

## 4.3 UML: diagramas de implementación

Ingeniería del Software Avanzada  
Técnicas de análisis y diseño

## Modelos de arquitectura física

- Modelos de componentes:
  - Aspecto de ficheros del sistema
  - Componente:
    - Parte física y reemplazable del sistema que conforma un conjunto de interfaces y proporciona implementación
- Modelos de despliegue
  - Aspecto físico del sistema
    - Incluye topología hardware sobre la que se ejecuta
  - Nodo:
    - Procesador o dispositivo sobre el que se pueden desplegar los componentes

(Booch et al., 1999, p. 306)

## Modelo de componentes

- Componente:
  - Físico, binario
  - Reemplazable manteniendo interfaz
  - Parte de un sistema
- Tipos de componentes:
  - De despliegue: bibliotecas
  - Desarrollados: ficheros de código fuente y de datos
  - De ejecución: ficheros ejecutables
- Admiten paquetes y relaciones entre ellos

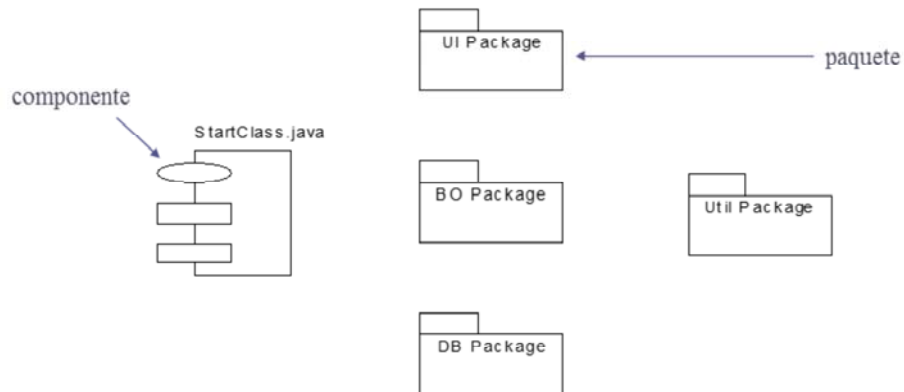
Un DLL o Dynamic Link Library (Biblioteca de Vinculo Dinámico) es un archivo que contiene funciones o clases u otros recursos que pueden ser utilizados por una aplicación externa al DLL. Una aplicación lo que hace es hacer un vínculo a la biblioteca y de esta forma puede hacer uso de funciones, procedimientos o métodos que se encuentren en esta biblioteca

Los EJB, CORBA, etc. proporcionan un modelo de componentes distribuido estándar del lado del servidor. Su objetivo es dotar al programador de un modelo que le permita abstraerse de los problemas generales de una aplicación empresarial (conurrencia, transacciones, persistencia, seguridad, etc.) para centrarse en el desarrollo de la lógica de negocio en sí.

COM (Component Object Model ) que nos permite compartir código de un servidor a un cliente, a nivel binario sin compilar las fuentes y reaprovechando código de una forma fácil y cómoda. Por ejemplo, la típica barra de progreso que aparece en todas las aplicaciones convencionales es un objeto COM encapsulado en un ensamblado habitualmente conocido como DLL (Dynamic Link Library).

## Modelo de componentes

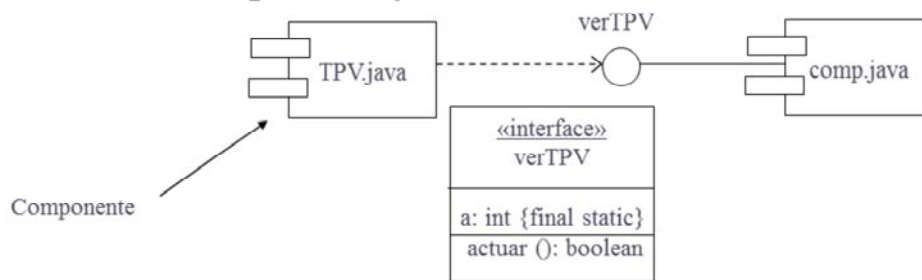
- Representación final de componentes, ficheros, etc.
  - Utilísimo para la gestión de configuración



BO Business Object

# Interfaces

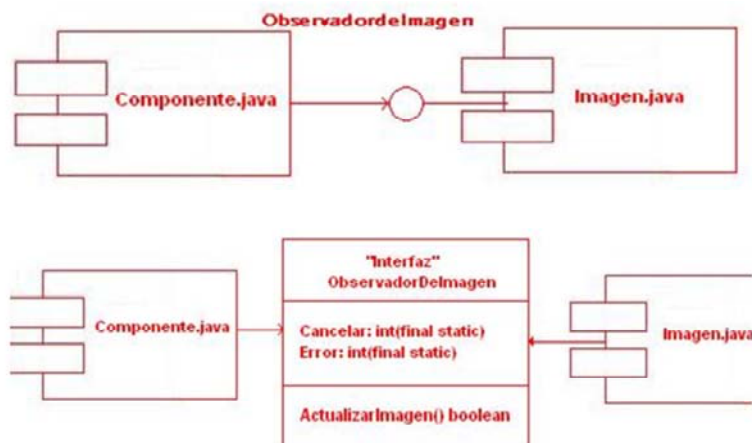
- Colección de operaciones para especificar un servicio de clase o componente
  - Puede definirse primero la interfaz y después buscar el componente que implanta los servicios
- Notación: VerTPV es una interfaz de comp.java que es utilizada por TPV.java



VerTPV es una interfaz de comp.java que utiliza TPV.java

## Ejemplo interfaz

- Conjunto de métodos y atributos que se hacen visibles a otro componente



ObservadordeImagen es una interfaz de Imagen.java que utiliza Componente.java

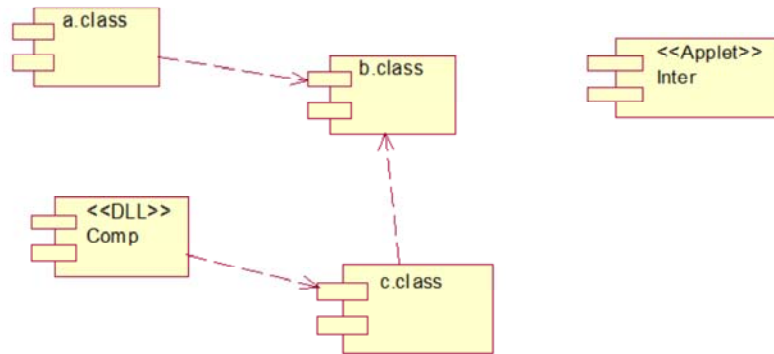
## Estereotipos

- Estereotipos (tipos de componentes):
  - Executable: se puede ejecutar en un nodo
  - Library: biblioteca de objetos estática (enlazada en compilación) o dinámica (llamada en ejecución)
  - Table: representa tabla de BD
  - File: representa documento con código fuente o datos
  - Document: representa un documento, por ejemplo un fichero xml
- No hay icono específico pero se puede definir

Históricamente, las bibliotecas sólo podían ser estáticas. Una biblioteca estática, también conocido como archivo, consiste en un conjunto de rutinas que se copian en una aplicación por el compilador o el enlazador, produciendo archivos con código objeto y un fichero ejecutable independiente. Enlace dinámico significa que las subrutinas de una biblioteca son cargadas en un programa en tiempo de ejecución, en lugar de ser enlazadas en tiempo de compilación, y se mantienen como archivos independientes separados del fichero ejecutable del programa principal.

Document: por ejemplo documentos XML

## Diagrama de Componentes



Componentes, paquetes y sus relaciones de visibilidad



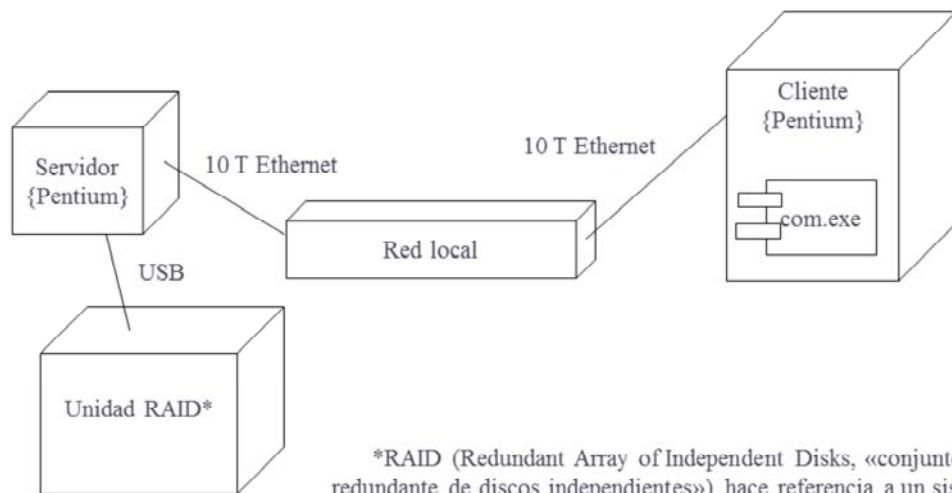
## Despliegue

- **Nodo:**
  - Elemento físico en tiempo de ejecución que representa recurso de computación con memoria
  - Se asignan componentes a nodos
  - Se pueden organizar en paquetes\*
  - Incorporar etiquetas de características físicas
- **Conexiones:**
  - Asociación que representa conexión física entre nodos

\*Igual que las clases (diagrama de clases), los componentes (diagrama de componentes) y los nodos (diagrama de despliegue) se pueden organizar en paquetes (agrupaciones lógicas convenientes a la visión de su utilizador)

Igual que las clases (diagrama de clases), los componentes (diagrama de componentes) y los nodos (diagrama de despliegue) se pueden organizar en paquetes (agrupaciones lógicas convenientes a la visión de su utilizador)

## Diagrama de despliegue

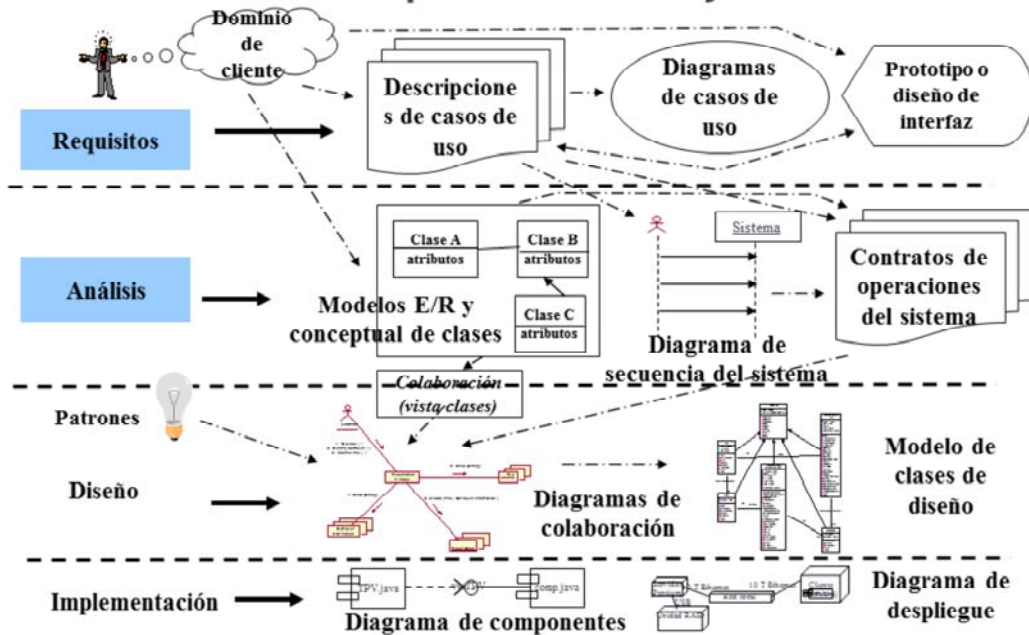


\*RAID (Redundant Array of Independent Disks, «conjunto redundante de discos independientes») hace referencia a un sistema de almacenamiento que usan múltiples discos duros entre los que se distribuyen o replican los datos

el acrónimo RAID (Redundant Array of Independent Disks, «conjunto redundante de discos independientes») hace referencia a un sistema de almacenamiento que usan múltiples discos duros o SSD entre los que se distribuyen o replican los datos


10 T Ethernet es un tipo de subestandar de Ethernet (estándar de red) donde 10 indica la velocidad de transmisión

# Conexión rápida fases y UML



## Test

Señalar la frase correcta:

- a) En un diagrama de componentes pueden aparecer interfaces sólo en la capa de presentación/interfaz.
-  b) Los diagramas de componentes permiten un inventario de todos los ficheros del sistema.
- c) Cada componente puede incluir varios estereotipos representados únicamente con una etiqueta.
- d) Ninguna de las anteriores