocer alguna característica sobre los elementos del sistema recurre al diccionario de datos.

# Diccionario de datos

Prestamo\_Libro = Fecha\_Prestamo + Datos\_Socio + Datos\_Libro +  
Observaciones

Datos\_Socio =Codigo\_Socio+Apellidos + Nombre + DNI + Dirección +  
Ciudad +(CP) + ({Teléfono})

Datos\_Libro = Titulo+ {Autor} + ISBN + Editorial + Edición +Año\_Edición

Fecha\_Prestamo = Fecha

Año\_Edición = Año

Fecha = Dia + '-' + Mes + '-' + Año

Dia = [Undia | Dosdia | Tresdia]

Undia = '0' + [1..9]

Dosdia = [1 | 2] + [0..9]

Tresdia= '3' + [0 | 1]

# DIAGRAMA E-R

- ▶ Un diagrama o modelo Entidad-Relacion (a veces denominado por sus siglas. *E-R* "*Entity relationship*" o "*DER*" *Diagrama de Entidad relación*).

Es una herramienta para el modelado de datos de un sistema de información sus inter-relaciones y propiedades

# E-R: ENTIDAD

- ▶ Representa una cosa u objeto del mundo real con existencia independiente, es decir, se diferencia de cualquier otro objeto o cosa, incluso siendo del mismo tipo.

Ejemplo:

- ▶ Una casa: Aunque sea exactamente igual a otra, aún se diferenciará en su dirección
- ▶ Un automóvil: Aunque sean de la misma marca, el mismo modelo, tendrán atributos diferentes como el número del motor

# E-R: ENTIDAD

- ▶ Las entidades se representan con un rectángulo, y en su interior el nombre de la entidad:



- ▶ Los ejemplos más habituales de entidades son: Factura, persona, empleado

# E-R: ATRIBUTOS

- ▶ Los atributos son las propiedades que describen a cada entidad en un conjunto de entidades.
- ▶ Un conjunto de entidades dentro de una entidad, tiene valores específicos asignado para cada uno de sus atributos, de esta forma, es posible su identificación unívoca.

# E-R: ATRIBUTOS, Ejemplos

- ▶ A la colección de entidades Alumnos, con el siguiente conjunto de atributos en común, (id, nombre, edad, semestre), pertenecen las entidades:
- ▶ (1, Sofia, 18 años, 2)
- ▶ (2, Marcela, 19 años, 5)
- ▶ Cada una de las entidades pertenecientes a este conjunto de entidades se diferencia de las demás por el valor de sus atributos

- ▶ Los atributos se representan mediante elipses, y en su interior el nombre del atributo:





# E-R: RELACIÓN

- ▶ Describe cierta dependencia entre entidades o permite la asociación de las mismas.

Ejemplo:

- ▶ Dadas dos entidades “Habitación 502” y “Juan”, es posible relacionar que la habitación 502 se encuentra ocupada por el huésped de nombre Juan.
- ▶ Un huesped (entidad), se aloja (relación) en una habitación (entidad)

# E-R: RELACIÓN

- ▶ Las interrelaciones se representan mediante rombos, y en su interior el nombre de la interrelación:

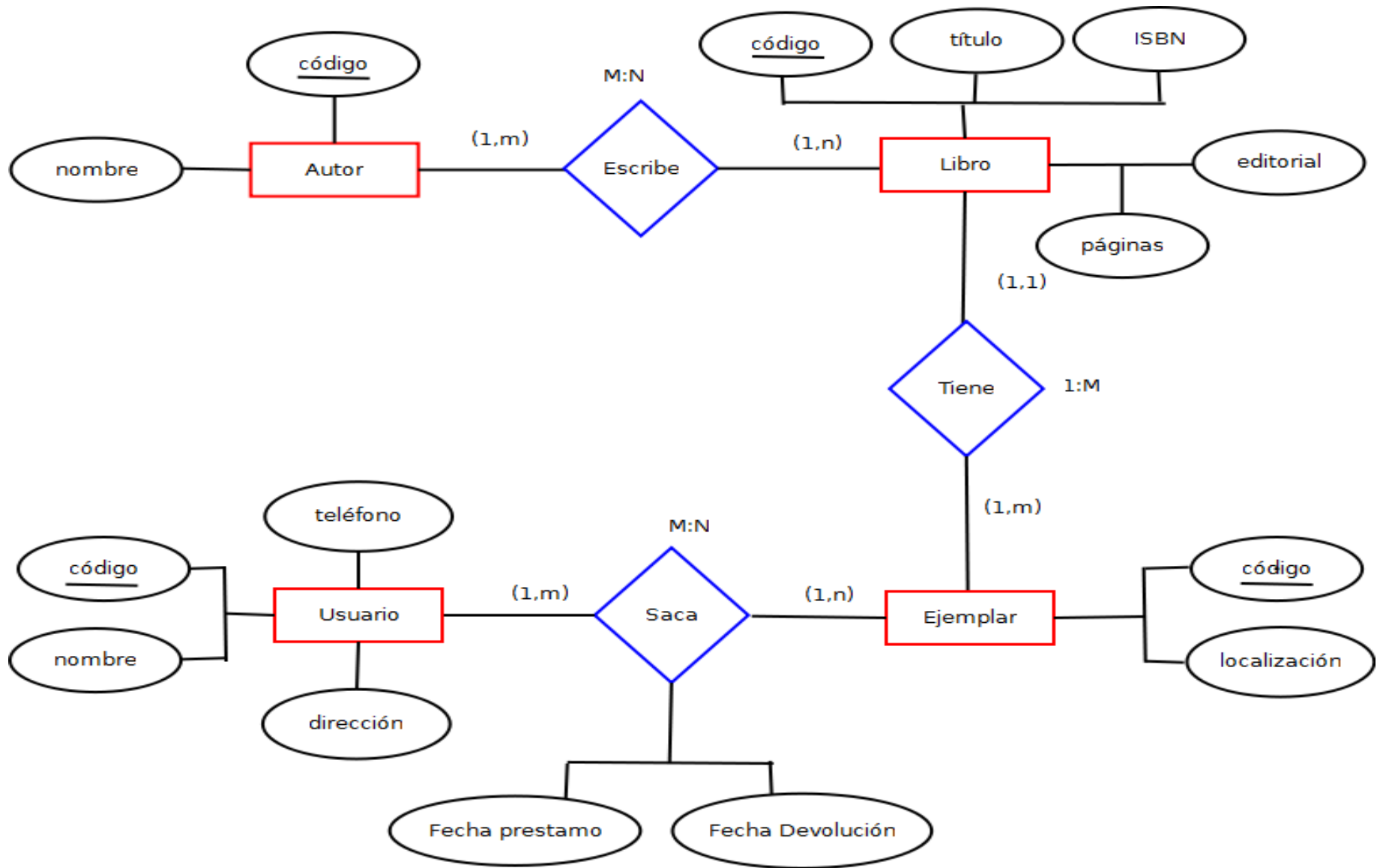


# E-R: RELACIÓN

- ▶ En los extremos de las líneas que parten del rombo se añaden unos números que indican la cantidad de entidades que intervienen en la interrelación: 1, n.
- ▶ Esto también se suele hacer modificando el extremo de las líneas. Si terminan con un extremo involucran a una entidad, si terminan en varios extremos, (generalmente tres), involucrarán a varias entidades:



# Diagrama Entidad-Relación



# Diagrama Entidad-Relación

