



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información

Grado en Ingeniería Informática

Tema 2 – Desarrollo de Sistemas de Información

©I. J. Blanco, F. J. Cabrerizo, C. Cruz, M. J. Martín, D. Sánchez

*Este documento está protegido por la Ley de Propiedad Intelectual ([Real Decreto Ley 1/1996 de 12 de abril](#)).
Queda expresamente prohibido su uso o distribución sin autorización del autor.*

Departamento de Ciencias de la
Computación e Inteligencia Artificial
<http://decsai.ugr.es>

- **El proceso de desarrollo de software**
- **Modelos de ciclo de vida**
- **El ciclo de vida de una base de datos**
- **El proceso de diseño de bases de datos**
 - Fase 1: Análisis de requerimientos
 - Fase 2: Diseño conceptual
 - Fase 3: Elección del SGBD
 - Fase 4: Diseño lógico
 - Fase 5: Diseño físico
 - Fase 6: Instalación y mantenimiento

Planificación

- Ámbito del proyecto
- Estudio de viabilidad
- Análisis de riesgos
- Estimación
- Planificación temporal
- Asignación de recursos.



Análisis (¿qué?)

- Elicitación de requerimientos:
 - Requerimientos funcionales
 - Requerimientos no funcionales
- Modelado:
 - Modelado de datos
 - Modelado de procesos

Diseño (¿cómo?)

Estudio de alternativas y diseño arquitectónico

- Diseño de la base de datos
- Diseño de las aplicaciones

Implementación

- Adquisición de componentes.
- Creación e integración de los recursos necesarios para que el sistema funcione.

Pruebas

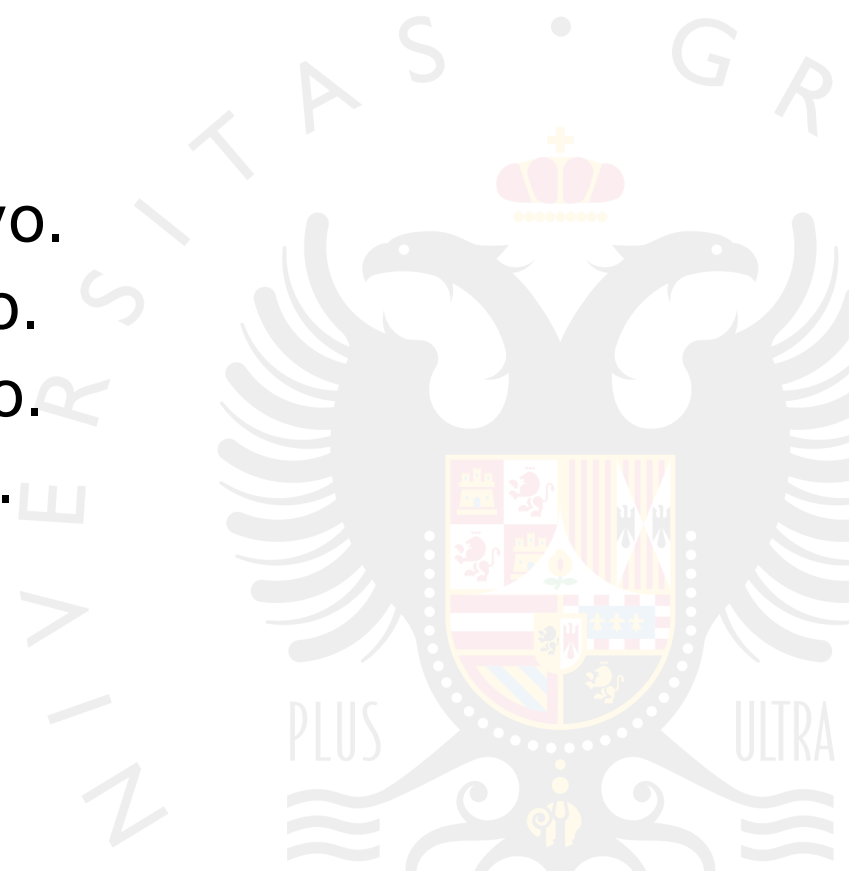
- Pruebas de unidad.
- Pruebas de integración.
- Pruebas alfa.
- Pruebas beta.
- Test de aceptación.

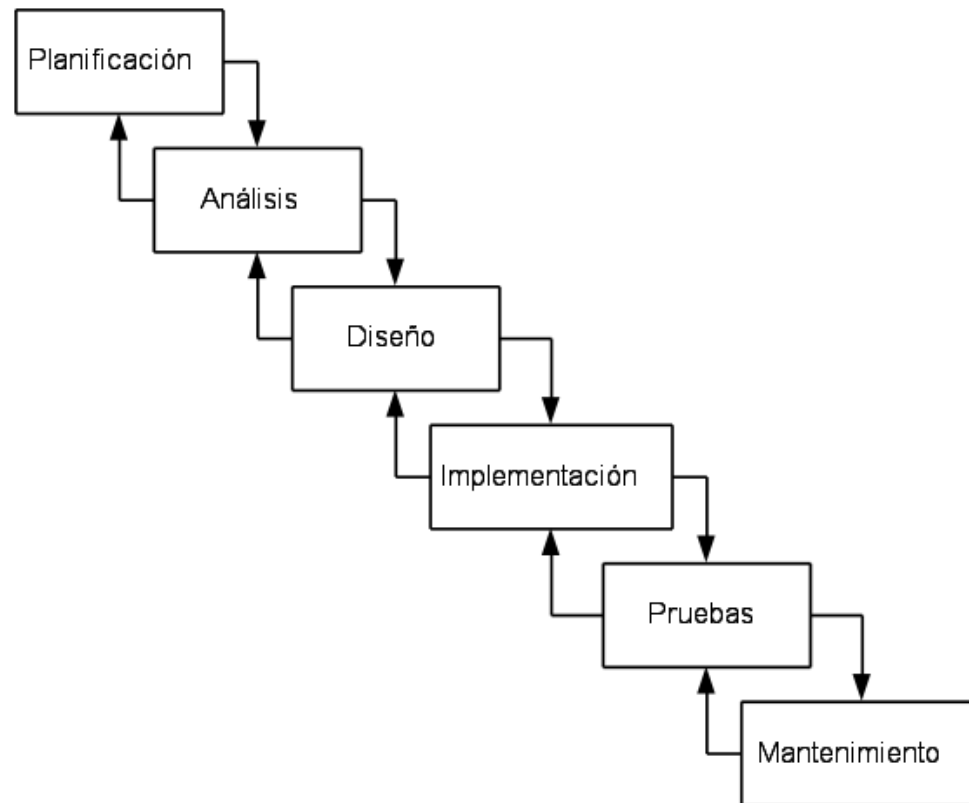


Instalación / despliegue

Uso / mantenimiento

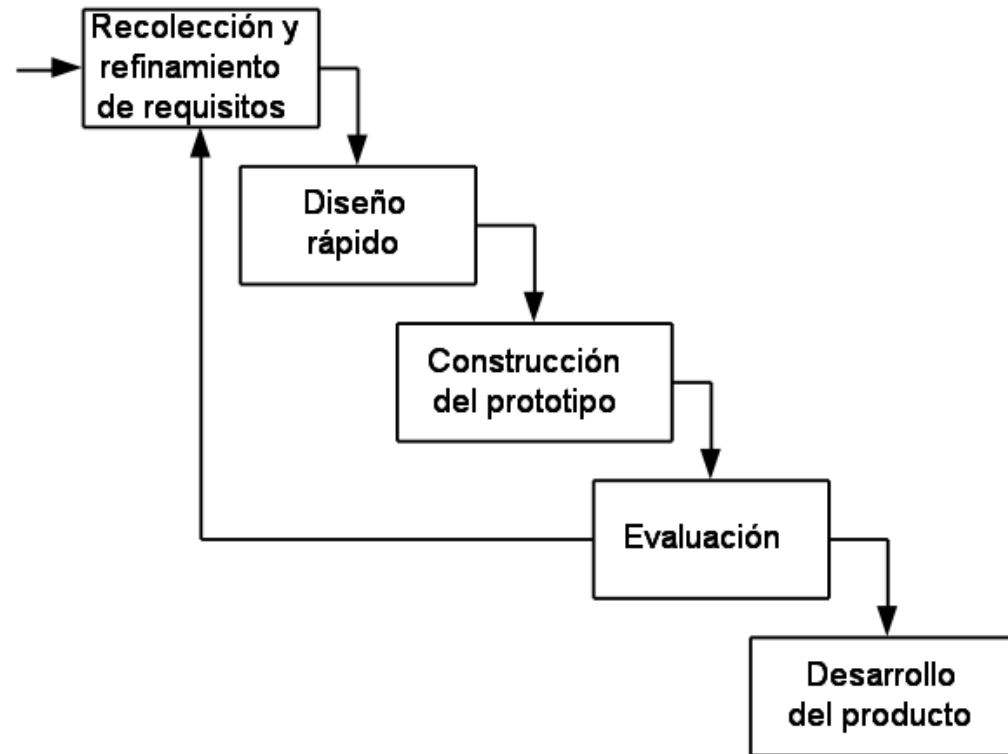
- Mantenimiento adaptativo.
- Mantenimiento correctivo.
- Mantenimiento perfectivo.
- Mantenimiento evolutivo.



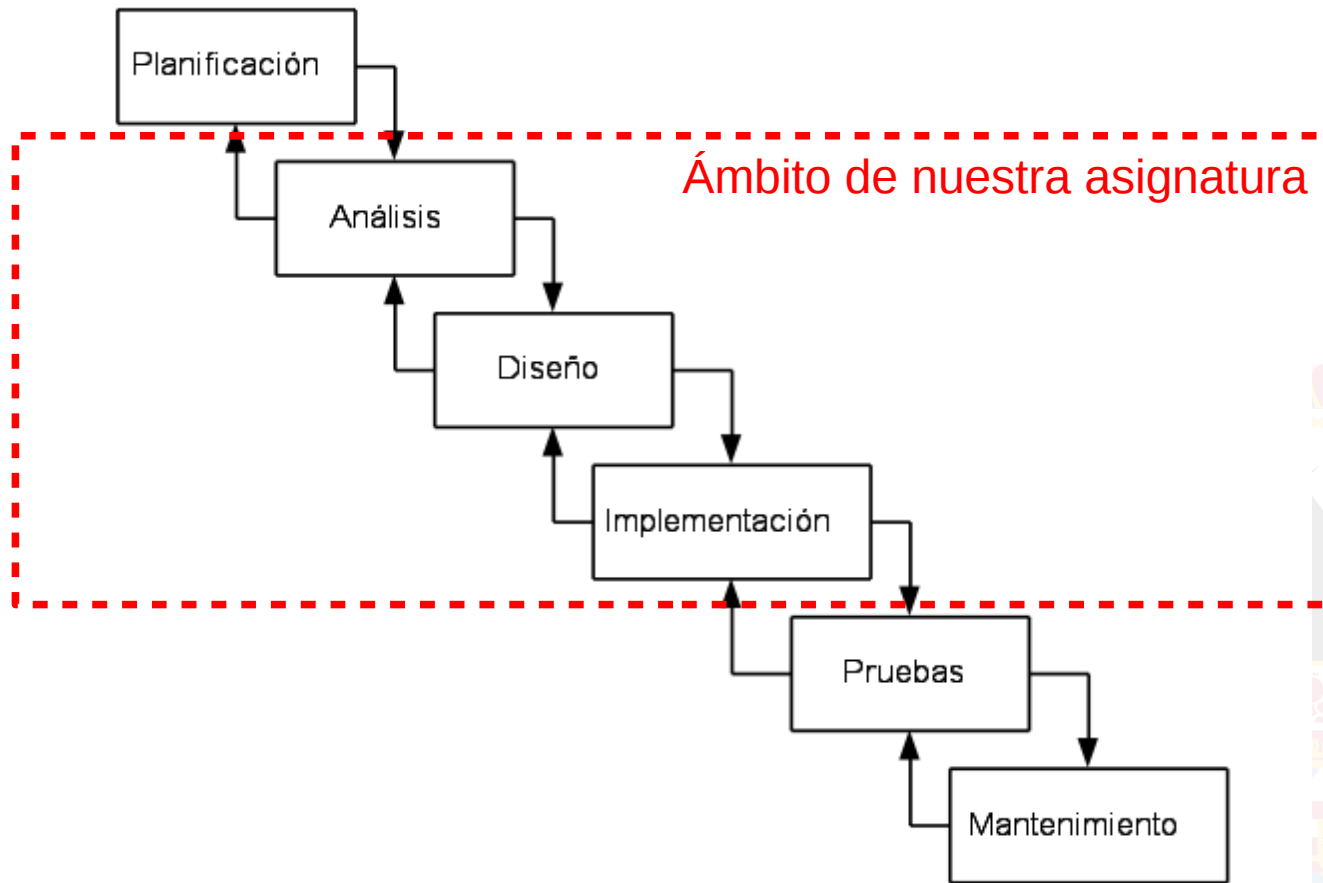


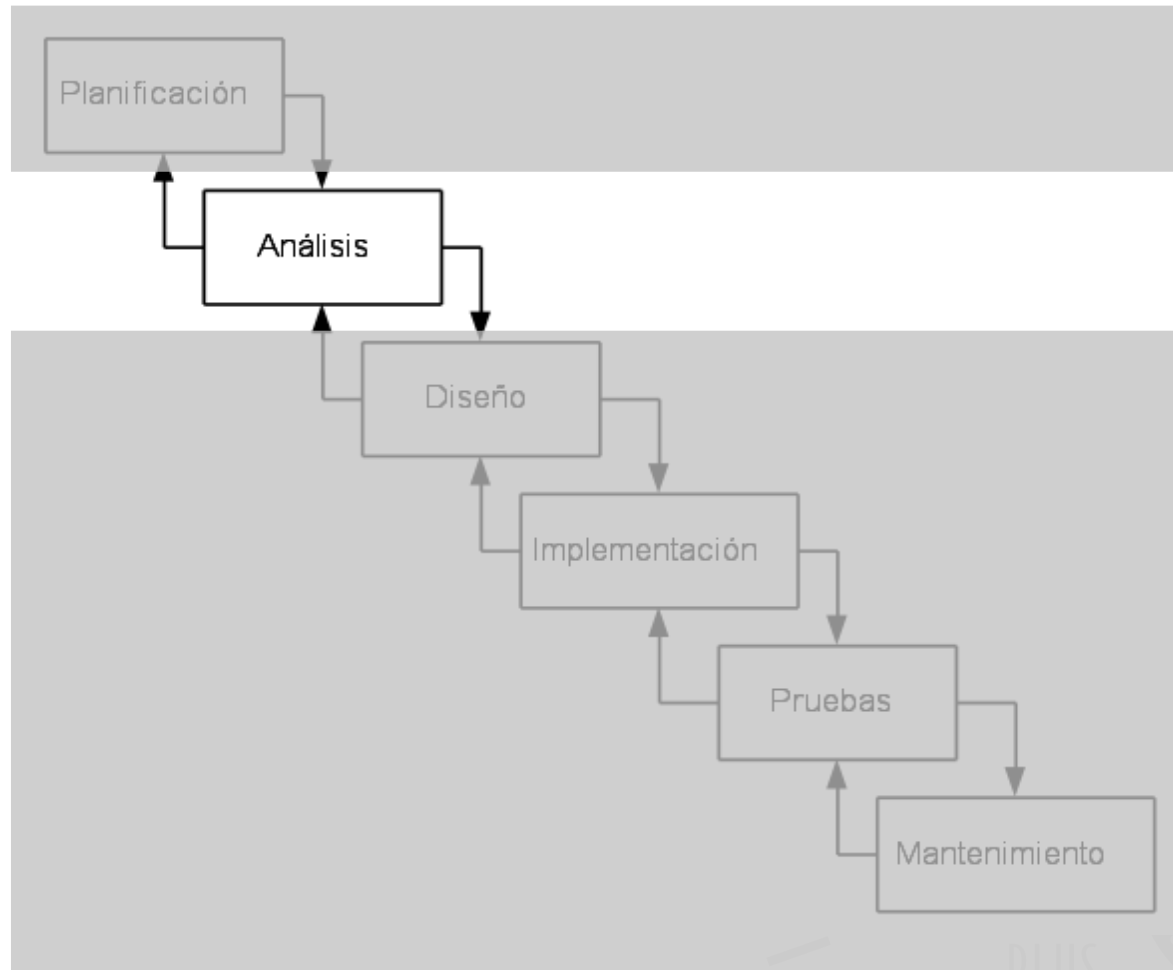
- El modelo en cascada (también conocido como “ciclo de vida clásico”) no es el único, ni tampoco el mejor en muchas situaciones.









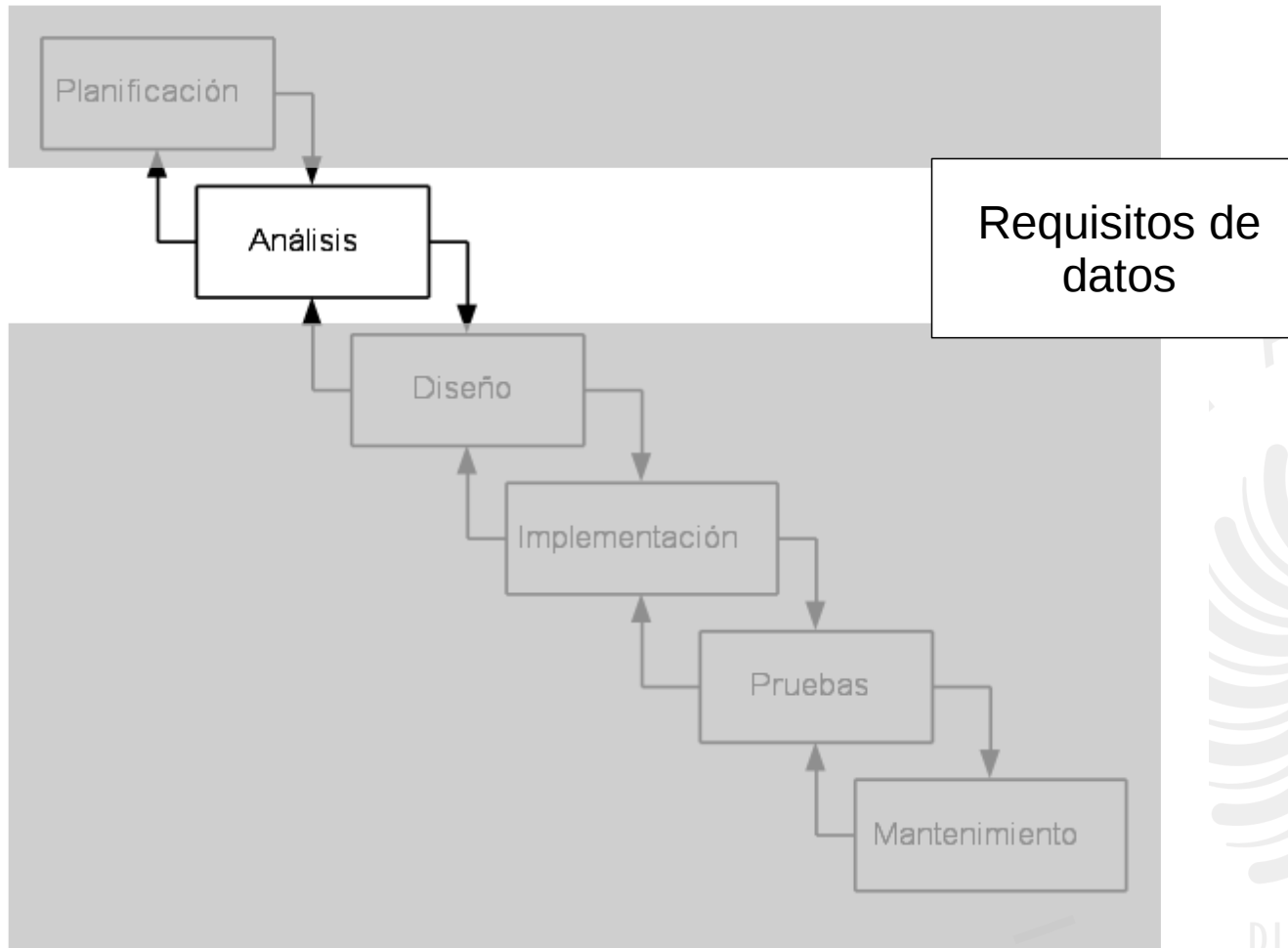


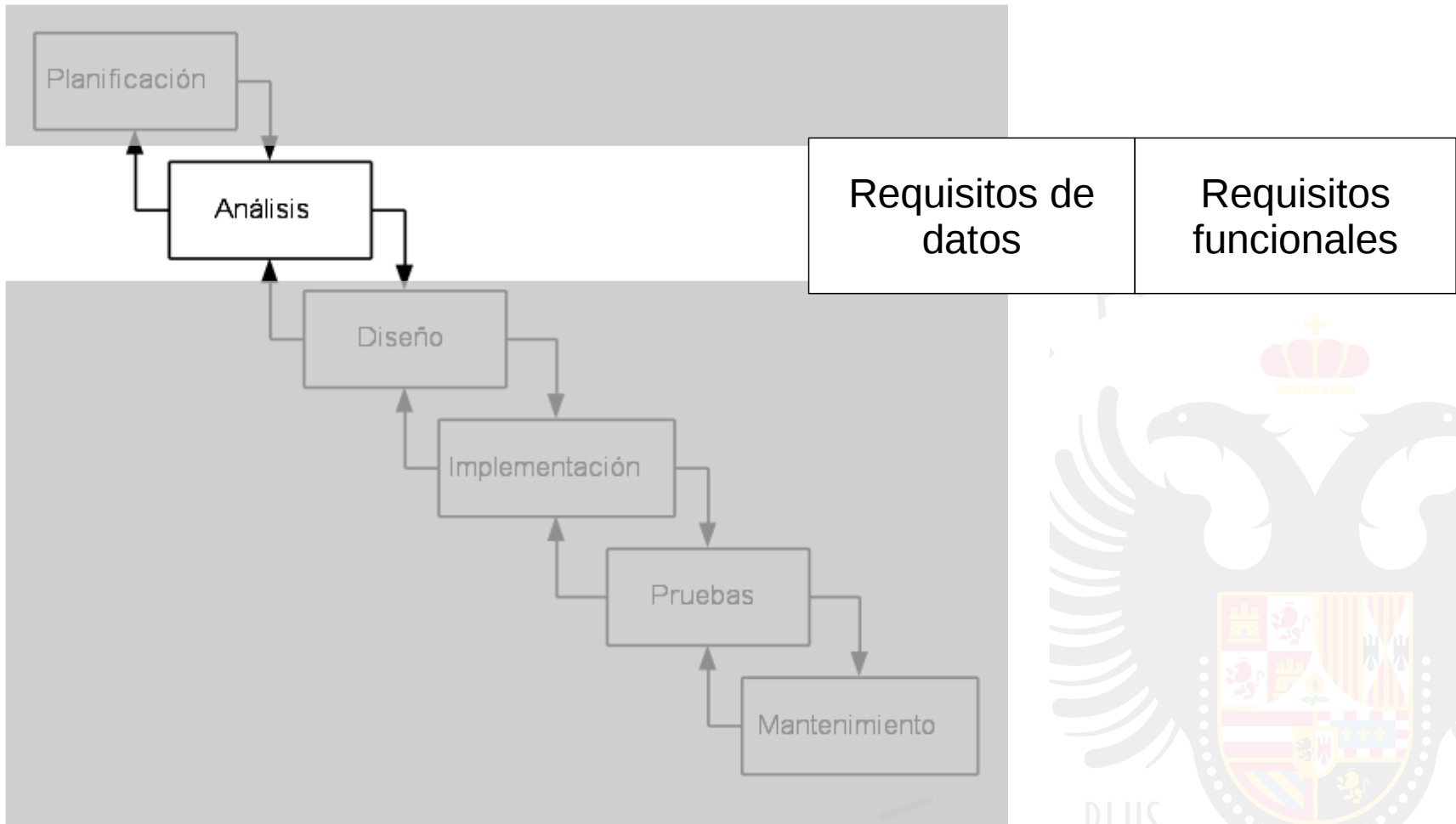
Recabar información sobre el uso que se piensa dar al sistema de información.

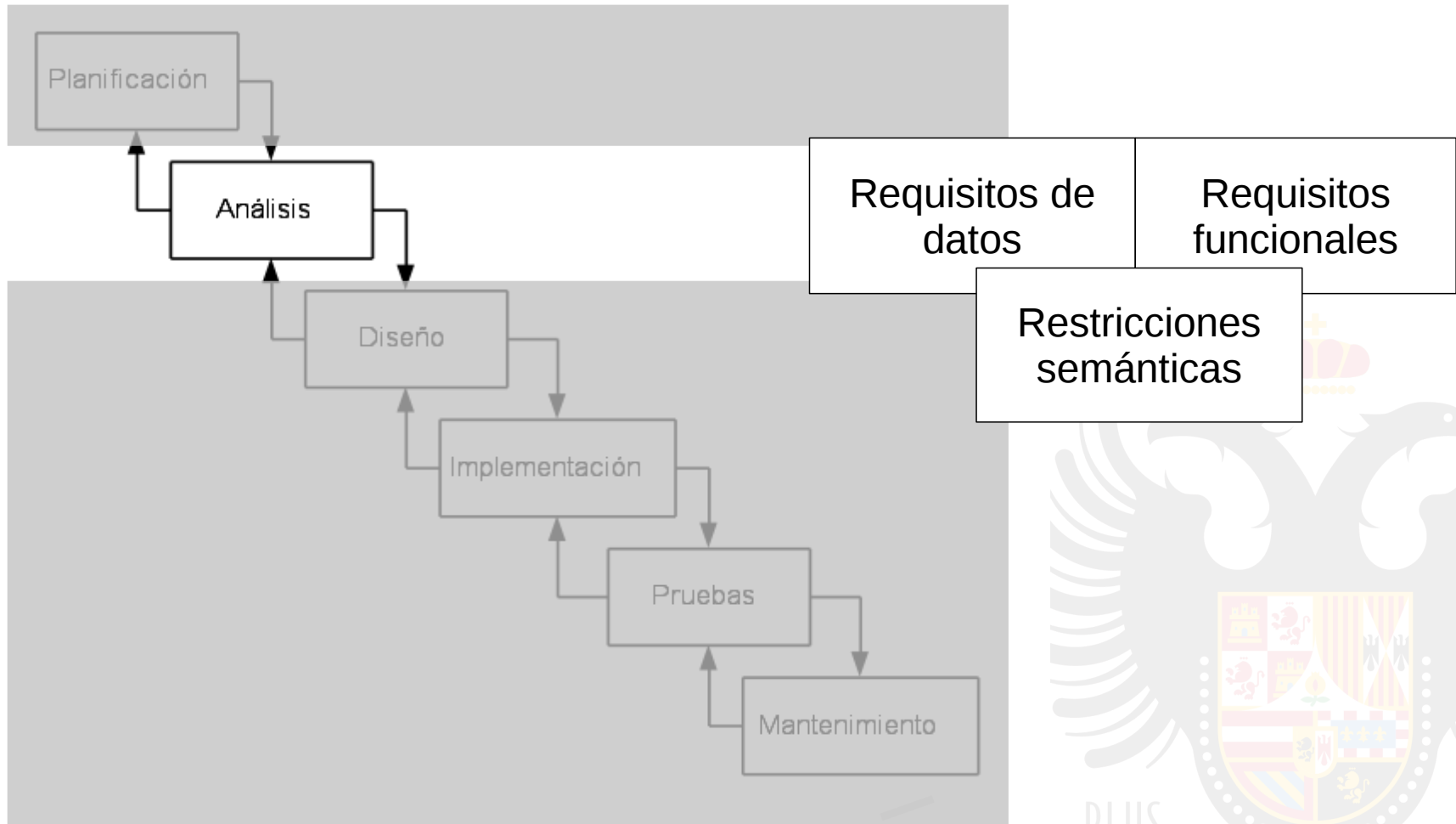
Tareas

Elicitación de los requisitos del sistema:

- Identificación de las principales áreas de la aplicación y de los distintos grupos de usuarios.
- Estudio y análisis de la documentación existente relativa a las aplicaciones.
- Estudio del entorno de operación actual.
- Estudio del uso de la información (transacciones, frecuencias y flujos de datos).





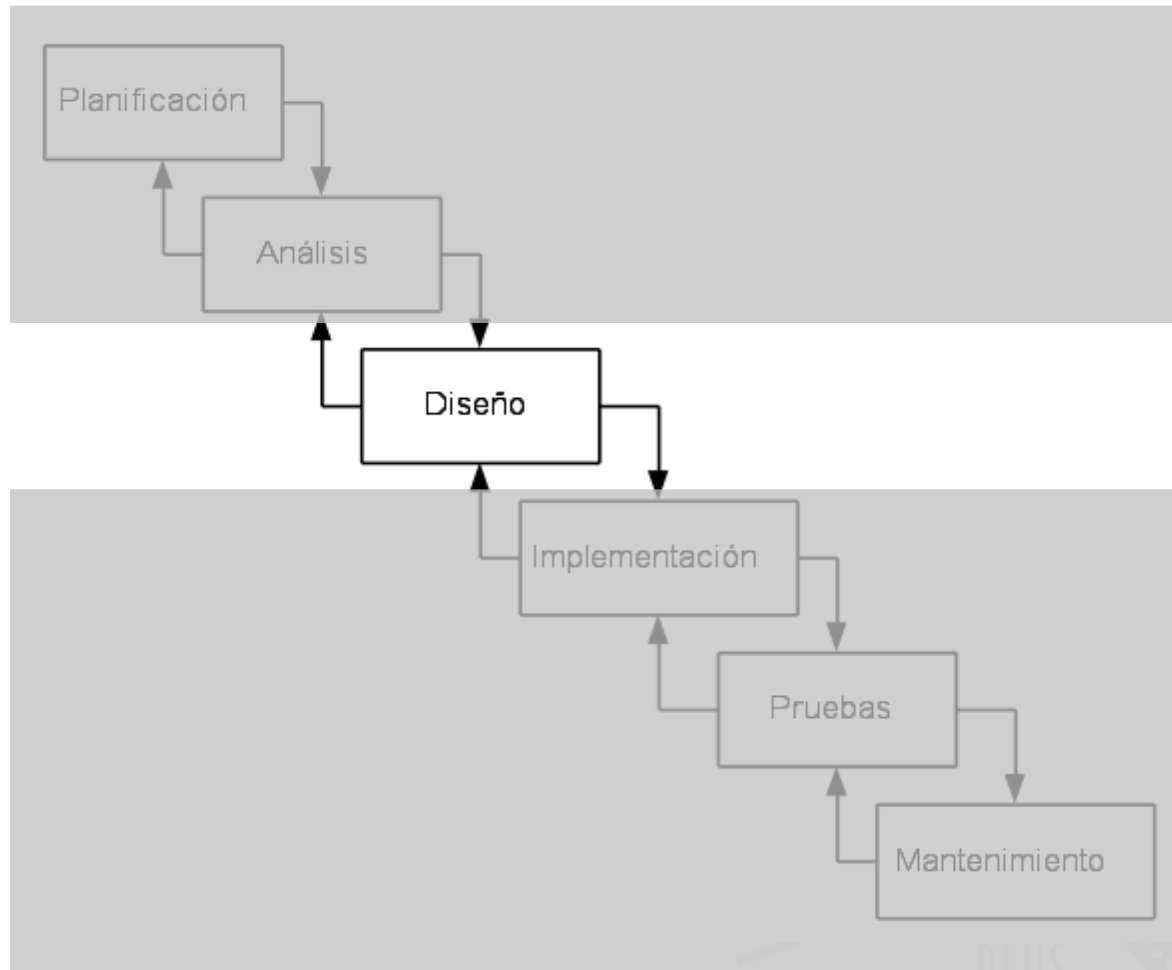


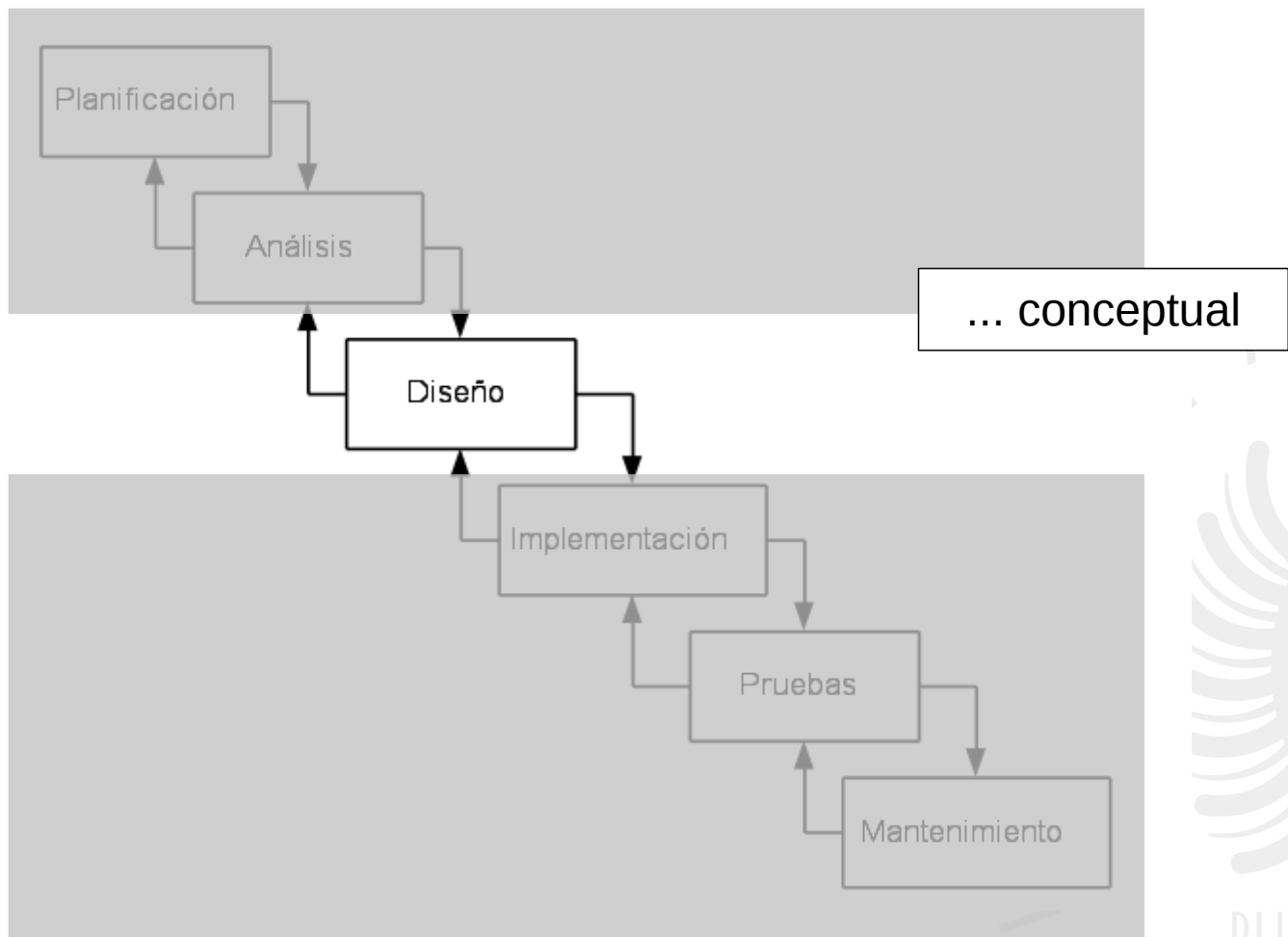
Recabar información sobre el uso que se piensa dar a la base de datos.

Resultado

Documento de especificación de requerimientos:

- Descripción del sistema en lenguaje natural.
- Lista de requerimientos (organizados de forma jerárquica).





Producir un **esquema conceptual** de la base de datos, independiente del SGBD.

Objetivos del diseño conceptual

- Comprensión de la estructura, semántica, relaciones y restricciones de la BD.
- Descripción estable del contenido de la base de datos.
- Comunicación entre usuarios, analistas y diseñadores.

Características deseables del modelo conceptual

- **Expresividad**
(diferentes tipos de datos, relaciones y restricciones).
- **Sencillez**
(lo bastante simple para que los usuarios lo comprendan).
- **Minimalidad**
(número pequeño de conceptos básicos).
- **Representación gráfica**
(notación gráfica fácil de interpretar).
- **Formalidad**
(especificación formal y sin ambigüedad de los datos).

Enfoques para el diseño del esquema conceptual

■ Enfoque centralizado

Los requisitos de distintas aplicaciones y grupos de usuarios se combinan en un único conjunto de requisitos **antes** de comenzar el diseño del esquema.

■ Enfoque de integración de vistas

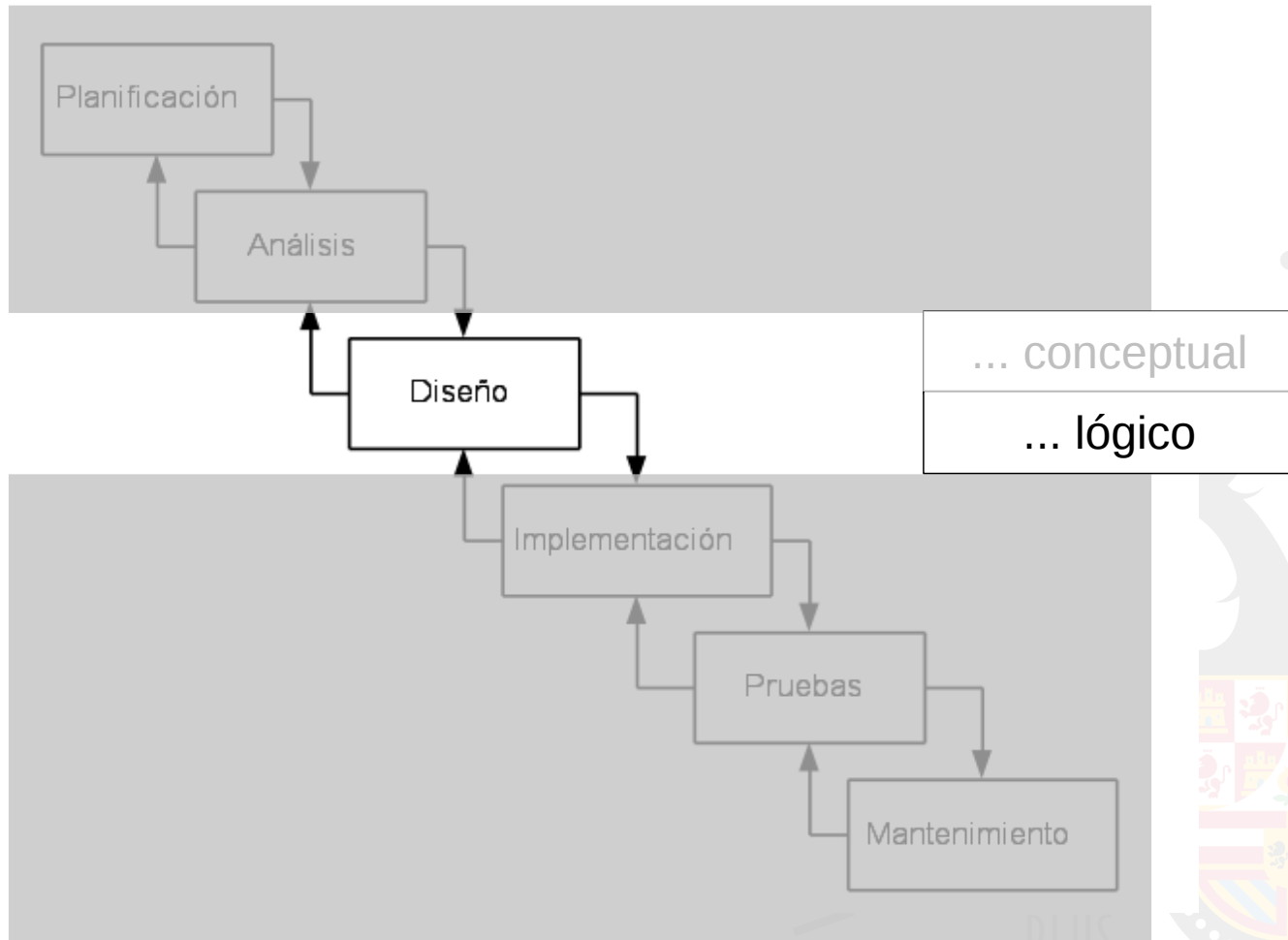
Se diseña un esquema (o vista) para cada tipo de usuarios o aplicaciones basado únicamente en sus requisitos. Durante la etapa de integración de vistas, dichos esquemas se combinan o integran para formar un esquema conceptual global (del cual cada vista individual puede considerarse un esquema externo).

Tareas

- Modelado de los datos del sistema.

Resultado

- Diagrama E/R, diagrama CASE*Method, o diagrama de clases UML.



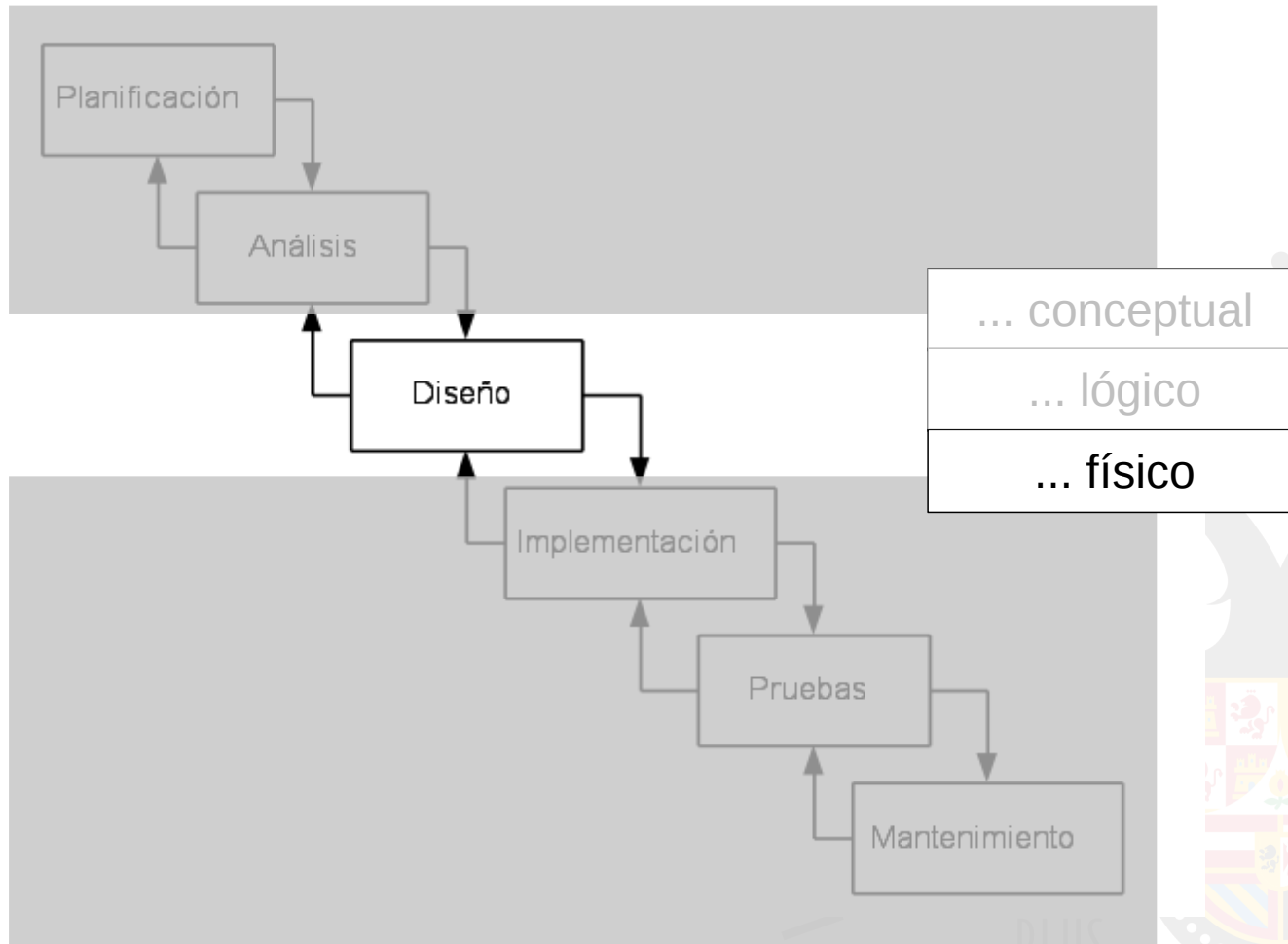
Elección del modelo de datos (tipo de DBMS)
 p.ej. DBMS relacional, objeto-relacional, orientado a objetos, multidimensional...



El diseño lógico de la base de datos consiste en crear un esquema conceptual y los esquemas externos en el modelo de datos del SGBD elegido.

Tareas

Transformar los esquemas obtenidos en el diseño conceptual en un conjunto de estructuras propias del modelo abstracto de datos elegido.



Tareas

- Estimar adecuadamente los diferentes parámetros físicos de nuestra base de datos, mediante técnicas analíticas (modelos matemáticos de rendimiento) y/o técnicas experimentales (prototipos, simulación o pruebas de carga).
- Preparar las sentencias DDL correspondientes a las estructuras identificadas durante la etapa de diseño lógico de la base de datos.

Resultado

- Conjunto de sentencias DDL escritas en el lenguaje del SGBD elegido (incluyendo la creación de índices, selección de parámetros físicos, etc.).

- **Diseño conceptual:**

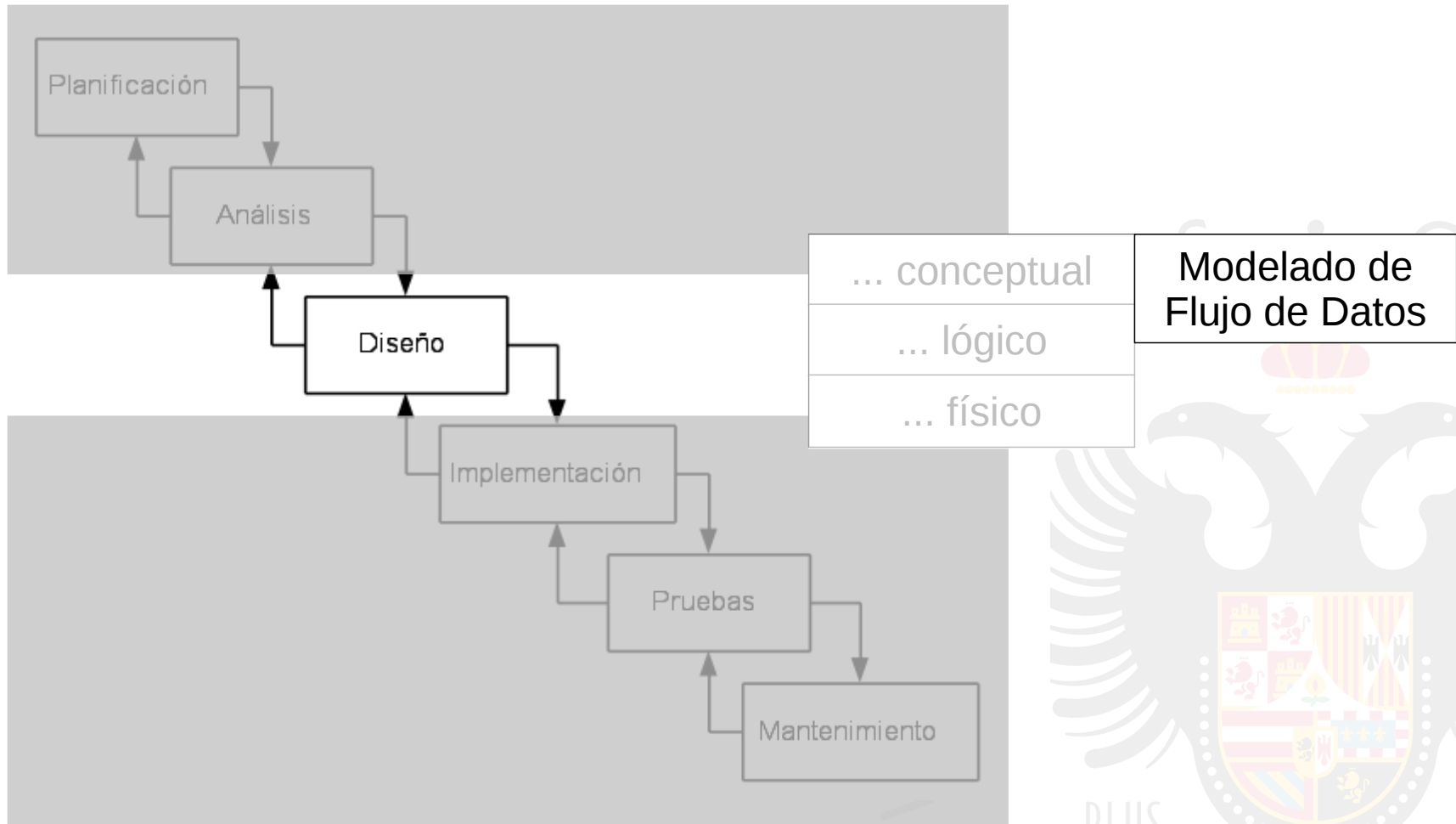
Descripción del esquema de la base de datos utilizando un modelo de datos conceptual.

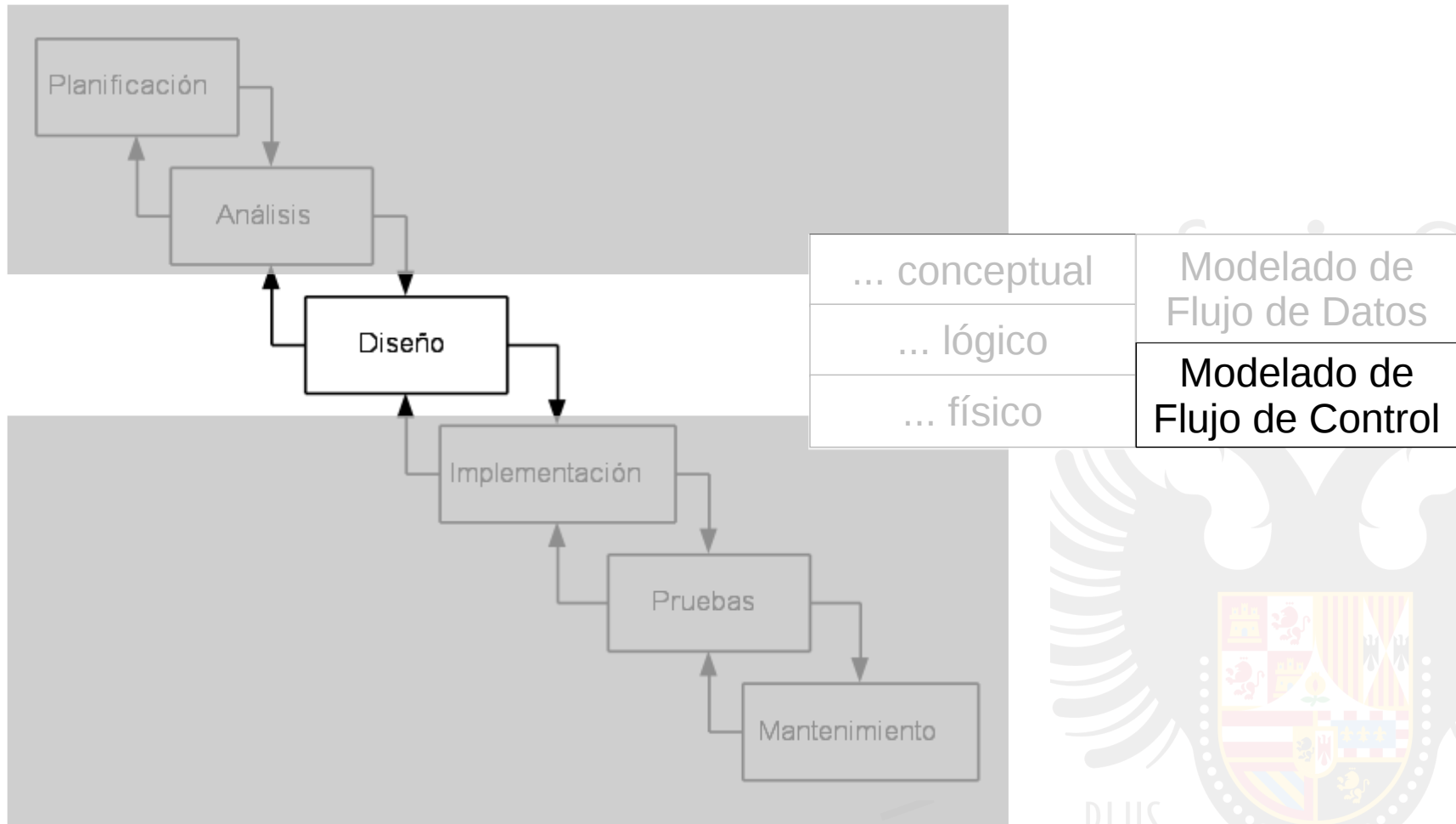
- **Diseño lógico:**

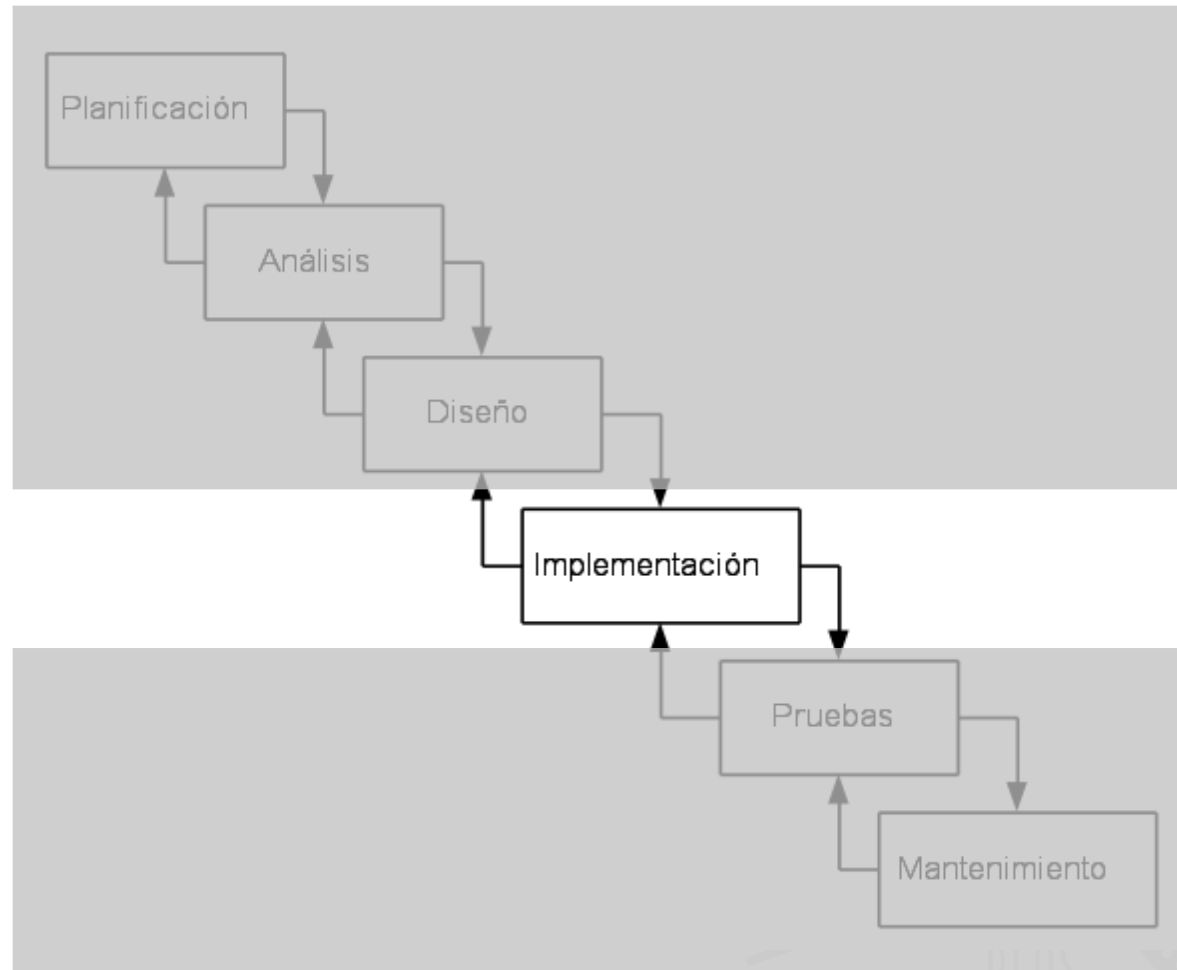
Descripción de la base de datos con un modelo de datos implementable (p.ej. el modelo relacional).

- **Diseño físico:**

Descripción de la base de datos a nivel interno.



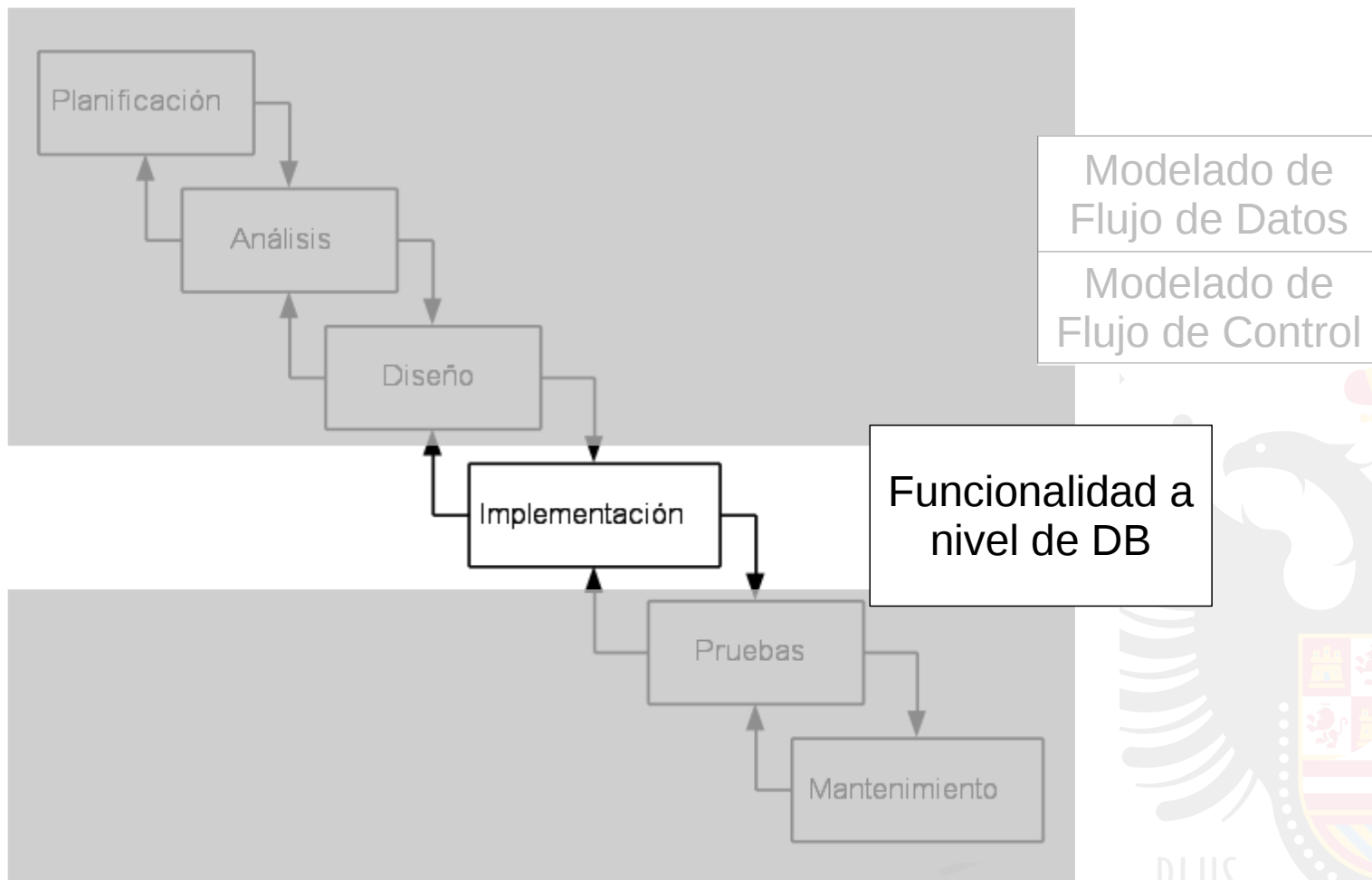


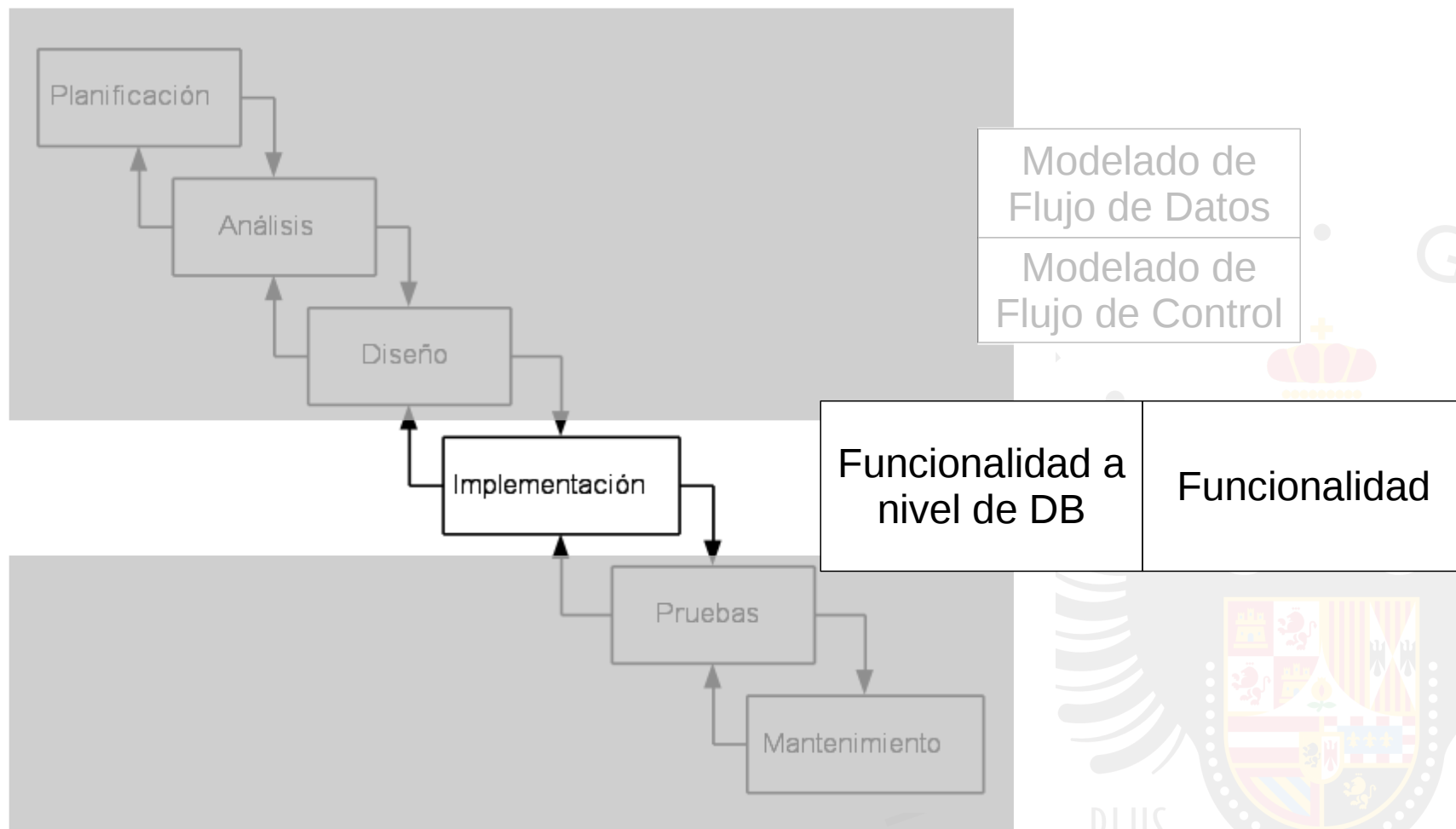


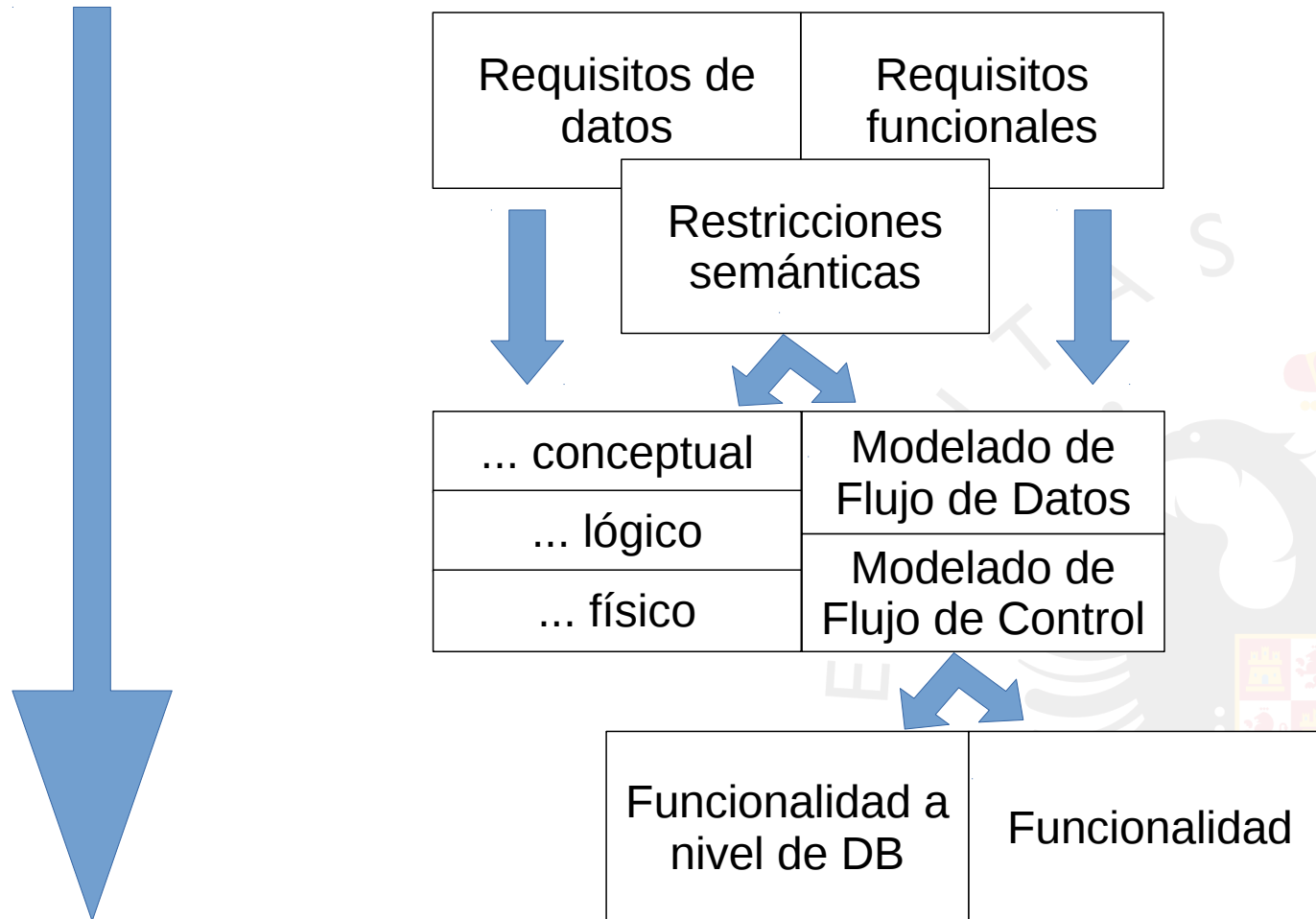
Elección del sistema gestor de bases de datos

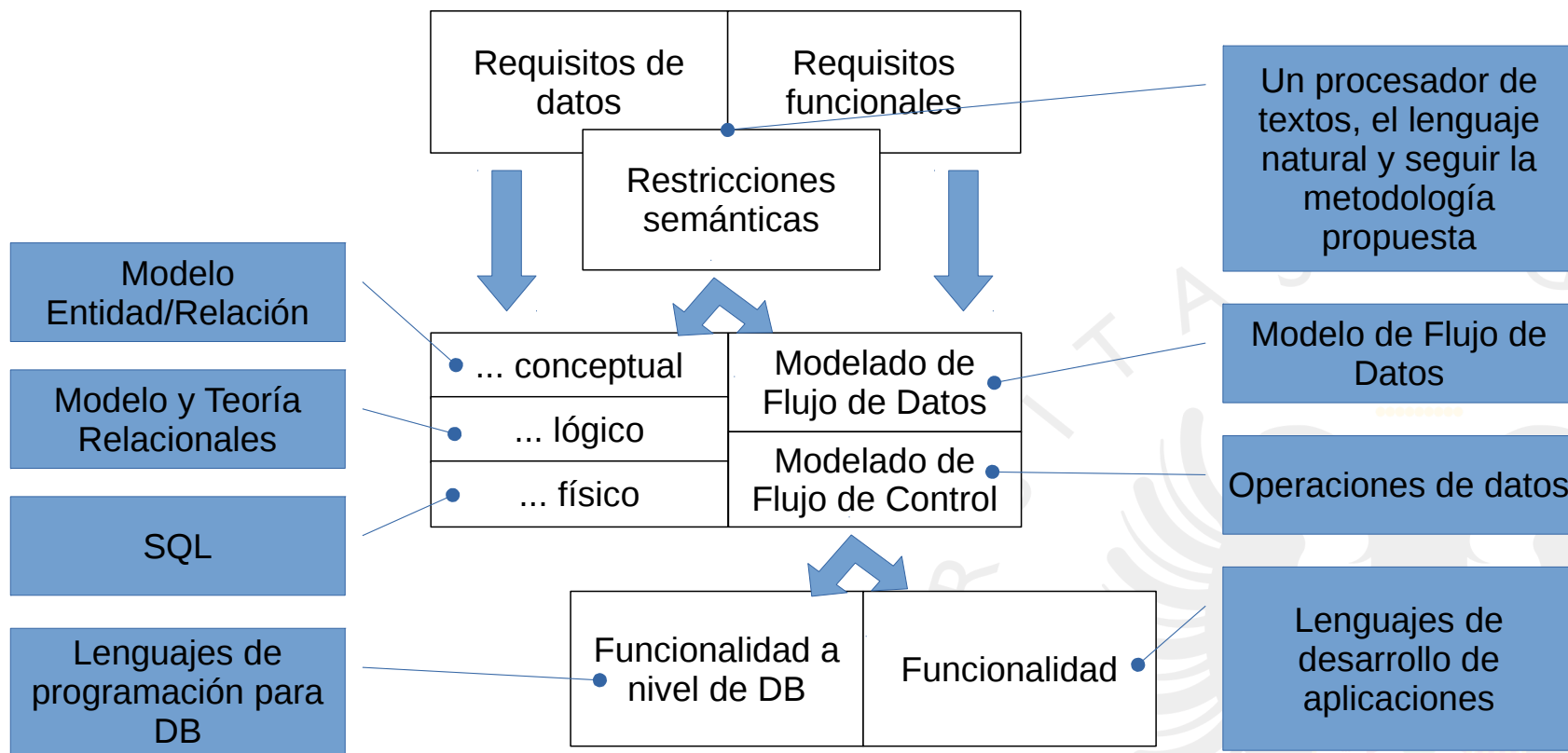
p.ej. Oracle, IBM DB2 UDB, Microsoft SQL Server, Interbase, PostgreSQL, MySQL...

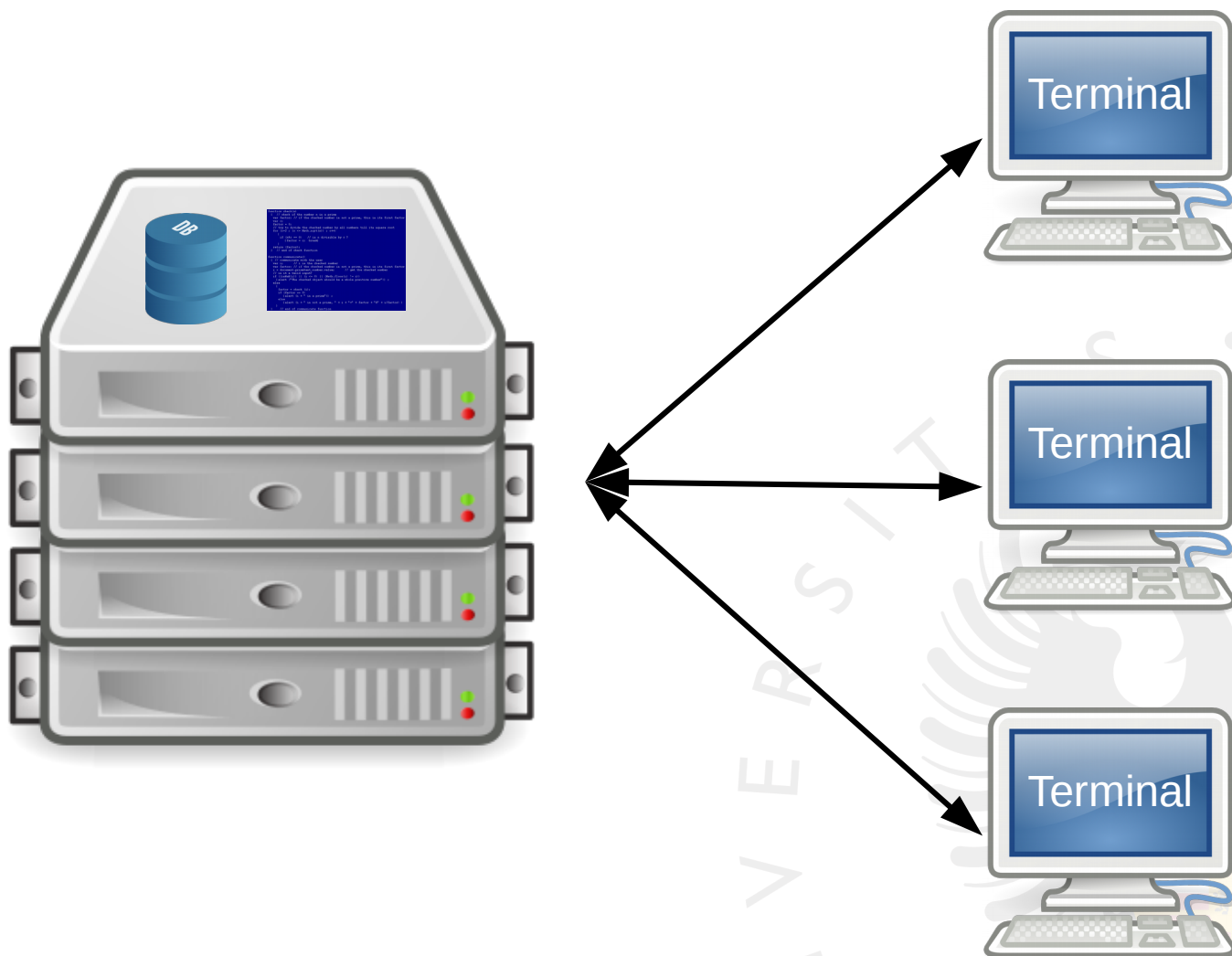




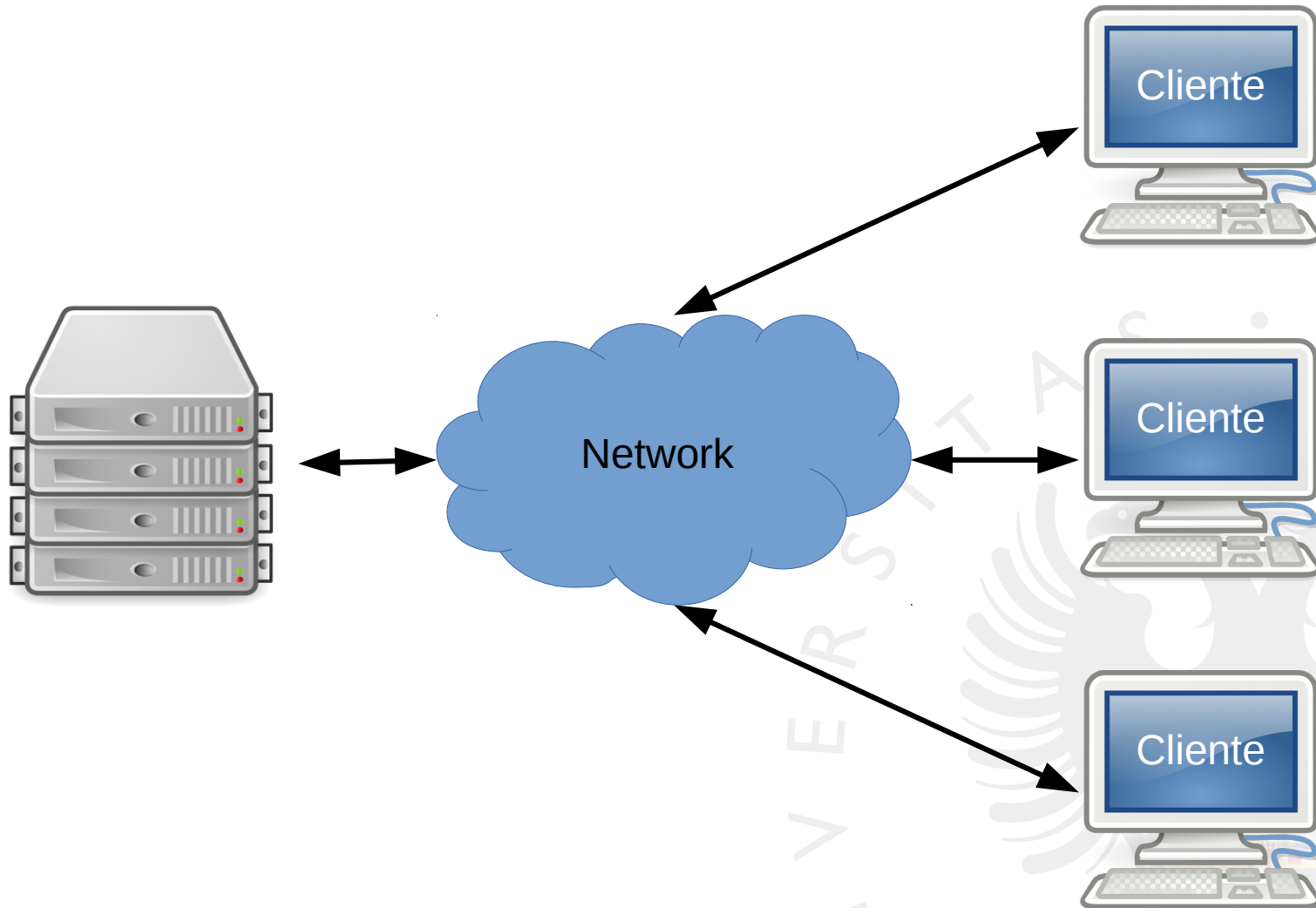


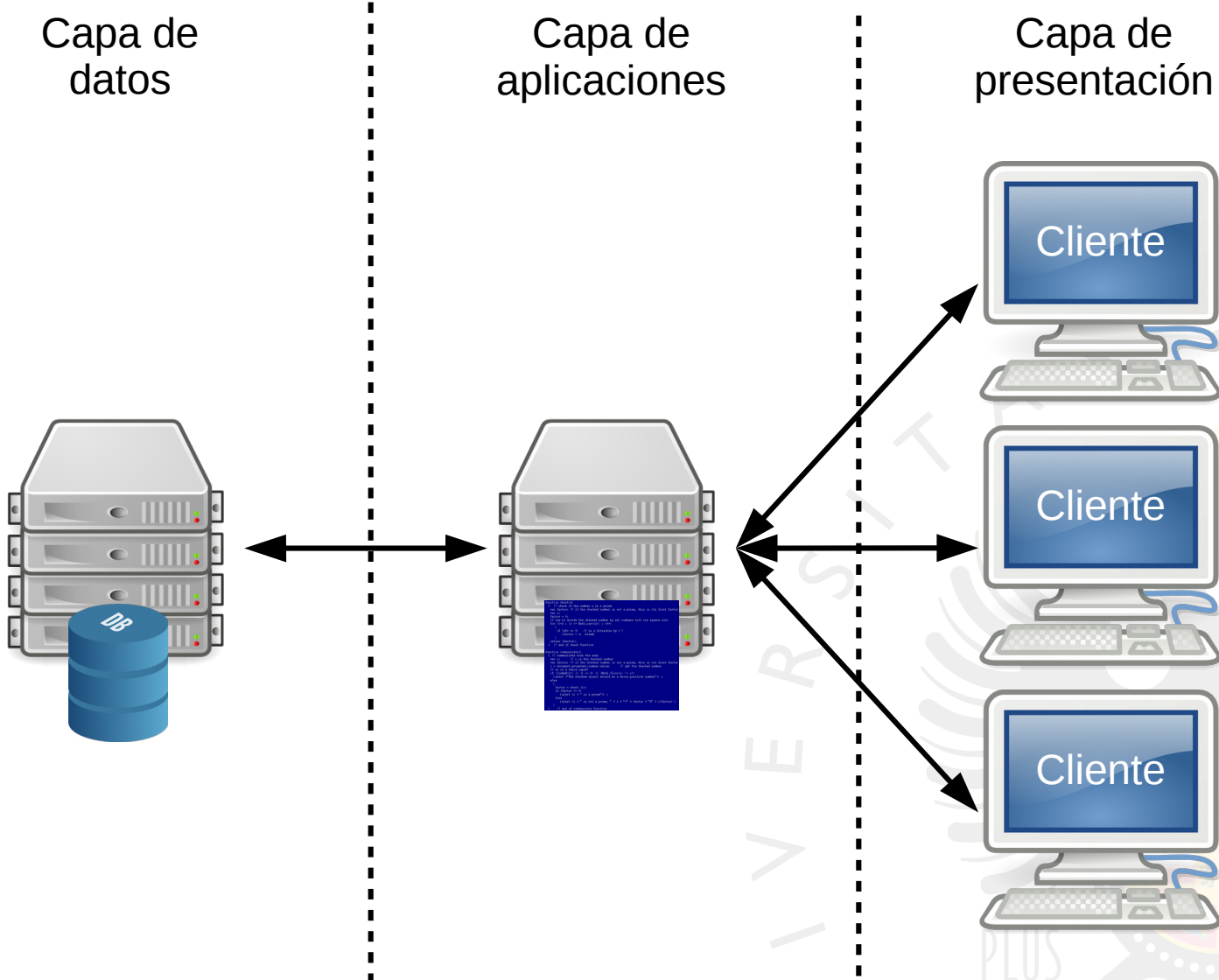


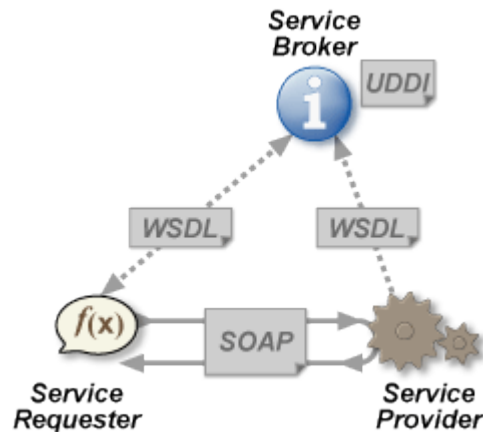




Imágenes: Server, Computer, Database, Program







Tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones mediante la adopción de estándares abiertos basado en la web.

Imagen: WebServices