

El Ciclo de Vida de un Sistema de Información

Adaptación del material desarrollado por Fernando Berzal (<http://elvex.ugr.es/>)



El ciclo de vida de un sistema de información

- **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

Las etapas del proceso de desarrollo de software

Planificación

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

Las etapas del proceso de desarrollo de software

Análisis (¿qué?)

- Elicitación de requerimientos:
 - Requerimientos funcionales
 - Requerimientos no funcionales

- Modelado:
 - Modelado de datos
 - Modelado de procesos

Las etapas del proceso de desarrollo de software

Diseño (¿cómo?)

Estudio de alternativas y diseño arquitectónico

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

Las etapas del proceso de desarrollo de software

Implementación

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

Las etapas del proceso de desarrollo de software

Pruebas

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

Las etapas del proceso de desarrollo de software

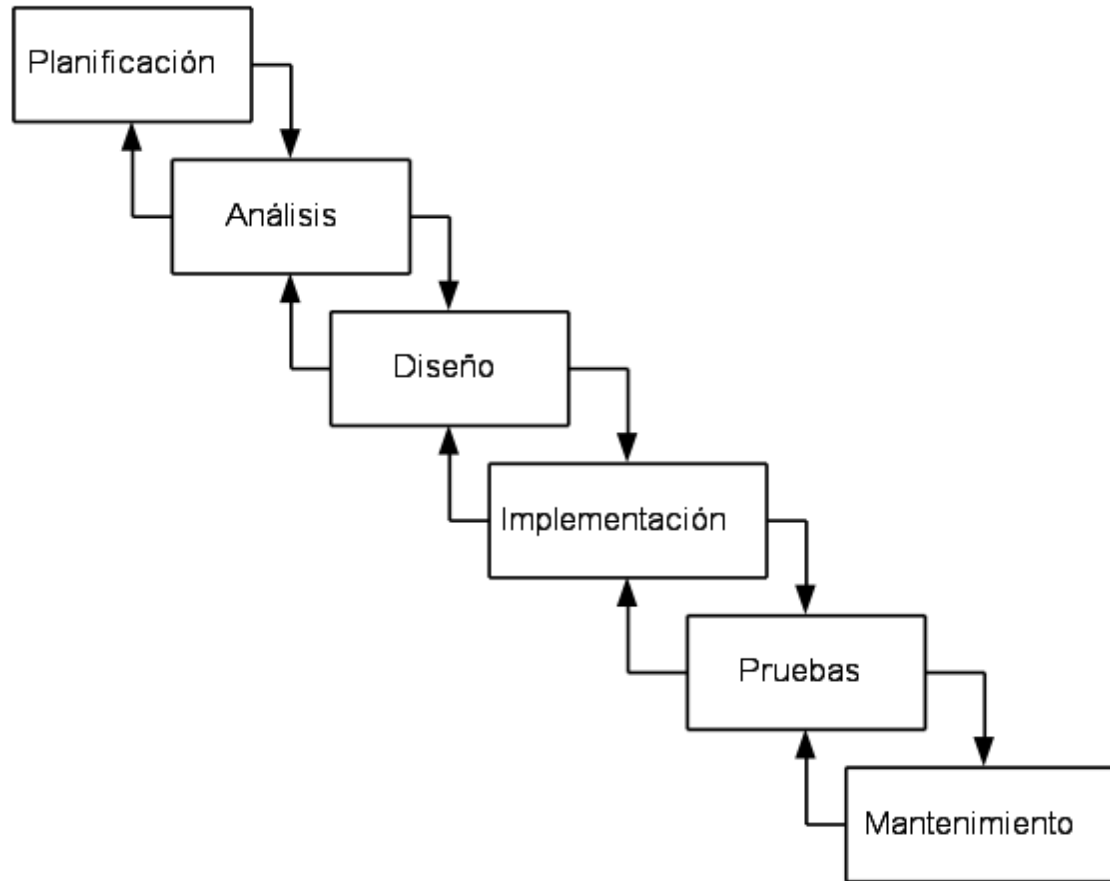
Instalación / despliegue

Uso / mantenimiento

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

Modelos de ciclo de vida

Modelo en cascada



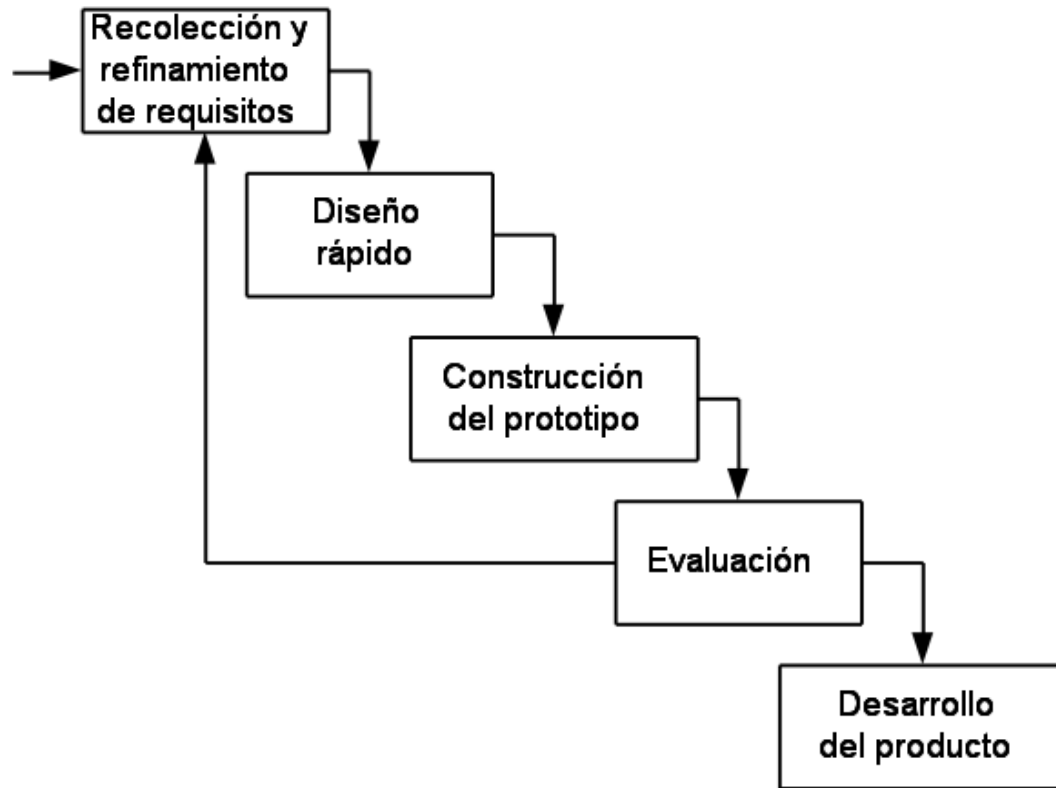
Modelos de ciclo de vida

Modelo en cascada

- El modelo en cascada (también conocido como “ciclo de vida clásico”) no es el único, ni tampoco el mejor en muchas situaciones.
- No obstante, se adapta bien al desarrollo de las prácticas.

Otros modelos de ciclo de vida

Desarrollo de prototipos

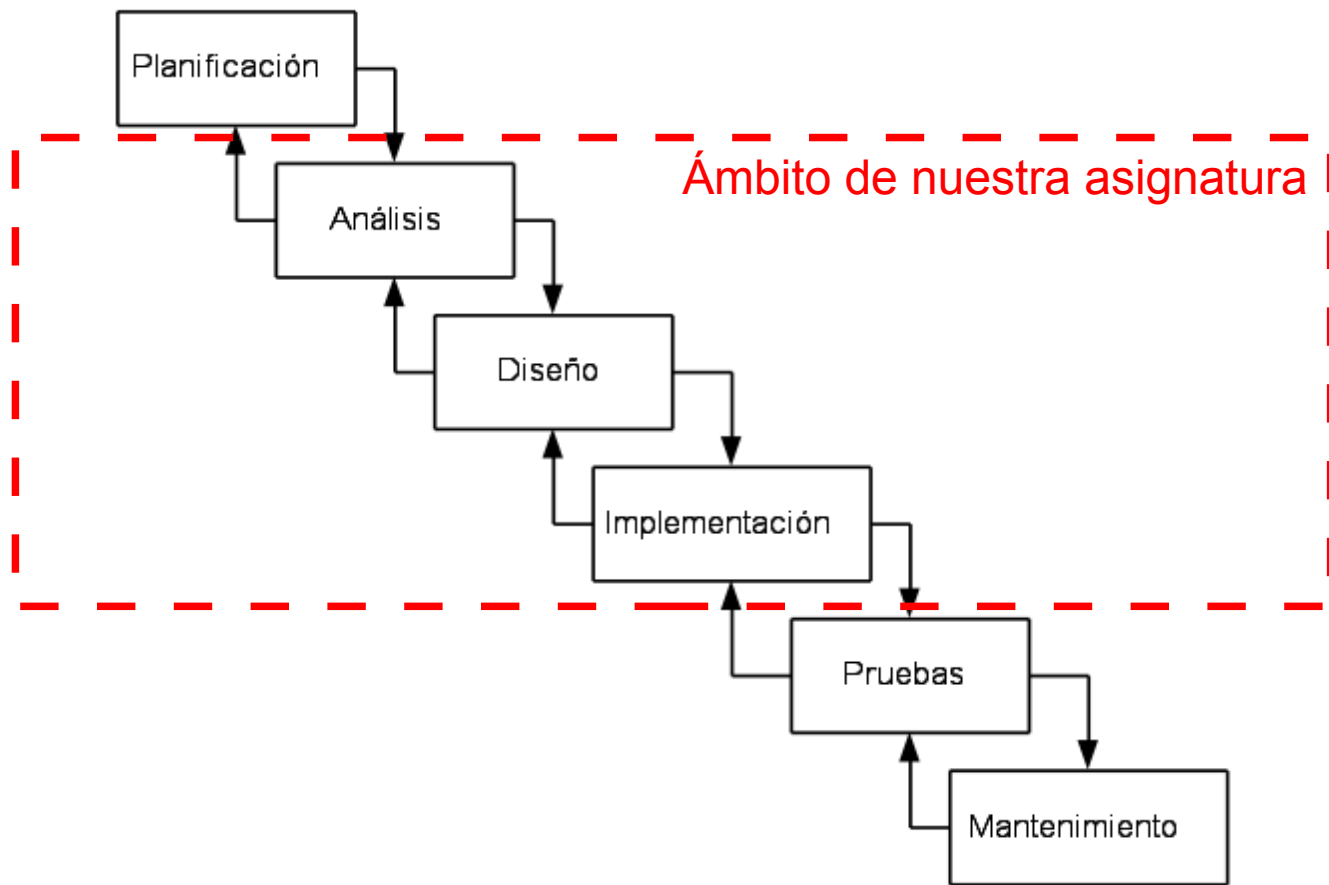


Otros modelos de ciclo de vida

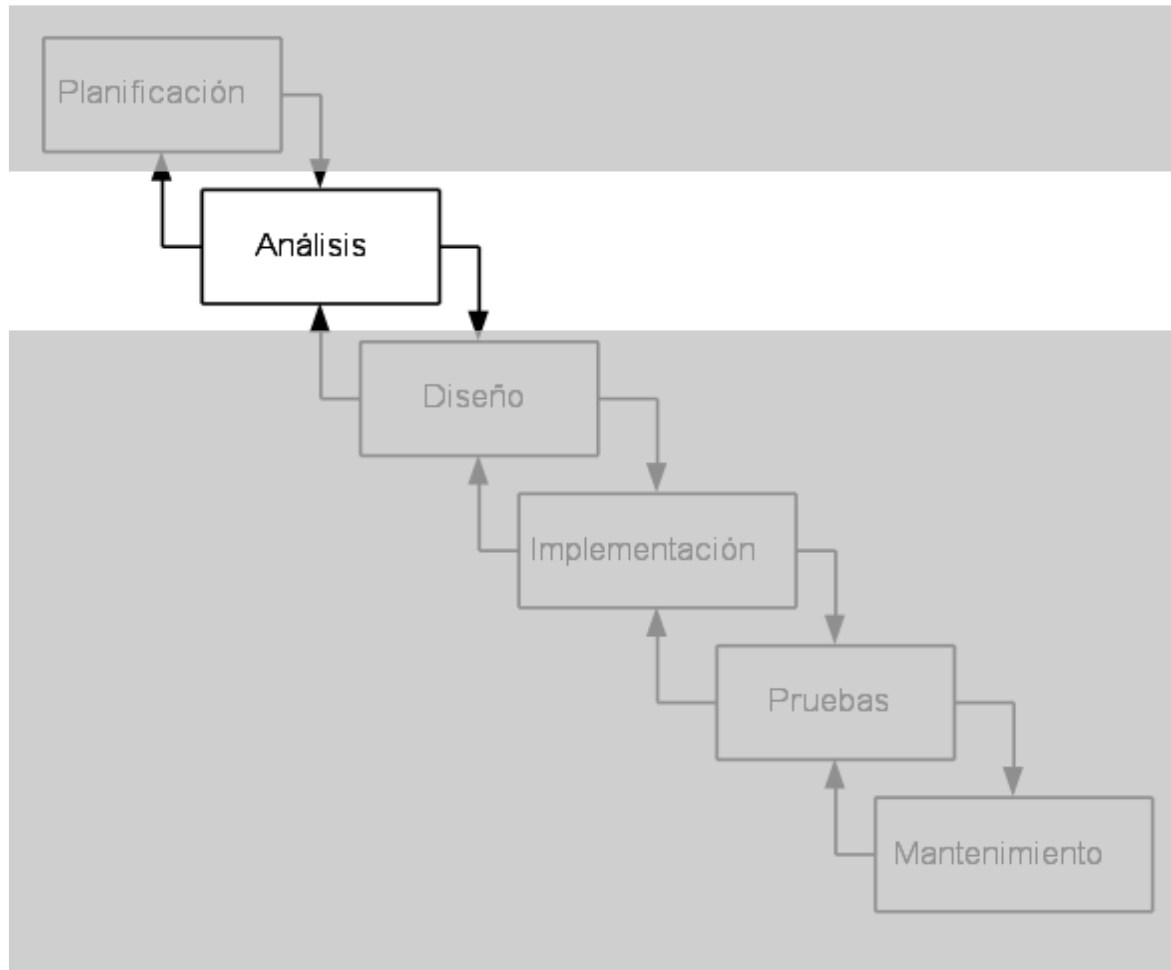
Modelo en espiral



Desarrollo de un S. I. Basado en Bases de Datos



Análisis de requerimientos



Análisis de requerimientos

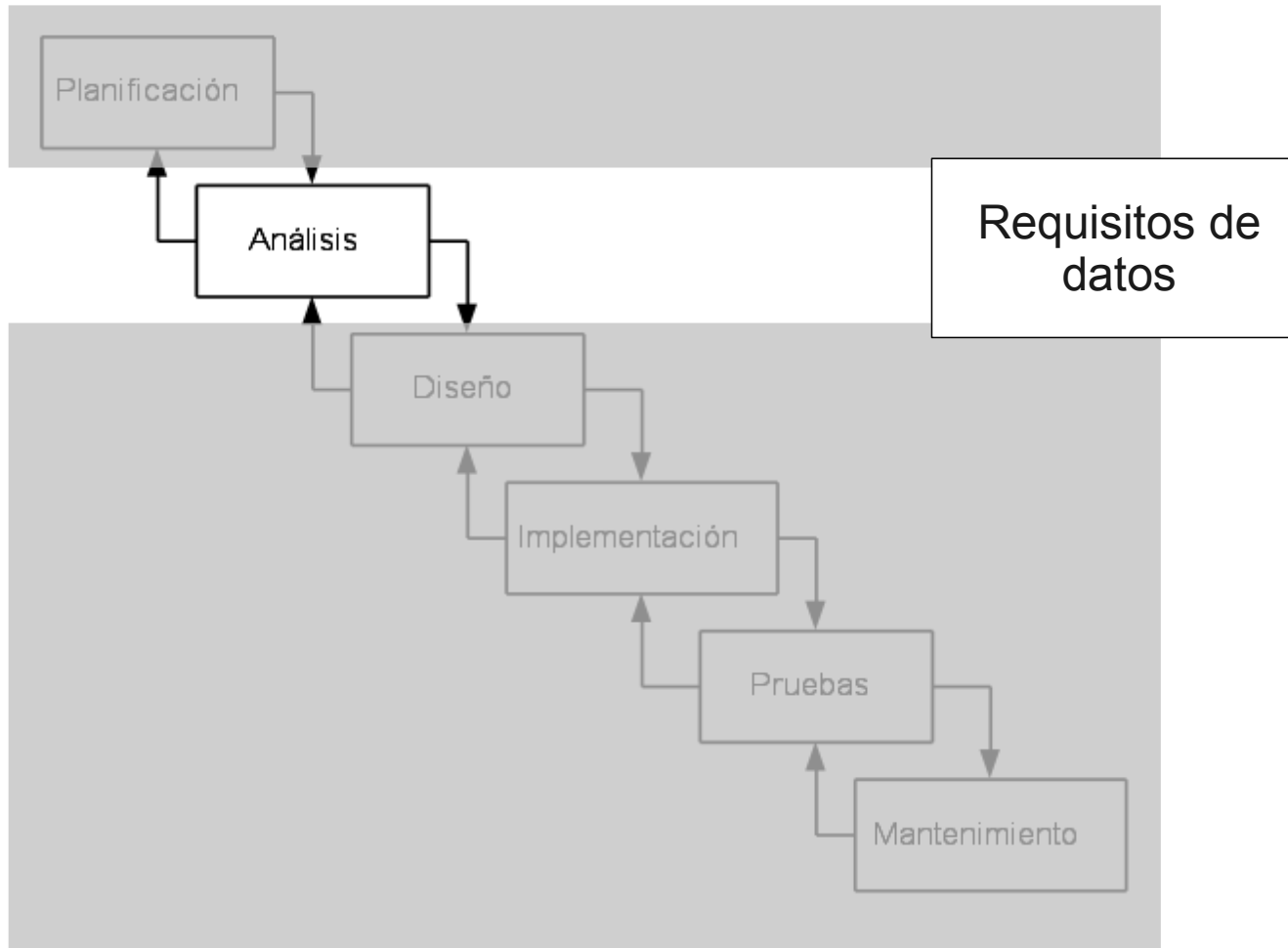
Recabar información sobre el uso que se piensa dar al sistema de información.

Tareas

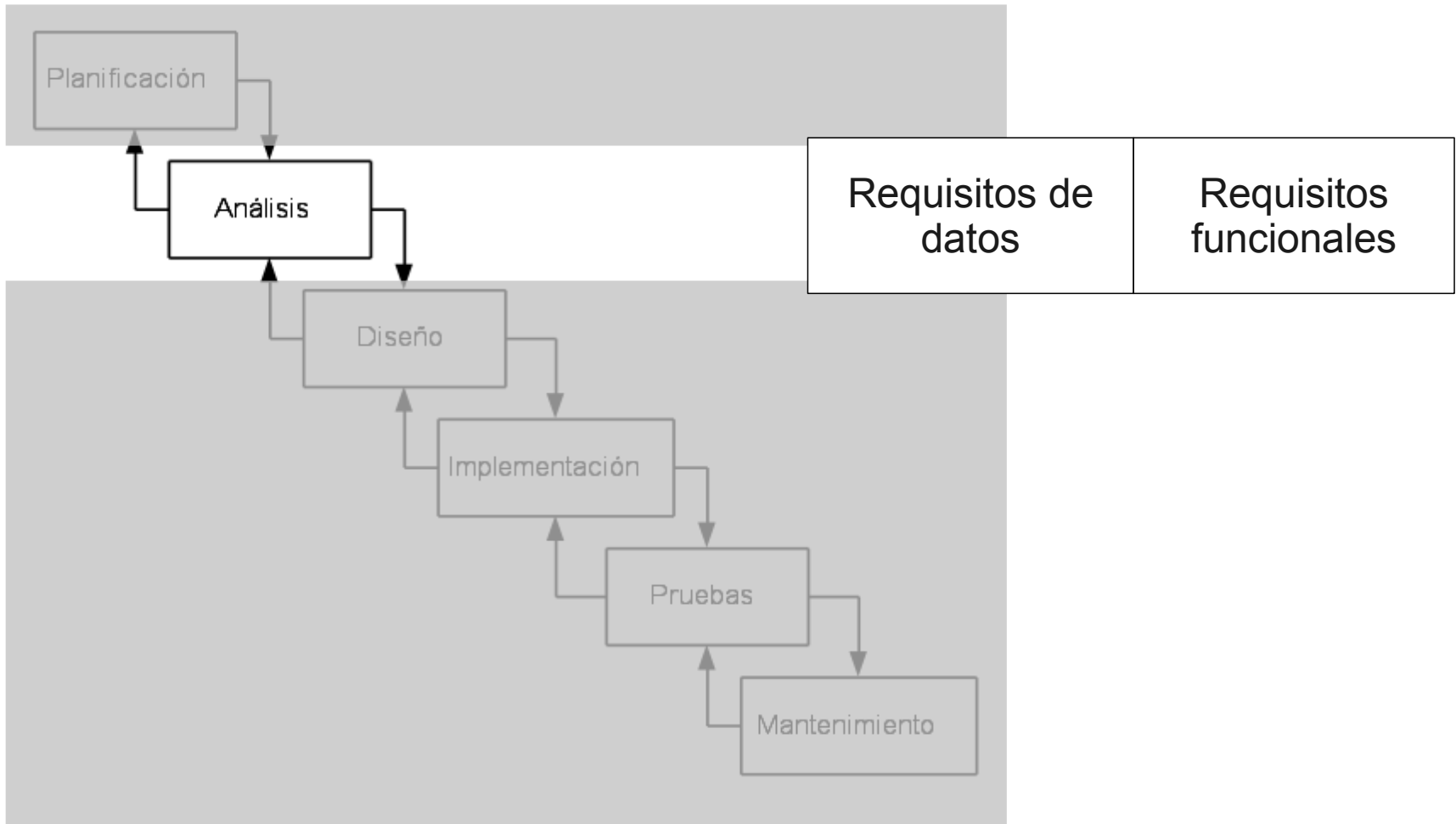
Elicitación de los requisitos del sistema:

- 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).

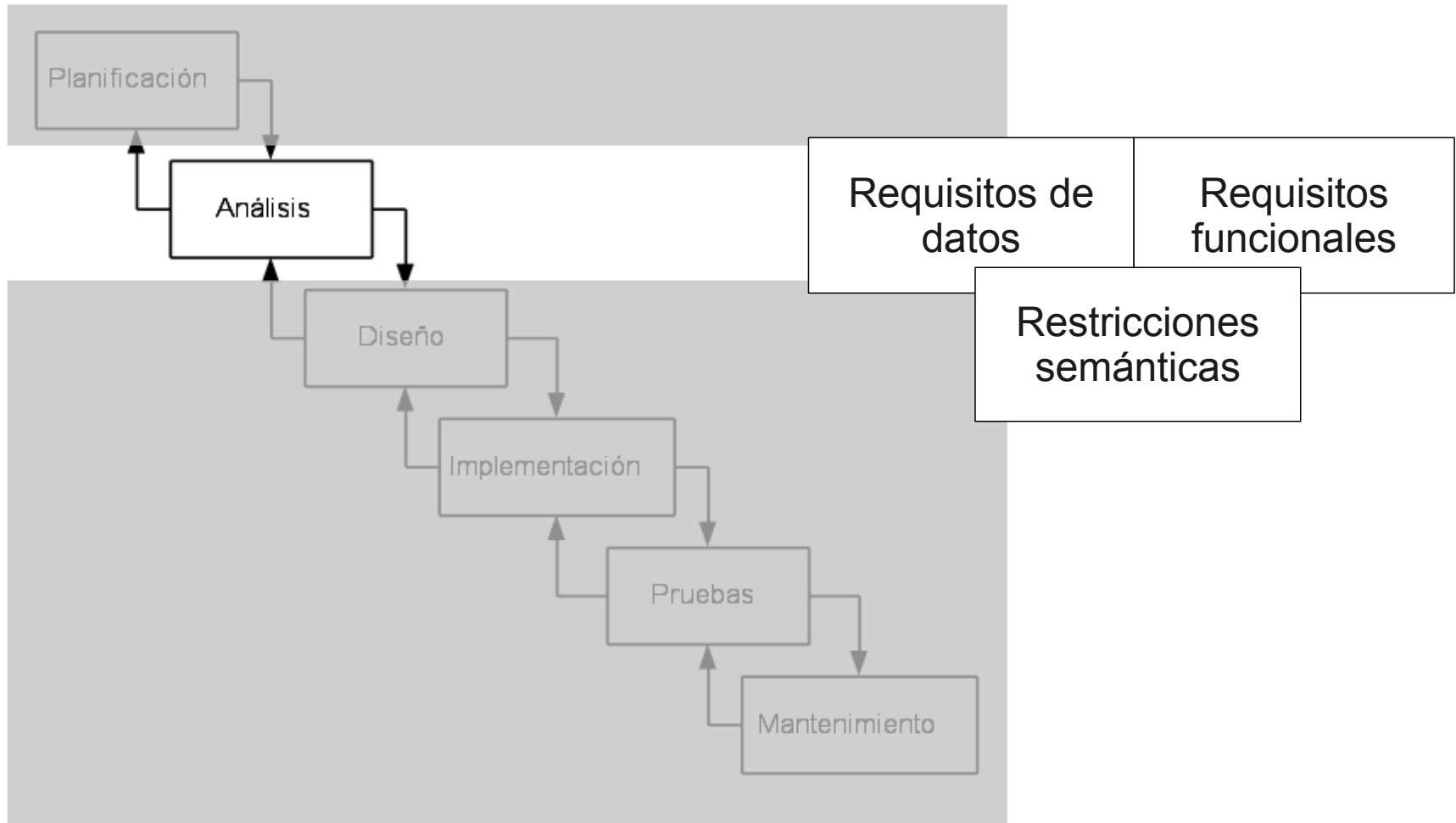
Análisis de requerimientos



Análisis de requerimientos



Análisis de requerimientos



Análisis de requerimientos

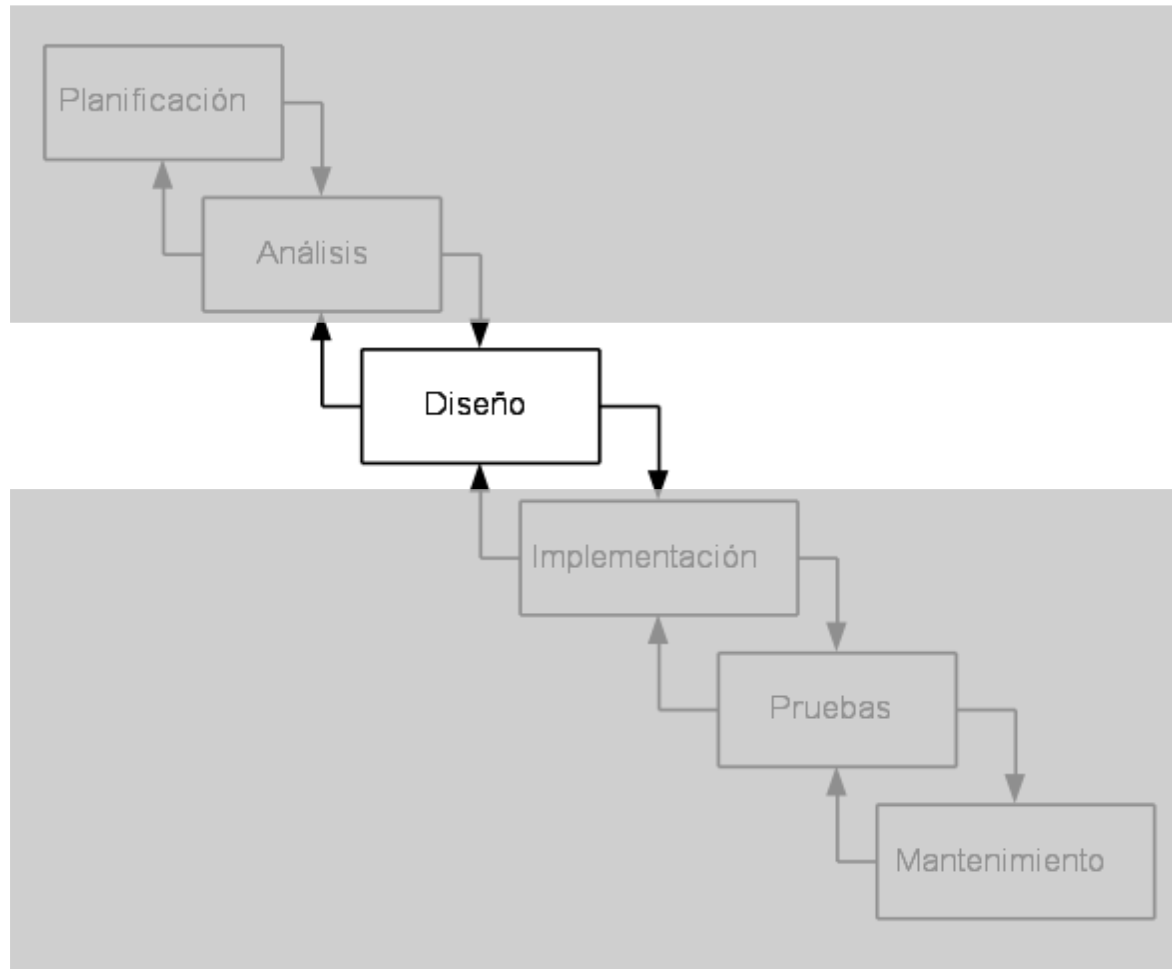
Recabar información sobre el uso que se piensa dar a la base de datos.

Resultado

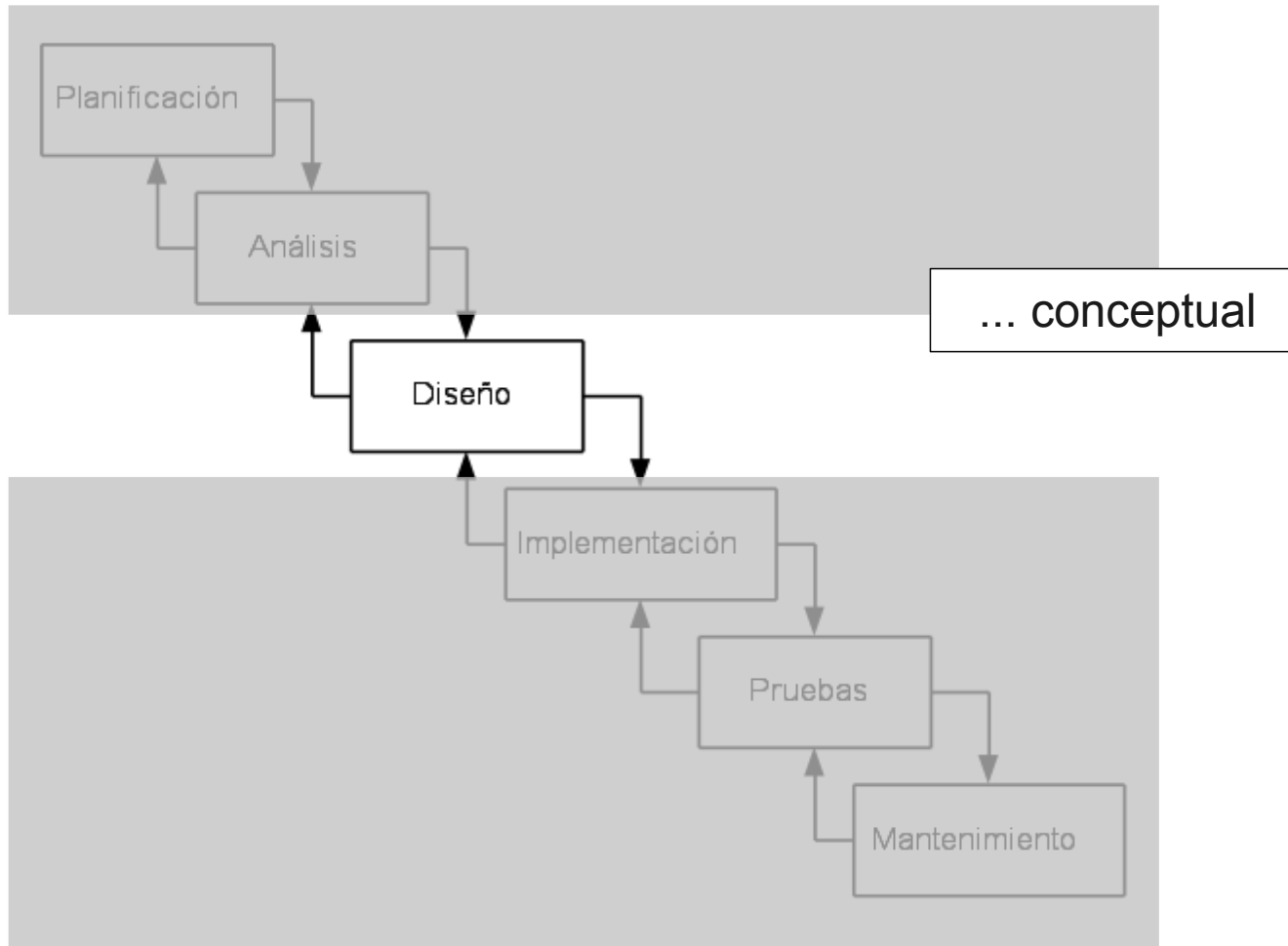
Documento de especificación de requerimientos:

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

Diseño



Diseño



Diseño conceptual

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.

Diseño conceptual

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).

Diseño conceptual

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).

Diseño conceptual

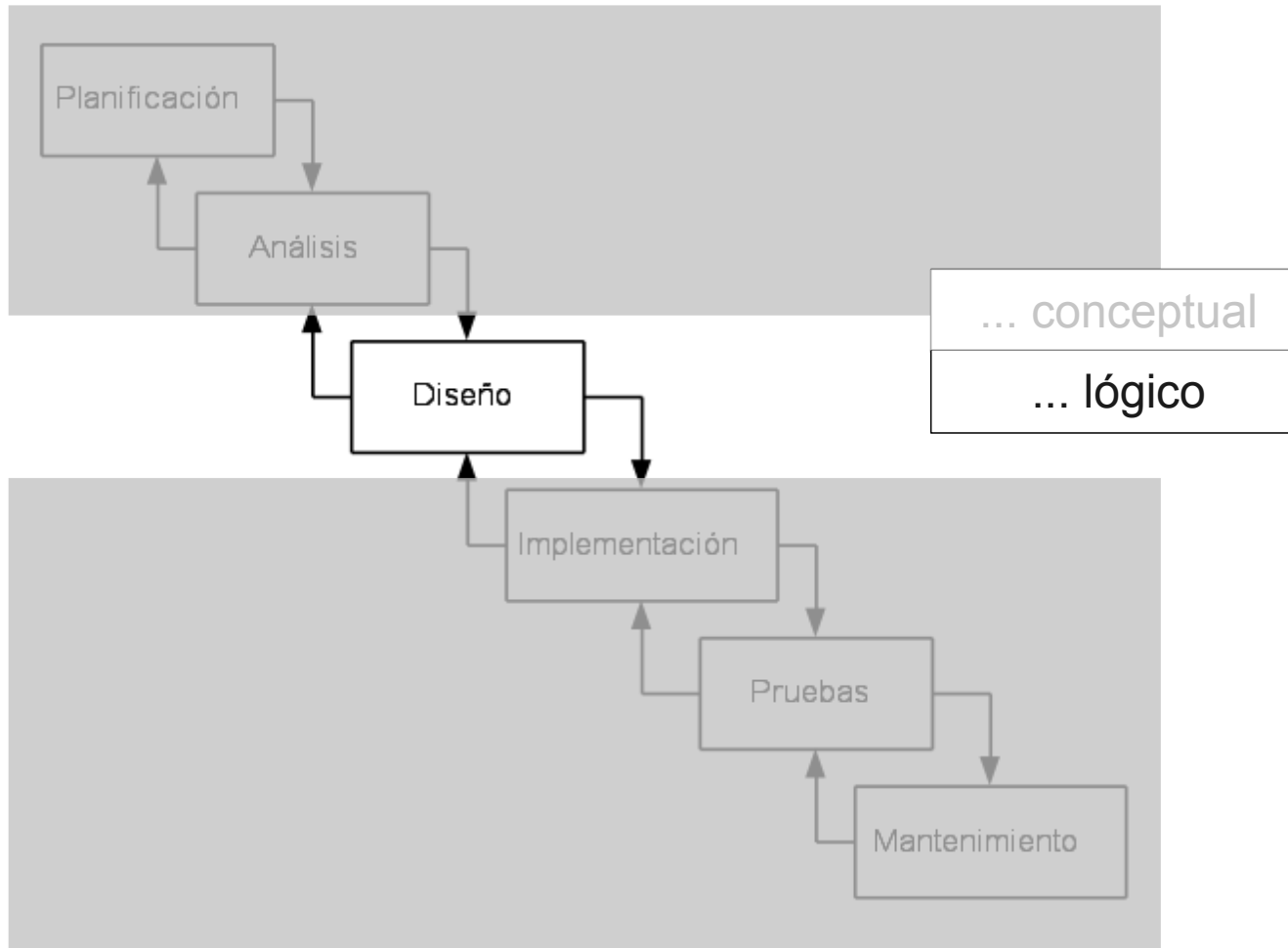
Tareas

- Modelado de los datos del sistema.

Resultado

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

Diseño



Diseño lógico

Elección del modelo de datos (tipo de DBMS)

p.ej. DBMS relacional, objeto-relacional, orientado a objetos, multidimensional...

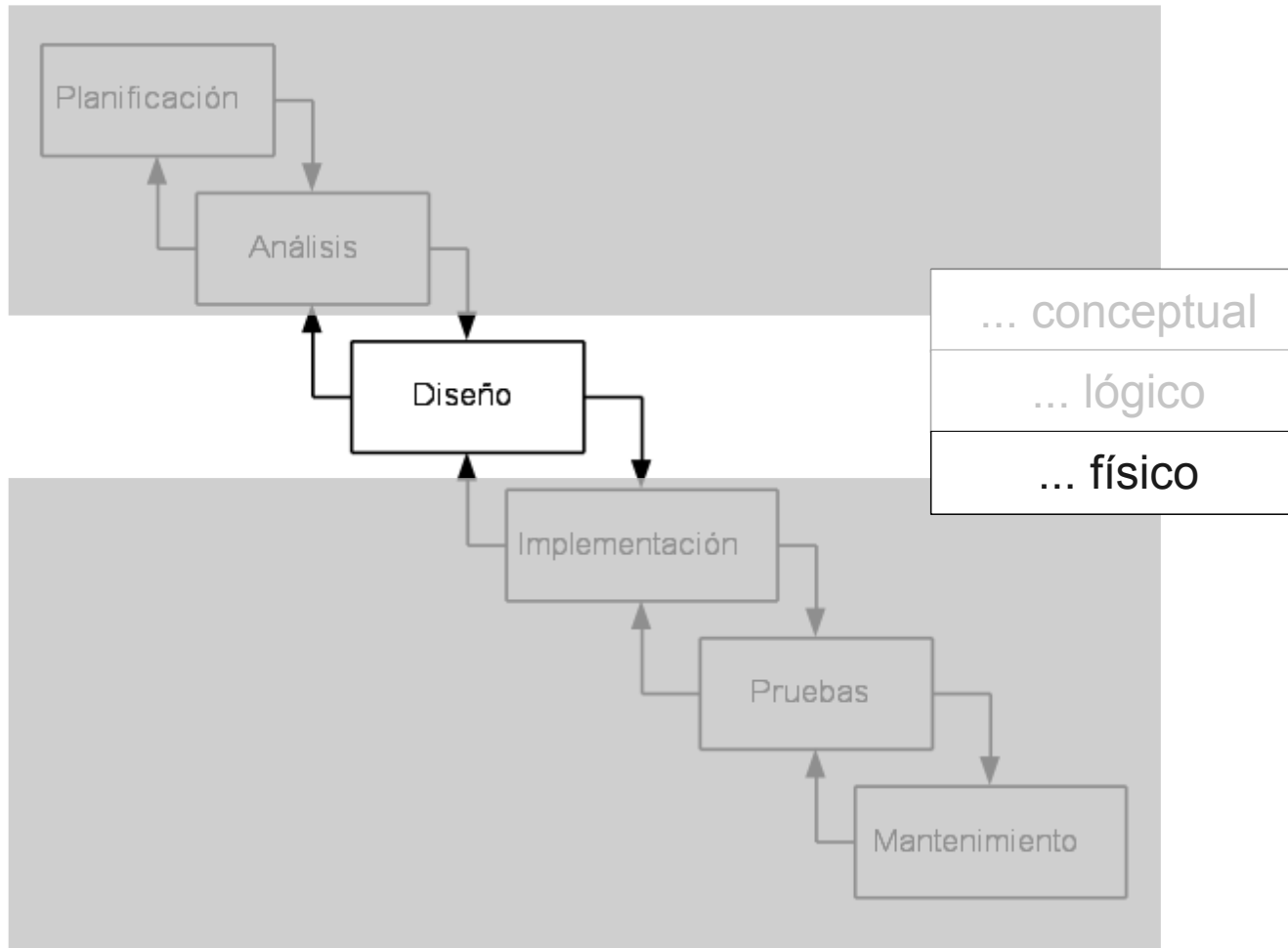
Diseño lógico

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.

Diseño



Diseño físico

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.

Diseño físico

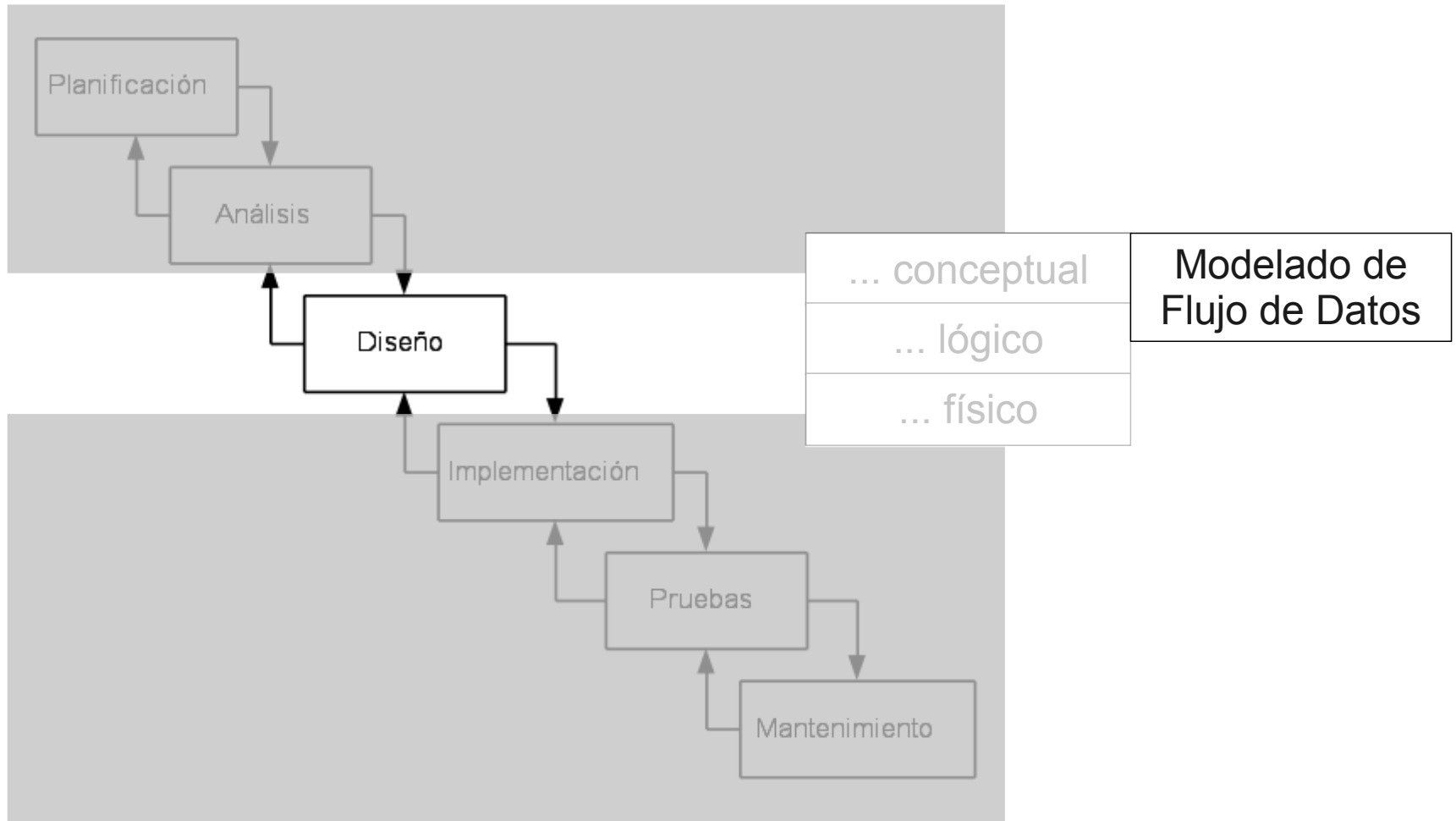
Resultado

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

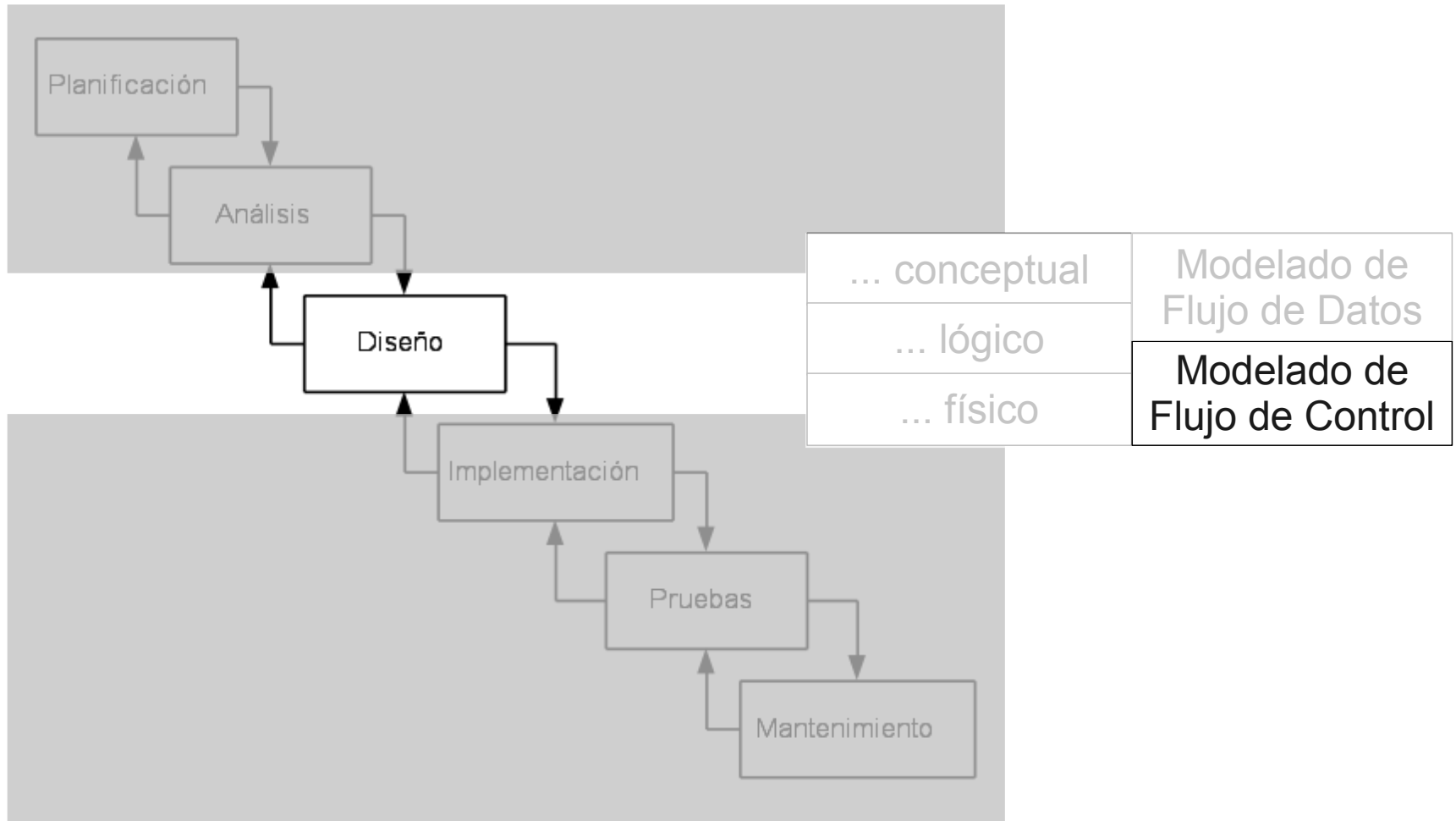
Diseño de datos

- **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.

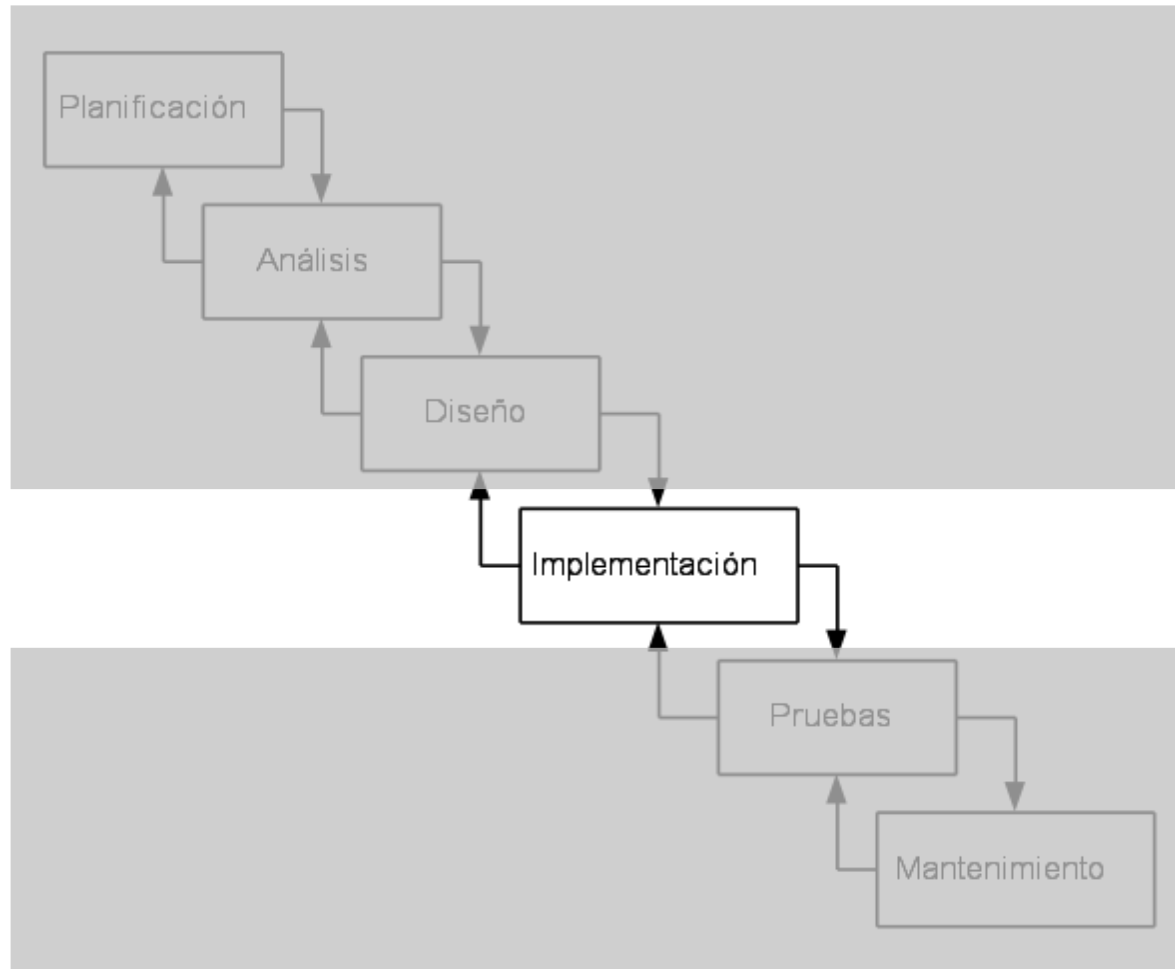
Diseño funcional



Diseño funcional



Desarrollo de un S. I. Basado en Bases de Datos

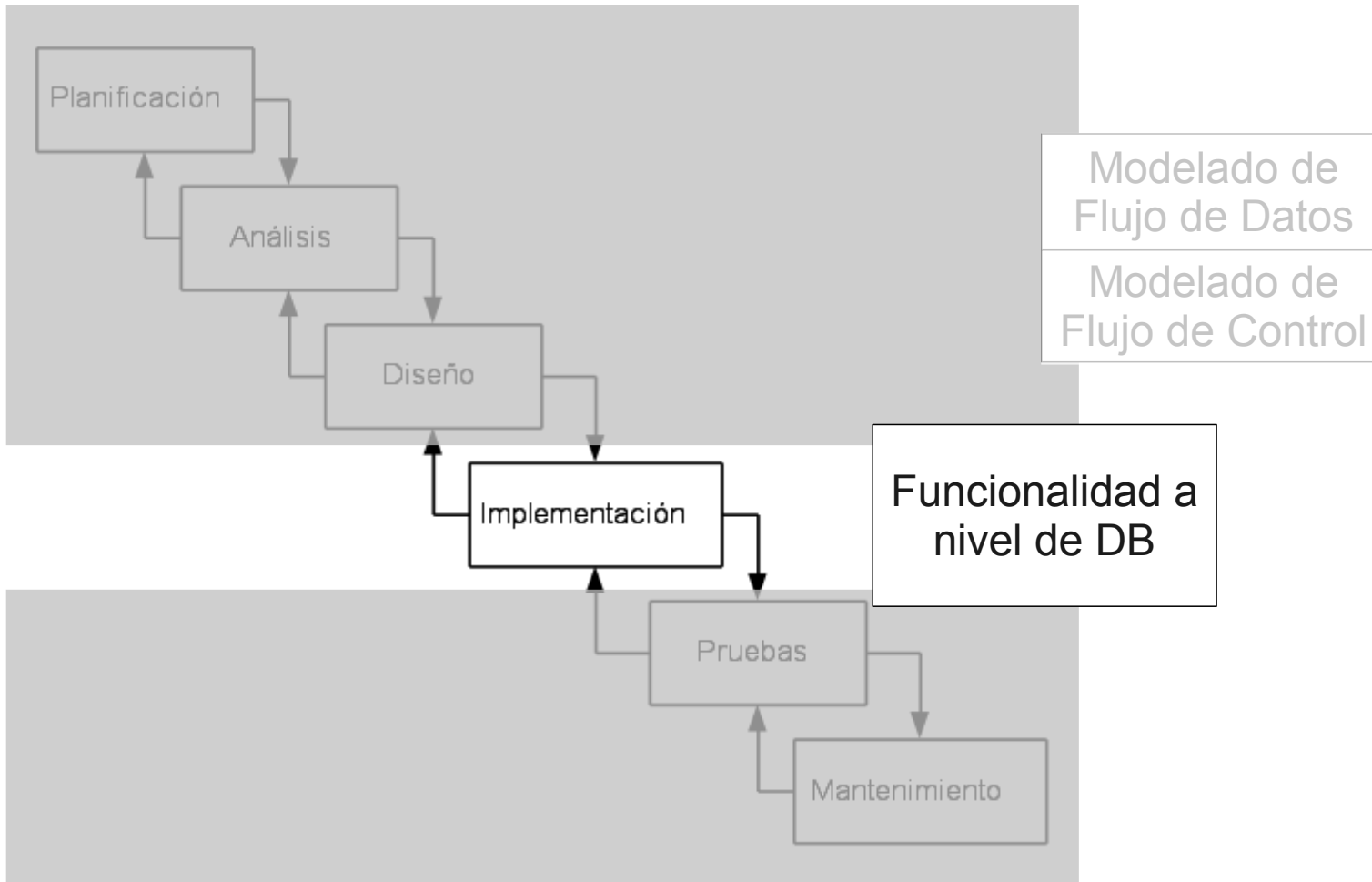


Implementación

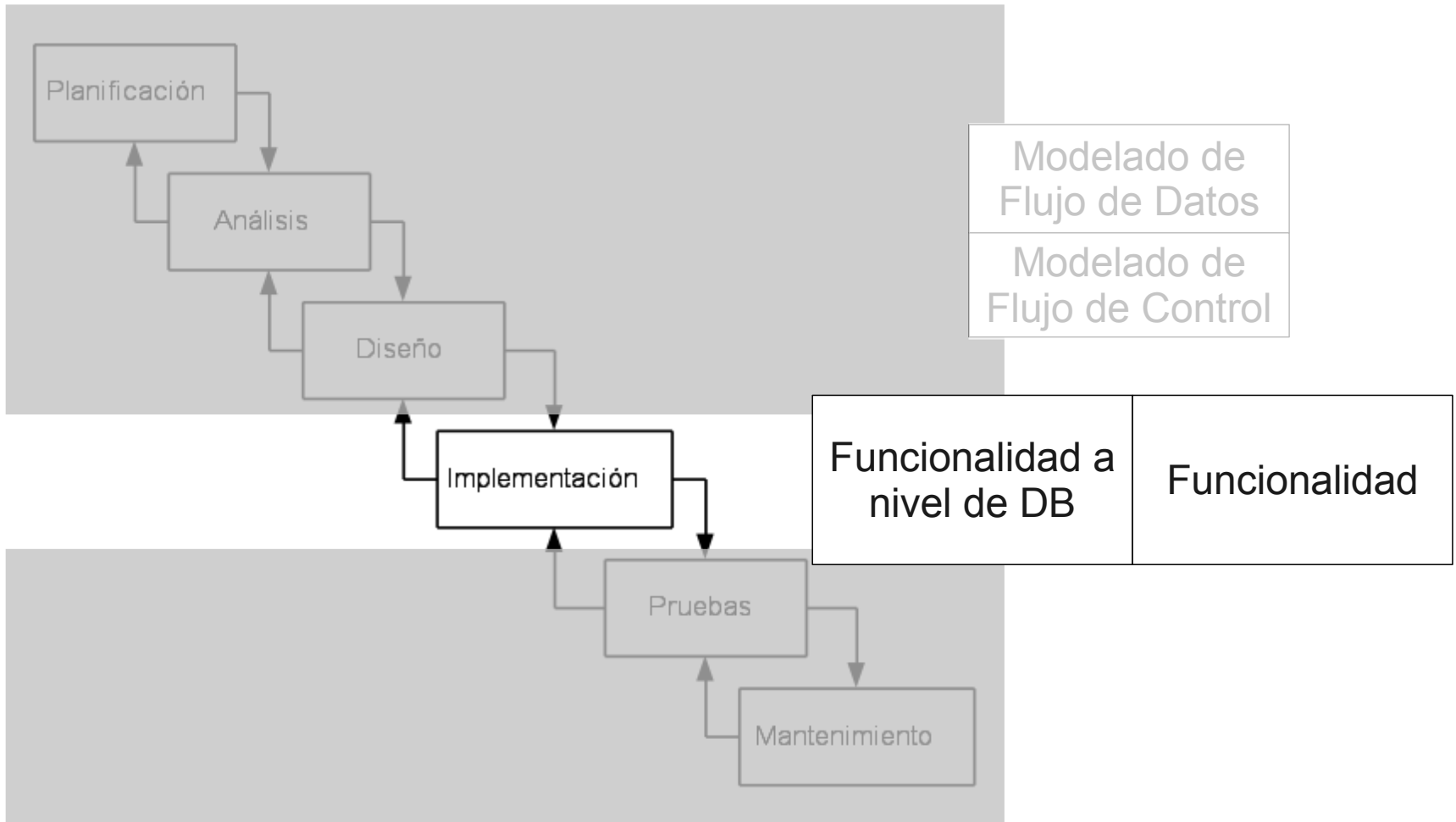
Elección del sistema gestor de bases de datos

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

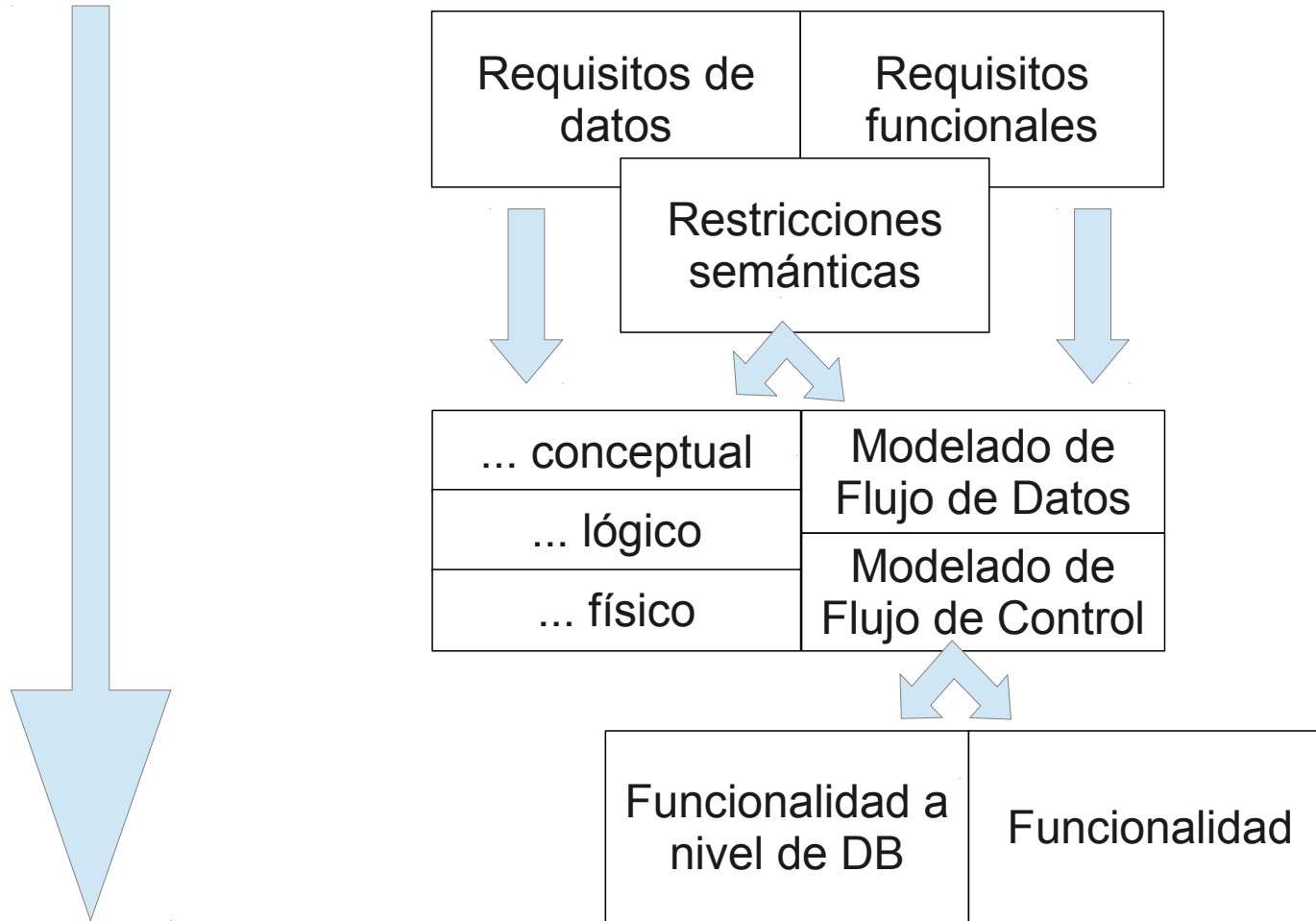
Implementación



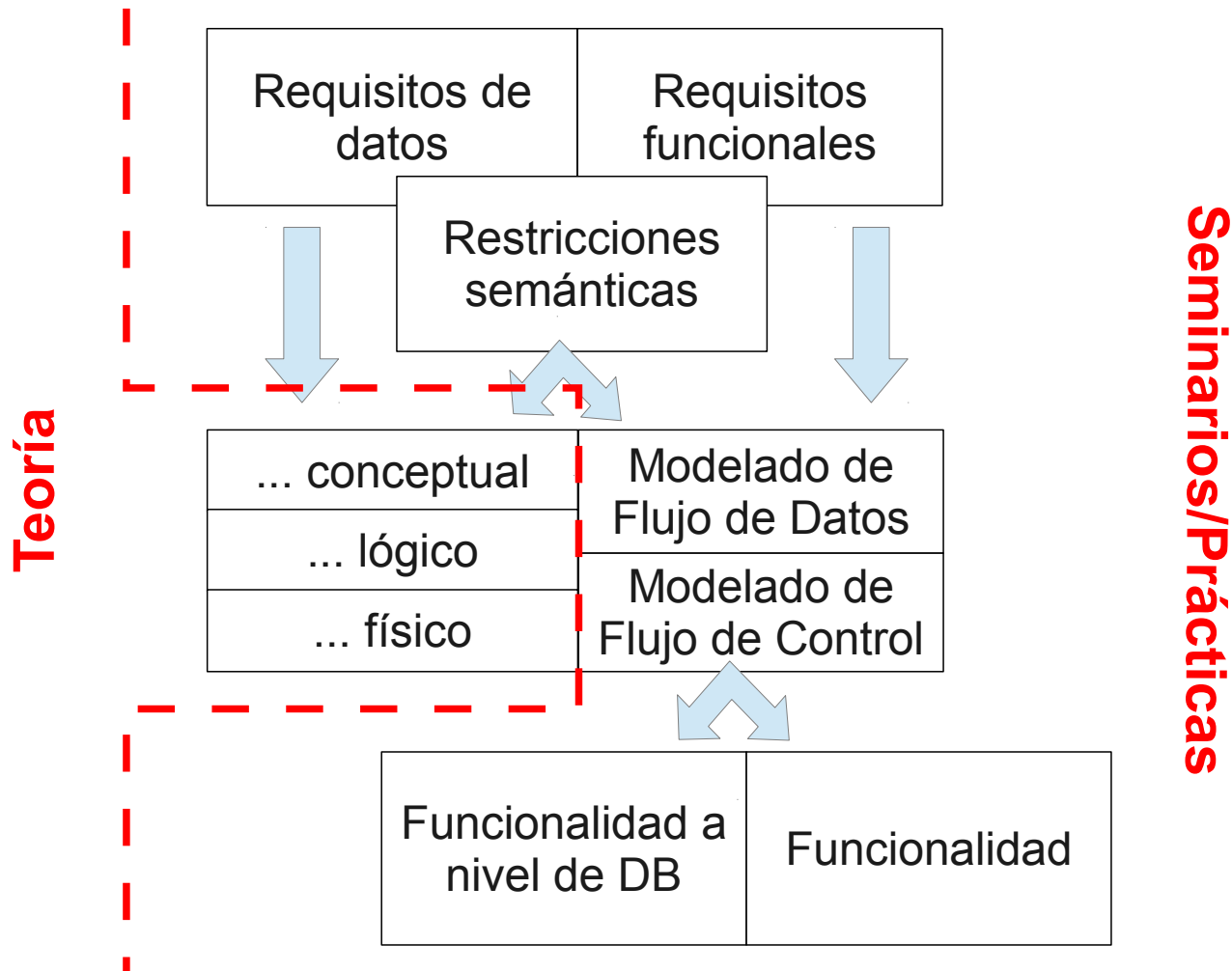
Implementación



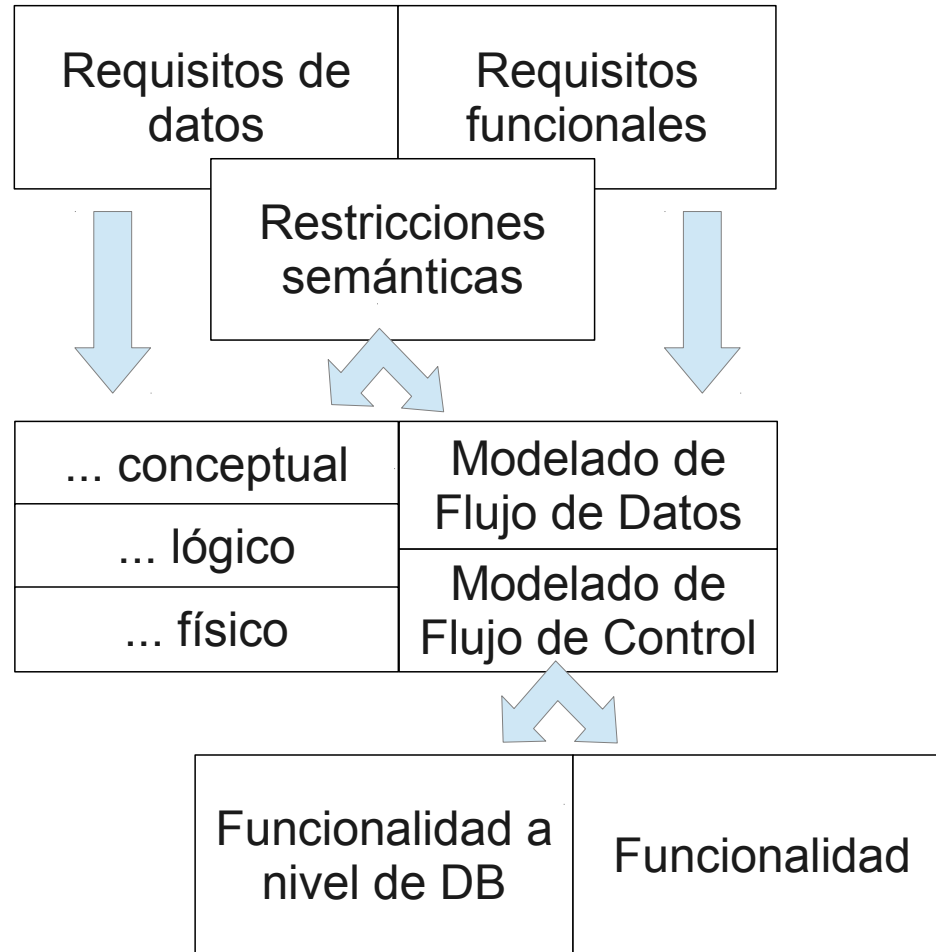
Desarrollo de un S. I. Basado en Bases de Datos



¿Dónde se explica?



¿Dónde se aplica?



Seminarios/Prácticas

Las herramientas

