Diseño e Implementación de la Base de Datos de un sistema de descargas de aplicaciones para móviles inteligentes.

Rafael Correal Calvente
ETIG

Jordi Ferrer Duran

14/01/2013

Contenido

- Justificación TFC
- Objetivo
- Alcance
- Enfoque y Método
- Planificación
- Productos Obtenidos
- Especificación de los Requerimientos
- Análisis Requisitos Funcionales
- Diseño
  - Conceptual
  - Lógico
  - Físico
- Implementación
- Testing y Control de Calidad
- Conclusiones
- Bibliografía

Justificación TFC

El **TFC** es una asignatura que tiene como objetivo realizar un **trabajo de síntesis** de los **conocimientos** adquiridos en otras asignaturas cursadas durante la carrera con la función de ponerlos en **práctica** realizando un trabajo concreto. Este trabajo o proyecto es un trabajo práctico y vinculado con el **ejercicio profesional de la informática.**

Objetivo

El objetivo que se persigue con la realización de este proyecto desde un **punto de vista técnico** es el **diseño de una base de datos** para la creación de una nueva **plataforma centralizada** de descargas para mejorar y unificar la experiencia de los usuarios a la hora de descargar sus aplicaciones desde sus **dispositivos móviles**.

Alcance

- Diseño Base de Datos para nueva plataforma Centralizada de descargas.
  - Dar Respuesta a la demanda
  - Unificación experiencia usuarios
- Objetivo
  - Guardar toda la información necesaria para la gestión de las aplicaciones por parte de los desarrolladores
    - Aplicaciones
    - Clientes
    - Descargas

Enfoque y Método

Dentro del proyecto podemos definir las siguientes **fases**, tanto en **concepto** como en **orden** a seguir:

- **Análisis previo**: Revisión inicial del proyecto donde se determinaran los recursos humanos y técnicos necesarios para la realización del proyecto así como la planificación temporal.

- **Análisis de los requerimientos**: Estudio de los requerimientos y necesidades que deberemos de resolver, en este caso la lo deberá resolver la base de datos que tenemos que diseñar.

- **Diseño**: Diseño de la solución en función del estudio o análisis de los requerimientos.
  - Conceptual: Especificación de Entidades y Atributos
  - Lógico: Transformación del modelo conceptual en modelo relacional.
  - Físico: Creación de tablas en el SGBD Oracle.

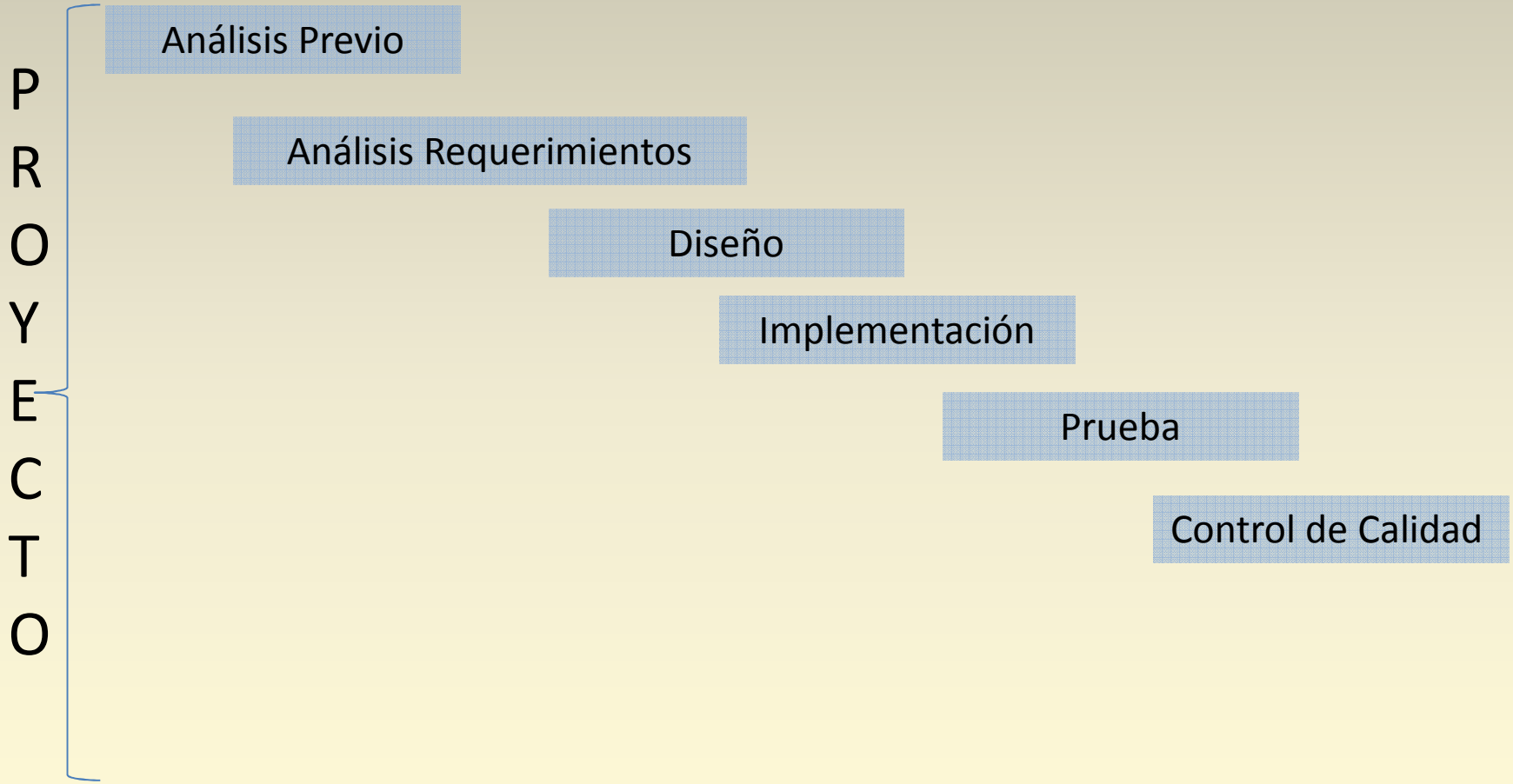
- **Implementación**: Una vez hemos realizado la fase anterior, la fase de diseño, realizamos la implementación de la base de datos refiriéndonos a los siguientes niveles de desarrollo:
  - Procedimientos
  - Funciones(Procedimientos de consulta)

- **Testing:** Planificación de pruebas para comprobar la consistencia del producto desarrollado. Estas las podemos calificar como unas pruebas básicas para comprobar el correcto funcionamiento de la base de datos y de sus procedimientos.

- **Control de Calidad:** Una vez realizadas la pruebas de test de la fase anterior, se prepara unos juegos de pruebas que cumplan todos los requisitos previstos en la implementación de los procedimientos de la base de datos, tanto a nivel de comportamiento correcto como a nivel de excepciones.

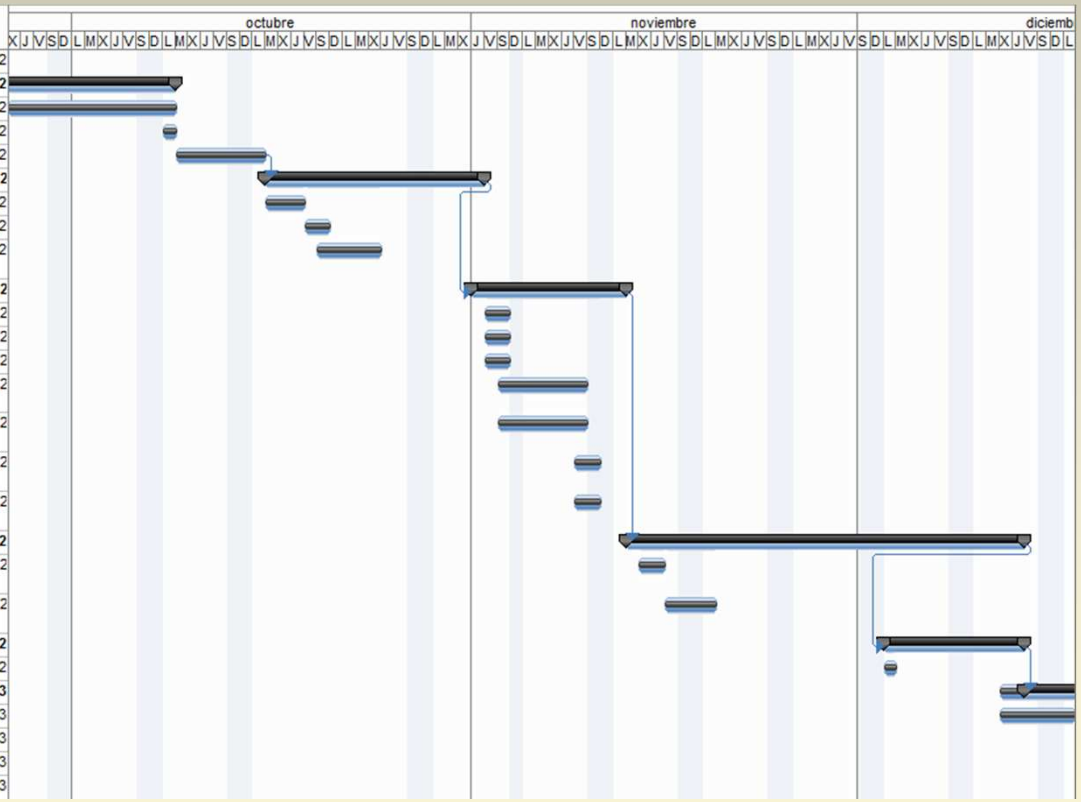
Enfoque y Método

- Ciclo de Vida en Cascada o Clásico



Planificación

Id		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	✓	Incio del Proyecto	1 día	jue 20/09/12	jue 20/09/12
2	✓	**Planificacion del Proyecto**	**13 días**	**vie 21/09/12**	**lun 08/10/12**
3	✓	Elaboracion Plan de Trabajo	12 días	sáb 22/09/12	lun 08/10/12
4	✓	Entrega plan de Trabajo	1 día	lun 08/10/12	lun 08/10/12
5	✓	Analisis Requerimientos BD	5 días	mar 09/10/12	lun 15/10/12
6	✓	**Diseño BD**	**15 días**	**mar 16/10/12**	**jue 01/11/12**
7	✓	Diseño Conceptual BD	3 días	mar 16/10/12	jue 18/10/12
8	✓	Diseño Lógico BD	2 días	vie 19/10/12	sáb 20/10/12
9	✓	Instalacion y Configuracion BD	5 días	sáb 20/10/12	mié 24/10/12
10	✓	**Implementacion BD**	**9 días**	**jue 01/11/12**	**lun 12/11/12**
11	✓	Creacion Tablas BD	2 días	vie 02/11/12	sáb 03/11/12
12	✓	Creación Indices BD	2 días	vie 02/11/12	sáb 03/11/12
13	✓	Creacion Disparadores BD	2 días	vie 02/11/12	sáb 03/11/12
14	✓	Creacion Procedimientos Almacenados	6 días	sáb 03/11/12	vie 09/11/12
15	✓	Creacion Requisitos Funcionales BD	6 días	sáb 03/11/12	vie 09/11/12
16	✓	Creacion Scripts para carga automatica	1 día	vie 09/11/12	sáb 10/11/12
17	✓	Creacion de Scripts para la insercion de datos de prueba	1 día	vie 09/11/12	sáb 10/11/12
18	✓	**Testing**	**23 días**	**mar 13/11/12**	**jue 13/12/12**
19	✓	Realizacon pruebas scripts BD tablas y datos	2 días	mié 14/11/12	jue 15/11/12
20	✓	Realizacion pruebas insercion datos	2 días	vie 16/11/12	lun 19/11/12
21	✓	**Control de Calidad**	**9 días**	**lun 03/12/12**	**jue 13/12/12**
22	✓	Pruebas integridad BD	1 día	lun 03/12/12	lun 03/12/12
23	✓	**Elaboracion Memoria**	**23 días**	**vie 14/12/12**	**mar 15/01/13**
24	✓	Elaboracion Memoria	23 días	mié 12/12/12	dom 13/01/13
25	✓	Entrega final	1 día	lun 14/01/13	lun 14/01/13
26	✓	Fin Proyecto	1 día	lun 14/01/13	lun 14/01/13
27		Tribunal Virtual	5 días?	lun 21/01/13	vie 25/01/13



Productos Obtenidos

Mediante el desarrollo del TFC obtenemos los siguientes productos desarrollados durante el semestre :

- Plan de Trabajo
- Pacs
- Producto
  - Manual de Instalación
  - Scripts de Configuración y pruebas
- Memoria
- Presentación

Especificación de los Requerimientos

- Revisión de los objetivos propuestos en el enunciado del Proyecto.
- Elaboración esquema y planificación del trabajo a realizar :
  - Plan de Trabajo
    - Medios Humanos
    - Medios Materiales
    - Tiempo desarrollo aproximado
    - Coste

Análisis de los Requisitos Funcionales

Los requisitos generales que la BD debe de contemplar son los siguientes aspectos funcionales del sistema:

[R1] Aplicaciones

[R2] Desarrolladores de aplicaciones

[R3] Usuarios de descargas

[R4] Gestión de descargas de aplicaciones

[R5] Funcionalidades necesarias:

- Control ABM
- Gestión tablas auxiliares
- Descripción e implementación de procedimientos para almacenar las descargas realizadas por usuarios finales.
- Implementación procedimientos de consulta
- Implementación otros procedimientos no descritos en las especificaciones pero útiles.

[R6] Módulo estadístico: consultas definidas para dar respuesta a toda una serie de consultas descritas en los requerimientos.

Diseño Conceptual

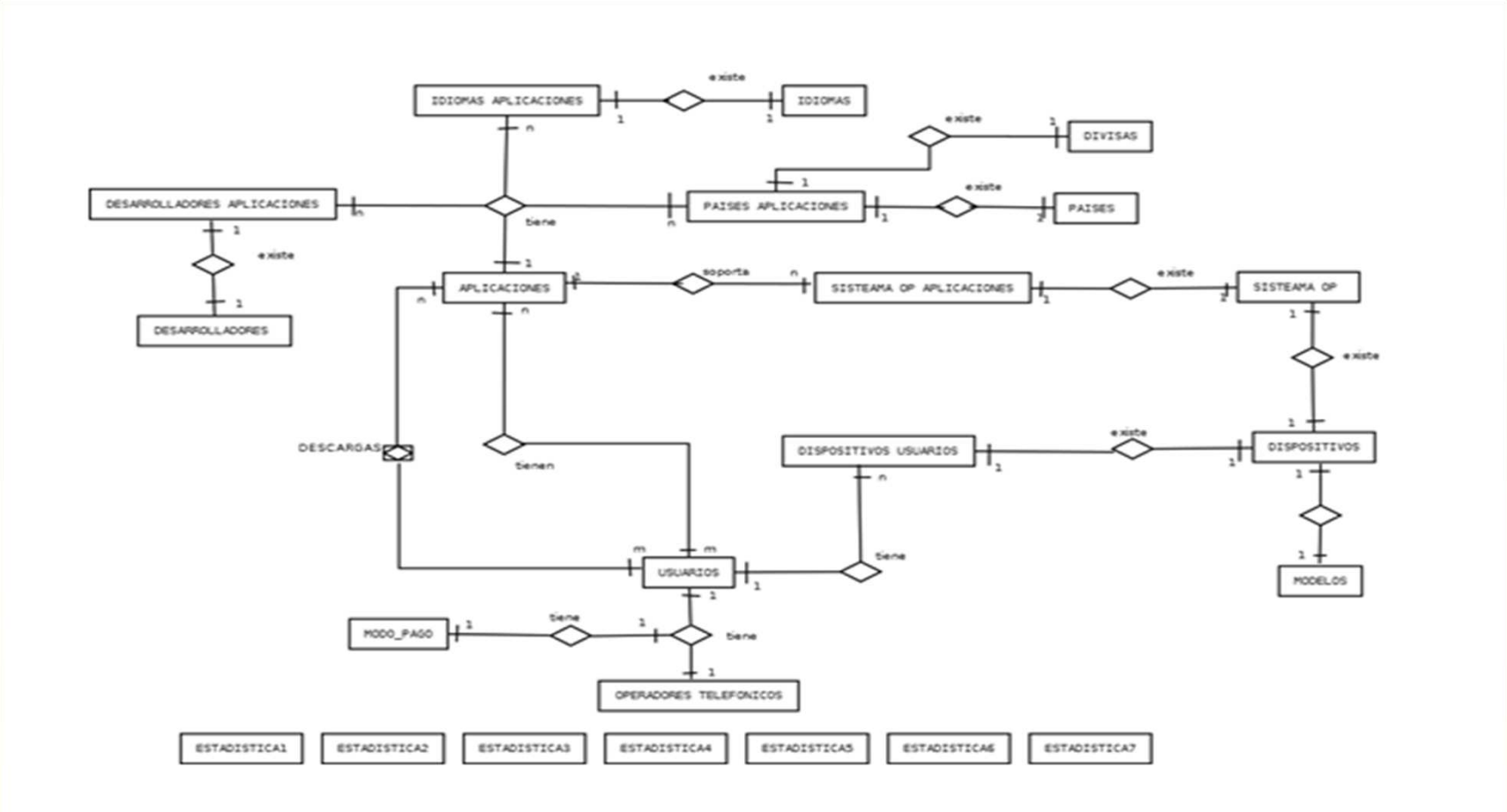
Identificación de los siguientes elementos:

- Entidades
- Atributos
- Claves Primarias
- Interrelaciones
- Cardinalidad y Dependencias

Resultado :

- Modelo E/R

Modelo E/R


IDIOMAS APLICACIONES
existe
IDIOMAS
existe
DIVISAS
DESARROLLADORES APLICACIONES
tiene
PAISES APLICACIONES
existe
PAISES
existe
DESARROLLADORES
APLICACIONES
soporta
SISTEAMA OP APLICACIONES
existe
SISTEAMA OP
existe
DESCARGAS
tienen
DISPOSITIVOS USUARIOS
existe
DISPOSITIVOS
tiene
MODELOS
USUARIOS
MODO_PAGO
tiene
tiene
OPERADORES TELEFONICOS
ESTADISTICA1
ESTADISTICA2
ESTADISTICA3
ESTADISTICA4
ESTADISTICA5
ESTADISTICA6
ESTADISTICA7

Diseño Lógico

A partir del modelo ER realizamos la transformación en modelo relacional. Transformaremos el resultado del diseño conceptual de forma que se adapte al modelo a utilizar. En nuestro caso se trata de un gestor de base de datos relacional por lo tanto indicaremos el conjunto de relaciones con sus atributos, claves primarias, claves foráneas…

Diseño Físico

- En este apartado transformaremos el diseño lógico obtenido en la etapa anterior en diseño físico, con el objetivo de conseguir una mayor eficiencia.
- También completamos los aspectos de implementación física del gestor de bases de datos con el que trabajamos, en este caso Oracle.

Implementación

- Implementación de los procedimientos de Altas, Bajas y Modificaciones de:
  - Aplicaciones
    - Aplicaciones
    - Países Aplicaciones
    - Desarrolladores Aplicaciones
    - Idiomas Aplicaciones
    - Sistemas Aplicaciones
  - Desarrolladores
  - Usuarios finales

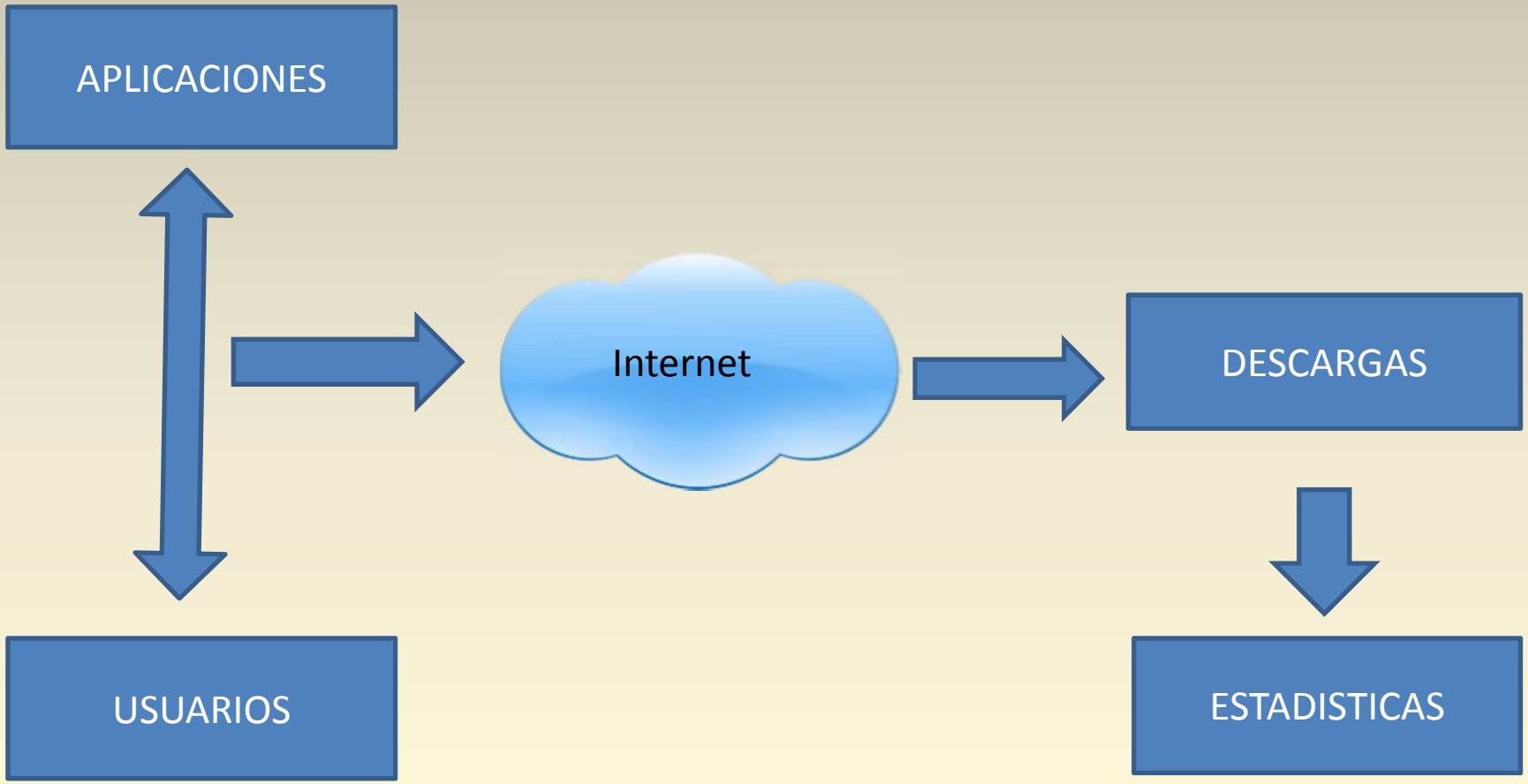
- Implementación procedimiento de descargas de aplicaciones realizadas por usuarios finales.

- Descripción e implementación de la carga de las tablas no requeridas en el desarrollo de ABM, pero que son necesarias para el funcionamiento de la aplicación.

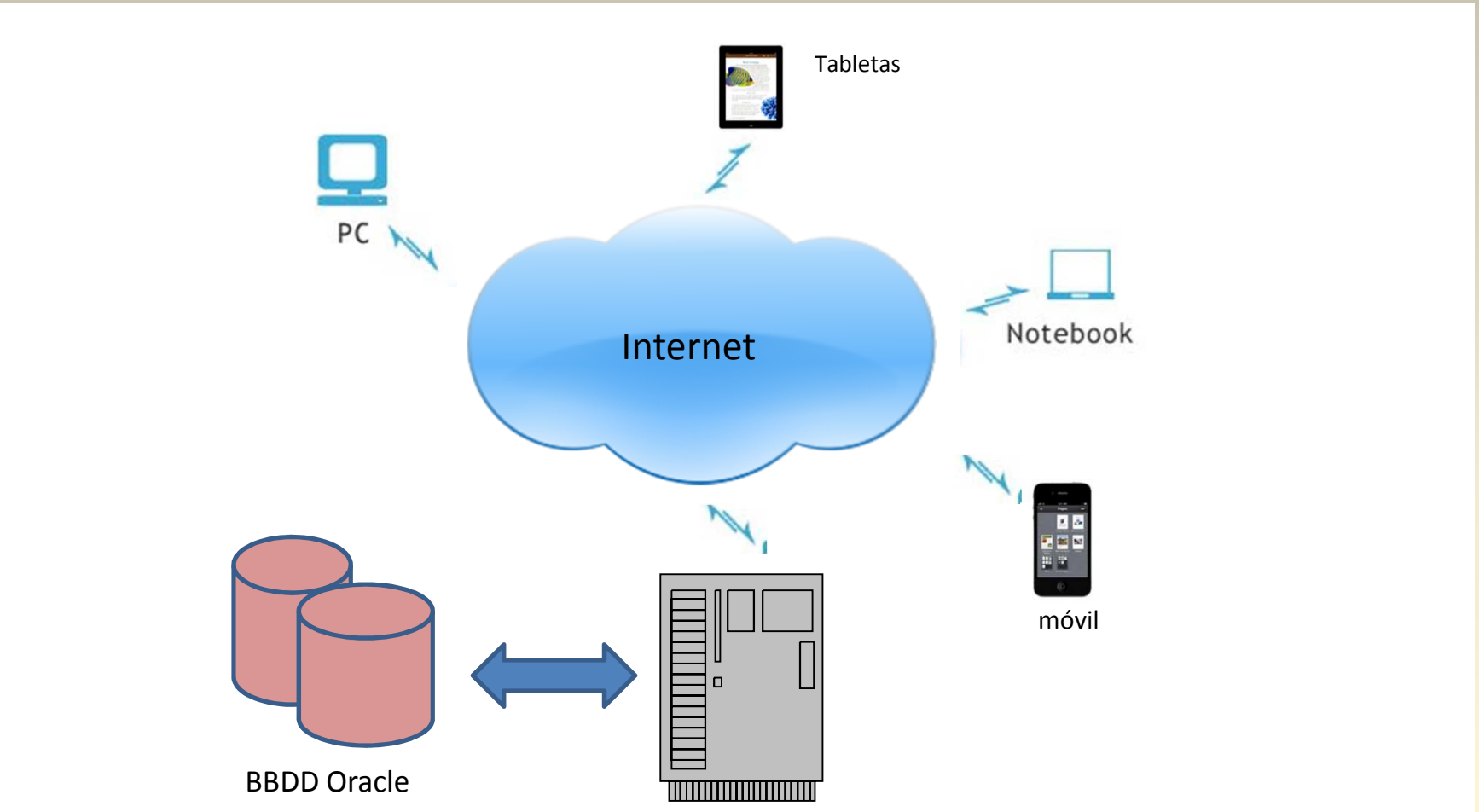
- Procedimientos de consulta:
  - Listado de todos los desarrolladores de un país incluyendo los datos principales y el número de aplicaciones diferentes publicadas.
  - Listado de todas las aplicaciones activas y de sus datos principales, ordenados por el número total de descargas tenidas hasta el momento a nivel mundial.
  - Data una aplicación y un año concreto, el listado de todos los países donde se ha descargado ese año, así como el número de descargas que ha habido en cada país.
  - Dado un usuario, identificado por su teléfono, el listado de toda su actividad de descargas en la plataforma, incluyendo la fecha, aplicación descargada y precio que pagó.
  - Dado un año en concreto, el listado de los 20 usuarios que más dinero han gastado en aplicaciones móviles, ordenado de más a menos.

- Módulo estadístico:
  - Número total de descargas de la plataforma hasta el momento.
  - Número total de euros generados en descargas en la plataforma hasta el momento.
  - Dado un año en concreto, el número medio de aplicaciones descargadas por un usuario.
  - Dato un año en concreto, el desarrollador que tenga el máximo número de descargas de todas sus aplicaciones, así como su número.
  - Dado un año en concreto, la aplicación que más dinero ha recaudado en descargas así como su desarrollador.
  - Dato un año en concreto y un país, el número de usuarios diferentes que han realizado como mínimo una descarga.
  - Dato un año en concreto y un país, los ingresos totales que han generado los usuarios registrados en aquel país en descargas de aplicaciones.
  - Dado un año en concreto y un país, el número de aplicaciones diferentes descargadas como mínimo una vez.

Implementación



Solución Propuesta



Servidor de Aplicaciones

Testing y Control de Calidad

Las pruebas las realizaremos en base a los requerimientos dados basándonos en:

- Altas, Bajas y Modificaciones
  - Aplicaciones
  - Usuarios
  - Desarrolladores
- Descargas
- Listados
- Estadísticas
- Creación de scripts en función de los métodos desarrollados
- Análisis de los resultados obtenidos : Comprobación bondad del producto obtenido

Conclusiones

- Se ha cumplido la planificación desarrollada en la primera fase del proyecto sin ninguna desviación remarcable.

- Se ha plasmado en el proyecto desarrollado los objetivos marcados en el inicio que básicamente eran los de ver y poner en práctica los conocimientos obtenidos durante los diferentes semestres cursados dentro del área de las bases de datos, organización y desarrollo de proyectos informáticos.

- He adquirido nuevos conocimientos al desarrollar este proyecto, ya que como indiqué en el análisis de riesgos realizado, era el poco conocimiento de Oracle, pero al final gracias a la bibliografía consultada he obtenido los conocimientos mínimos para poderlo desarrollar y acabar realizando un "buen producto", con el que se cumple el objetivo marcado en las especificaciones del mismo.

- Este desarrollo me servirá de punto de partida de otros desarrollos futuros que tenga que realizar ya que hemos trabajado toda una serie de niveles o fases importantes en el desarrollo de un proyecto de estas características:
  - Planificación
  - Coste
  - Análisis previo
  - Análisis de los requerimientos
  - Diseño
  - Implementación
  - Testing
  - Control de Calidad

Bibliografía

- Materiales didácticos de las asignaturas:
  - Bases de Dades I
  - Bases de Dades II
  - Estructura de la Informació.
  - Enginyeria del Programari
  - Gestió y Organització de Projectes Informàtics
  - Tècniques de desenvolupament del programari
- Scott Urman. "Oracle 9i: Programación PL/SQL", Oracle Press Osborne, McGraw Hill, 2020.(ISBN: 978-84-481-3707-6).
- www.google.com