

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

Resumen

Este trabajo de Fin de Carrera TFC , pertenece al área de Bases de Datos , presentando como objetivo desde un punto de vista técnico, 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.

En este trabajo se nos encarga la implementación de un sistema de BD que sea capaz de dar respuesta a las necesidades de los desarrolladores de aplicaciones móviles a nivel mundial con el objetivo anteriormente descrito. No solo debemos de realizar el diseño de la base de datos según los requisitos del sistema que se nos indican, también debemos de diseñar toda una serie de procedimientos de consulta y estadísticos que den respuesta a las demandas de los usuarios.

El diseño a realizar se basará en los siguientes puntos que podremos seguir en el posterior desarrollo.

- Planificación
- Análisis previo
- Análisis de los requerimientos
- Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Control de Calidad
- Recursos humanos y Valoración económica

Como estudiante de la UOC, este trabajo va a suponer la culminación de bastantes asignaturas cursadas durante los diferentes semestres. Se pretende consolidar los conocimientos obtenidos en los diversos semestres cursados, a través de la elaboración de este proyecto donde podemos decir que el objetivo principal es poner en práctica todo el conocimiento obtenido durante los distintos semestres cursados.

Índice de Contenidos

ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	2
1. INTRODUCCION	5
1.1. JUSTIFICACIÓN DEL TFC Y CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLA	5
1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	5
1.2.1. <i>Objetivos Generales</i>	5
1.2.2. <i>Objetivos Específicos</i>	5
1.2.3. <i>Alcance</i>	6
1.3. ENFOQUE Y MÉTODO.....	8
1.4. ANÁLISIS DE RIESGOS	8
1.5. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO, CALENDARIO	9
1.6. HITOS DE CONTROL.....	15
1.7. RESUMEN PLANIFICACIÓN ENTREGAS	15
1.8. RECURSOS HUMANOS	15
1.8.1. RECURSOS HUMANOS	15
1.8.2. RECURSOS MATERIALES Y TÉCNICOS	16
1.8.2.1. <i>Hardware</i>	16
1.8.2.2. <i>Software</i>	17
2. ANÁLISIS DEL LOS REQUERIMIENTOS	17
2.1. DESCRIPCIÓN	17
2.2. REQUISITOS FUNCIONALES	17
3. DISEÑO	20
3.1. DISEÑO CONCEPTUAL.....	20
3.1.1. <i>Identificación de Entidades y Atributos</i>	20
3.1.2. <i>Modelo E/R</i>	22
3.1.3. <i>Justificación Esquema E/R</i>	22
3.2. DISEÑO LÓGICO.....	24
3.2.1. <i>Modelo Relacional</i>	24
3.3. DISEÑO FÍSICO	27
4. IMPLEMENTACIÓN	28
4.1. IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS ABM.....	29
4.1.1. APLICACIONES.....	29
4.1.1.1. <i>Aplicaciones</i>	29
4.1.1.2. <i>Desarrolladores Aplicaciones</i>	31
4.1.1.3. <i>Idiomas</i>	32
4.1.1.4. <i>Países</i>	34
4.1.1.5. <i>Sistemas Operativos</i>	36
4.1.2. DESARROLLADORES.....	38

4.1.3.	USUARIOS.....	40
4.1.3.1.	Usuarios.....	40
4.1.3.2.	Dispositivos Usuarios.....	42
4.2.	DESCARGAS	44
4.2.1.	Descargas.....	44
4.3.	ESTADÍSTICAS.....	45
4.4.	LOGS.....	47
4.5.	CONSULTAS	48
4.5.1.	DESARROLLADORES.....	48
4.5.2.	APLICACIONES.....	48
4.5.3.	USUARIOS.....	50
5.	CONTROL DE CALIDAD.....	51
5.1.	PRUEBAS A REALIZAR	51
5.2.	APLICACIONES.....	51
5.2.1.	Aplicaciones.....	51
5.2.2.	Desarrolladores	52
5.2.3.	Idiomas Aplicaciones.....	53
5.2.4.	Sistema Aplicaciones.....	54
5.2.5.	Países Aplicaciones.....	54
5.3.	DESARROLLADORES.....	55
5.4.	USUARIOS.....	56
5.4.1.	Usuarios.....	56
5.4.2.	Dispositivos de Usuario	57
5.5.	DESCARGAS	59
5.6.	PRUEBAS SISTEMA DESARROLLADO	59
5.7.	CONSULTAS	62
5.7.1.	Listado de todos los desarrolladores.....	62
5.7.2.	Listado Aplicaciones Activas.....	62
5.7.3.	Listado Países donde se ha descargado una aplicación	63
5.7.4.	Listado Descargas por Usuario.....	63
5.7.5.	Listado Top usuarios según importes	63
5.8.	ESTADÍSTICAS	64
5.8.1.	Número Total Descargas Plataforma hasta el momento.....	64
5.8.2.	Número total de Euros generados en descargas hasta el momento.....	64
5.8.3.	Número medio de Aplicaciones descargadas por usuario.....	64
5.8.4.	Dado un año el desarrollador con máximo número de descargas	65
5.8.5.	Dado un año la aplicación que más ha recaudado.....	65
5.8.6.	Dado un año y país número de usuarios distintos en hacer una descarga	65
5.8.7.	Dado un año y un país los ingresos totales	66
5.8.8.	Dado un año y un país el número de aplicaciones distintas descargadas.....	66
6.	VALORACIÓN HORAS Y COSTE TOTAL DEL PROYECTO	66

7. CONCLUSIONES	67
8. BIBLIOGRAFÍA/FUENTES DE INFORMACIÓN	68

1. INTRODUCCION

1.1. Justificación del TFC y contexto en el que se desarrolla

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 para 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.

Esta asignatura está pensada para ser cursada en último lugar y en función del tipo de trabajo que se deba de realizar requiere haber cursado previamente una serie de asignaturas. Tal como se indica en el plan de estudios, en este caso se requiere Bases de Datos I, Bases de Datos II e Ingeniería del software. A parte de estas tres asignaturas indicadas también considero importante para realización de la misma los conocimientos obtenidos en otras asignaturas como por ejemplo Gestión y Organización de Proyectos Informáticos, Estructura de la Información y Técnicas de Desarrollo de Software.

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.

1.2. Objetivos del Proyecto

1.2.1. Objetivos Generales

Desde un punto de vista técnico, el objetivo del trabajo TFC, consiste en 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.

En este trabajo se nos encarga la implementación de un sistema de BD que sea capaz de dar respuesta a las necesidades de los desarrolladores de aplicaciones móviles a nivel mundial con el objetivo anteriormente descrito. No solo debemos de realizar el diseño de la base de datos según los requisitos del sistema que se nos indican, también debemos de diseñar todas una serie de procedimientos de consulta y estadísticos que den respuesta a las demandas de los usuarios.

Como estudiante de la UOC, este trabajo va a suponer la culminación de bastantes asignaturas cursadas durante los diferentes semestres. Se pretende consolidar los conocimientos obtenidos en los diversos semestres cursados, a través de la elaboración de un proyecto donde poner en práctica todo el conocimiento obtenido.

1.2.2. Objetivos Específicos

El principal objetivo del proyecto es el proporcionar un producto final de máxima calidad que cumpla con todos los requerimientos funcionales indicados en las especificaciones.

En primer lugar se deberá de realizar la planificación del proyecto en todas sus fases a nivel temporal estableciendo una metodología a seguir para llevar a cabo con éxito el trabajo requerido. Posteriormente se pasará a desarrollar cada fase del proyecto en sus diferentes aspectos. El cumplimiento de esta planificación y por supuesto de los objetivos marcados en cada fase, será la que indique si el proyecto se ha realizado con éxito o no. Para ellos se definirán toda una serie de hitos de control para controlar que el proyecto en sus distintas fases se cumpla con el menor desfase en el mismo posible.

Como se ha indicado anteriormente tenemos que diseñar una base de datos para la creación de una 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. Se nos encarga la implementación de un sistema de BD que sea capaz de dar respuesta a las necesidades de los desarrolladores de aplicaciones móviles a nivel mundial.

En este desarrollo no está incluida la aplicación de gestión que se desarrollará en una segunda fase. Únicamente debemos de diseñar la base de datos que se nos presenta toda una serie de especificaciones técnicas que más adelante se resumen.

Esta BD será la encargada de guardar toda la información necesaria para permitir la subida y gestión por parte de los desarrolladores, búsquedas, descarga y pago de aplicaciones desde los terminales por parte de los usuarios finales.

1.2.3. Alcance

A nivel técnico, aunque los detalles de las funcionalidades de la BD se describirán en apartados posteriores, el desarrollo de la BD deberá de contemplar a nivel general los siguientes aspectos:

- La BD deberá contener toda la información referida a Clientes, Aplicaciones, Estadísticas y tablas de complementarias para el correcto funcionamiento a nivel de integridad de la misma.
- A grandes rasgos, los requisitos generales que la BD debe de contemplar son los siguientes requisitos funcionales del sistema:
 - [R1] Aplicaciones
 - [R2] Desarrolladores de aplicaciones
 - [R3] Usuarios de descargas
 - [R4] Gestión de descargas de aplicaciones
 - [R5] Funcionalidades necesarias: Implementación y aclaración de las funcionalidades a realizar dentro de la BD
 - 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. Hacer hincapié que en este módulo estadístico se incide en que las respuestas que se den deben de ser inmediatas y deben de estar actualizada con la información más reciente que exista en la base de datos, es decir que la información del módulo estadístico sea on-line. **No se permite** que esta información se genere a base de Jobs que se ejecuten en procesos nocturnos. Tampoco se permite la utilización de una vista calculada o hecha previamente. Tampoco se permite la utilización de funciones como *sum*, *avg*... Debemos de realizar una *select* sobre un registro de una tabla de la base de datos donde tendremos la información requerida. En definitiva debemos de tener “pre calculado” los requerimientos estadísticos que se indicarán en los requisitos funcionales.

Los requerimientos necesarios que se nos exigen son los siguientes:

- Diseño de la base de datos y preparación de los procedimientos almacenados necesarios para que se puedan realizar los trabajos anteriormente descritos.
- **No debemos** de implementar ningún tipo de interficie de usuario en un lenguaje de programación de alto nivel.
- Para realizar el diseño de la BD se realizará primero un modelo conceptual utilizando el Diagrama E/R o UML, incluyendo una lista de todas las restricciones de integridad que se consideren relevantes.
- Condiciones necesarias a la hora de trabajar con los procedimientos almacenados:
 - Existencia parámetro de salida RSP.
 - Tratamiento de excepciones.
 - Creación y gestión tabla de log.
 - Documentación de los procedimientos almacenados:
 - Descripción del procedimiento
 - Descripción de los tipos y valores posibles de cada parámetro de entrada
 - Descripción de los tipos y valores posibles de cada parámetro de salida, incluyendo los diferentes códigos de error que puede devolver y su significado.
- Creación de scripts de creación de la BD, inicialización con suficientes datos para poder realizar y presentar un juego de pruebas exhaustivo y detallado que permita garantizar el buen funcionamiento de las funcionalidades implementadas que son requeridas.
- El gestor de base de datos a utilizar para la implementación es Oracle.

1.3.Enfoque y método

Ante las necesidades y los requerimientos indicados se opta por realizar lo que se denomina en el desarrollo, en este caso de una base de datos, el ciclo de vida clásico, teniendo como principal premisa que no se pasa a realizar una fase hasta que no está finaliza la fase anterior.

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 las 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.

1.4.Análisis de Riesgos

En el desarrollo del proyecto pueden intervenir toda una serie de factores que pueden afectar a su realización:

- Necesidad de alta disponibilidad de tiempo de dedicación: Debido a mi horario de trabajo con horario partido, entre semana empiezo a estudiar a partir de las ocho hasta las 12 doce más o menos. Además realizo junto a esta asignatura realizo otras

dos. Estas tres o cuatro horas diarias de trabajo las compenso con la dedicación casi exclusiva de los fines de semana.

- A nivel técnico, desconocimiento del gestor de base de datos Oracle, así como su instalación y gestión. Este problema se intentará solucionar mediante el uso de los materiales adecuados que den información para la realización de las tareas necesarias.
- Ante estos factores anteriores, se establecerán hitos de control para controlar las desviaciones existentes entre la planificación establecida y la realidad para poder tomar las medidas correctoras necesarias.

1.5. Planificación del proyecto, Calendario

En primer lugar identificamos las fechas clave del proyecto, los cuales están condicionados por el calendario marcado por la UOC para este semestre.

Plazos de Entregas Oficiales	
PAC1 Plan de Trabajo	08/10/2012
PAC2	12/11/2012
PAC3	13/12/2012
ENTREGA FINAL	14/01/2013
Tribunal Virtual	21/01/2013-25/01/2013

Para llevar a cabo el proyecto lo dividimos en 8 partes o fases

Fase
Fase 1 : Especificación y planificación
Fase 2 : Análisis
Fase 3 : Diseño
Fase 4 : Implementación Base de Datos
Fase 5 : Testing
Fase 6: Control de Calidad
Fase 7 : ENTREGA FINAL
Fase 8 : DEBATE

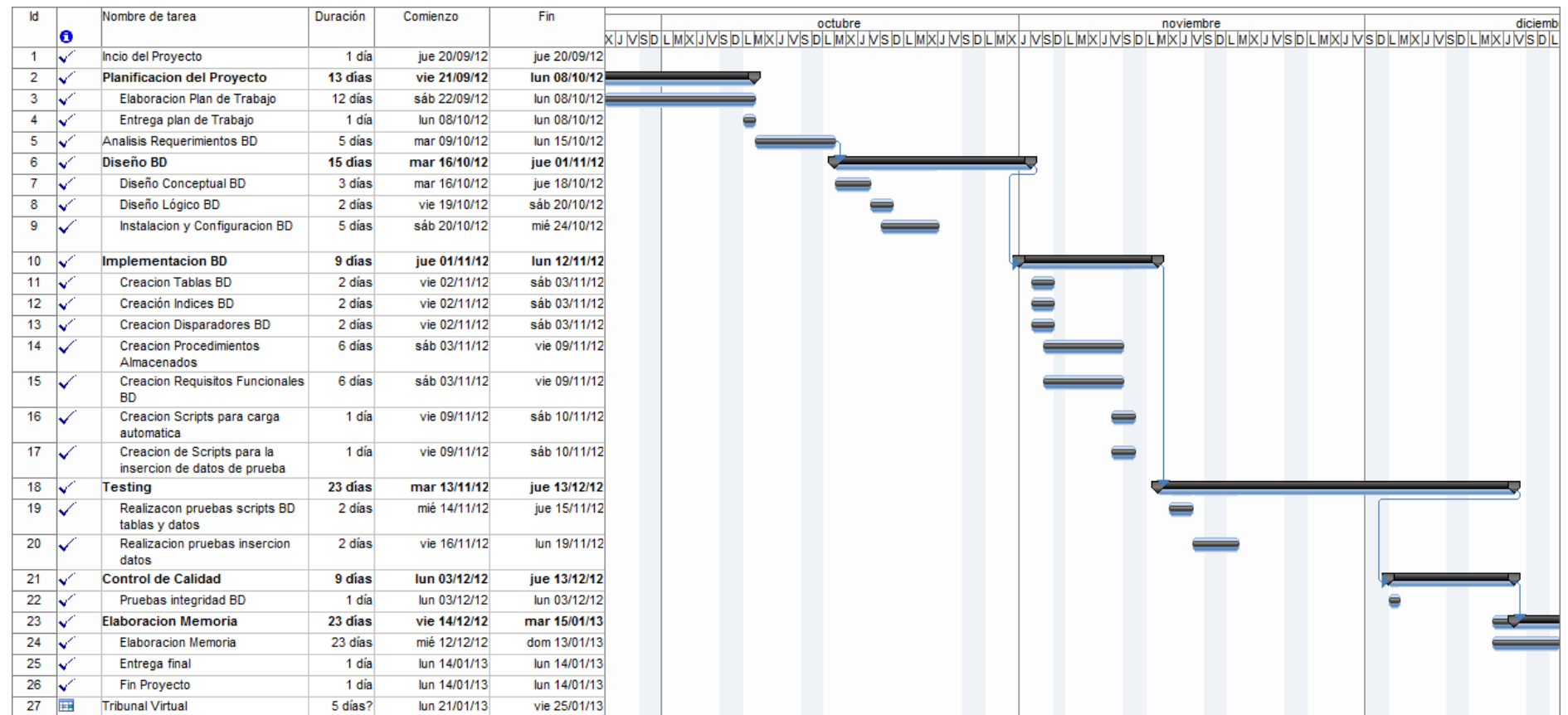
La descomposición del proyecto en actividades será la siguiente:

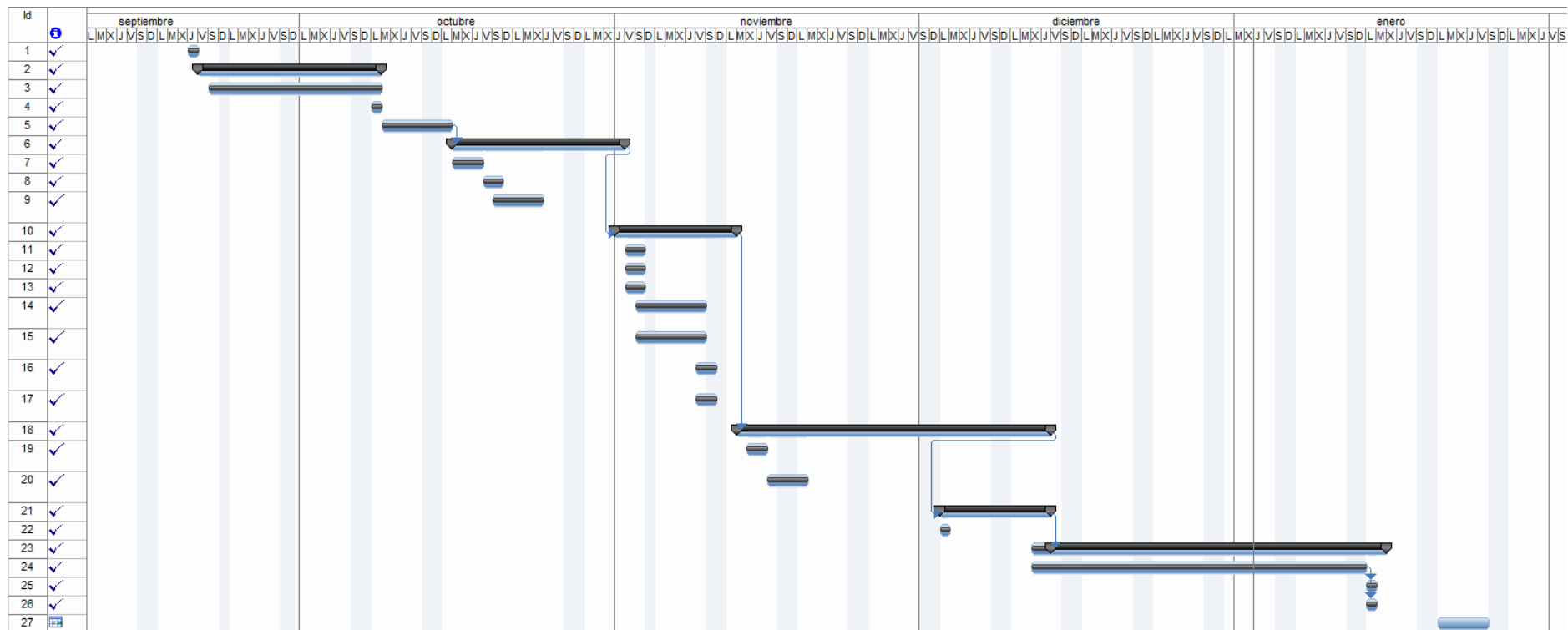
Código de Actividad	Nombre de la actividad de nivel 1	Nombre de la actividad de nivel 2
01	Inicio del proyecto	
01.01		Planificación del Proyecto: Elaboración plan de trabajo
01.02		Entrega plan de Trabajo
02	Análisis Requerimientos BD	
03	Diseño BD	
03.01		Diseño conceptual Base de Datos: E/R
03.02		Diseño lógico Base de Datos.
03.03		Instalación Base de Datos: Instalación y configuración
04	Implementación Base de Datos.	
04.01		Creación Tablas Base de Datos
		Creación Índices Base de Datos
04.02		Creación Disparadores Base de Datos
04.03		Creación Procedimientos almacenados
04.04		Creación requisitos funcionales Base de Datos
04.05		Creación scripts para creación de la Base de Datos de forma automática. Simulación de carga de datos.
04.06		Creación scripts para la inserción de datos de prueba
05	Testing	

05.01	Realización de Pruebas Scripts creación tablas, disparadores y procedimientos almacenados
05.02	Realización pruebas inserción datos en tablas. Simulación de carga de datos
05.03	Realización pruebas procedimientos almacenados
06	Control de Calidad
06.01	Realización pruebas integridad base de datos
07	Elaboración Memoria y Entrega final
07.01	Elaboración Memoria
07.02	Entrega Final
08	Debate
08.01	Debate

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
Inicio del Proyecto	1 día	jue 20/09/12	jue 20/09/12		
Planificación del Proyecto	13 días	vie 21/09/12	lun 08/10/12		
Elaboración Plan de Trabajo	12 días	sáb 22/09/12	lun 08/10/12		
Entrega plan de Trabajo	1 día	lun 08/10/12	lun 08/10/12		
Análisis Requerimientos BD	5 días	mar 09/10/12	lun 15/10/12		
Diseño BD	15 días	mar 16/10/12	jue 01/11/12	5	
Diseño Conceptual BD	3 días	mar 16/10/12	jue 18/10/12		
Diseño Lógico BD	2 días	vie 19/10/12	sáb 20/10/12		
Instalación y Configuración BD	5 días	sáb 20/10/12	mié 24/10/12		
Implementación BD	9 días	jue 01/11/12	lun 12/11/12	6	
Creación Tablas BD	2 días	vie 02/11/12	sáb 03/11/12		
Creación Índices BD	2 días	vie 02/11/12	sáb 03/11/12		
Creación Disparadores BD	2 días	vie 02/11/12	sáb 03/11/12		
Creación Procedimientos Almacenados	6 días	sáb 03/11/12	vie 09/11/12		
Creación Requisitos Funcionales BD	6 días	sáb 03/11/12	vie 09/11/12		
Creación Scripts para carga automática	1 día	vie 09/11/12	sáb 10/11/12		
Creación de Scripts para la inserción de datos de prueba	1 día	vie 09/11/12	sáb 10/11/12		
Testing	23 días	mar 13/11/12	jue 13/12/12	10	
Realización pruebas scripts BD tablas y datos	2 días	mié 14/11/12	jue 15/11/12		
Realización pruebas inserción datos	2 días	vie 16/11/12	lun 19/11/12		

Control de Calidad	9 días	lun 03/12/12	jue 13/12/12	18
Pruebas integridad BD	1 día	lun 03/12/12	lun 03/12/12	
Elaboración Memoria	23 días	vie 14/12/12	mar 15/01/13	21
Elaboración Memoria	23 días	mié 12/12/12	dom 13/01/13	
Entrega final	1 día	lun 14/01/13	lun 14/01/13	24
Fin Proyecto	1 día	lun 14/01/13	lun 14/01/13	24
Tribunal Virtual	5 días	lun 21/01/13	vie 25/01/13	





1.6.Hitos de Control

En este apartado estableceremos los siguientes hitos de control sobre el desarrollo del proyecto de forma que se puedan medir las desviaciones entre la realidad y la planificación establecida para poder establecer las medidas correctoras necesarias.

Evidentemente los encargados de comprobar los hitos de control son teóricos pero serían los encargados funcionalmente de realizarlo.

Fecha	Control	Encargados
20/09/2012	Inicio de proyecto	Jefe de proyecto
20/09/2012	Revisión Planificación y aprobación de análisis	Jefe de proyecto y analista
15/10/2012	Seguimiento diseño BD	Jefe de proyecto y analista
15/11/2012	Seguimiento Implementación BD	Analista,Analista-Programador
30/11/2012	Seguimiento Testing	Analista,Analista-Programador
5/12/2012	Seguimiento Control de Calidad	Jefe Proyecto, analista
14/01/2012	Seguimiento Elaboración Memoria	Jefe Proyecto,analista
14/01/2013	Fin proyecto.	Jefe de proyecto

1.7.Resumen Planificación Entregas

Resumen Planificación Entregas Proyecto	
Inicio Proyecto	20/09/2012
PAC1 Plan de Trabajo	08/10/2012
PAC2	12/11/2012
PAC3	13/12/2012
ENTREGA FINAL	14/01/2013
Fin proyecto	14/01/2013
Tribunal Virtual	25/01/2013

1.8. Recursos humanos

1.8.1. Recursos Humanos

Como estudiante de la UOC deberé de tomar los siguientes roles a la hora de desarrollar el proyecto.

- Jefe de Proyecto
- Analista
- Analista-Programador
- Técnico de sistemas

Dentro de la división que hemos hecho en 8 etapas los trabajos se dividirían de la siguiente forma:

Código de Actividad	Nombre de la Actividad	Estimación de Jornadas	Recurso	Precedencias
01	Inicio del proyecto	13	Jefe de Proyecto	
02	Análisis Requerimientos	5	Analista	01
03	Diseño BD	15	Analista, Técnico de Sistemas	02
04	Implementación BD	9	Analista-Programador	03
05	Testing	23	Analista-Programador	04
06	Control de Calidad	9	Analista	05
07	Entrega Final Fin Proyecto	23	Jefe de Proyecto	

1.8.2. Recursos Materiales y técnicos

1.8.2.1. Hardware

Aunque en los requerimientos no se indica el tipo de hardware necesario en el proyecto ni la arquitectura del mismo creo necesarios los siguientes requerimientos tomándolos como recomendación el nivel de explotación de la base de datos. A nivel de desarrollo se simplifica. Diferenciaremos los requisitos de hardware en función del entorno de desarrollo y del entorno de explotación.

- Desarrollo:
 - Servidor medio para la instalación de la base de datos.
 - Ordenadores Pc multiplataforma o Mac con el rol de clientes para atacar en el desarrollo al servidor de base de datos.
- Explotación:
 - Servidor robusto capaz de soportar todas las conexiones concurrentes capaz de dar servicio a los clientes a través de la base de datos.
 - Podríamos recomendar un cluster de servidores robustos con el rol de servidor de base de datos únicamente, sin tener presente la aplicación ya que no tenemos información de cómo va a ser. Esta arquitectura de servidores garantizaría la alta disponibilidad y la tolerancia a fallos. También debe de permitir el balanceo de cargas entre los diferentes nodos del cluster.
 - Cada servidor tendría que disponer de componentes físicos duplicados: tarjetas de red, procesadores, fuentes de alimentación, discos en Raid 1 para el sistema operativo y Raid 5 para los datos.

1.8.2.2. Software

Para el desarrollo que debemos de realizar trabajaremos con las siguientes herramientas:

- Herramientas para la generación de diseño, modelaje, creación y mantenimiento base de datos:
 - ArgoUML 0.26 com a editor UML
 - DBDesigner
 - Request Data Modeler
- Gestor de Base de Datos : Oracle Express V11
- Cliente Oracle
- Edición de Textos Microsoft Office
- Herramienta de planificación y seguimiento de proyectos : Microsoft Project 2007
- Visor de Bases de Datos SQL_DEVELOPER

2. ANÁLISIS DEL LOS REQUERIMIENTOS

2.1.Descripción

La asociación mundial de desarrolladores de aplicaciones móviles mediante un marco de colaboración con la UOC nos encarga únicamente el diseño de la base de datos para dar respuesta a la nueva plataforma de descargas que se quiere implementar. Esta plataforma tiene el objetivo de dar respuesta a las necesidades de los desarrolladores de aplicaciones móviles a nivel mundial. Se pretende crear una plataforma centralizada para unificar y mejorar la experiencia de los usuarios a la hora de descargar las aplicaciones a sus dispositivos móviles.

A nivel general esta BD tiene como objetivo guardar toda la información necesaria para permitir la subida y la gestión de las aplicaciones por parte de los desarrolladores. También debe de permitir la búsqueda, descarga y pago de las aplicaciones desde los dispositivos móviles de los usuarios finales. Todo esto incluye tener en la base de datos todos los datos de las aplicaciones, cliente y descargas, así como una serie de información estadística concreta.

2.2.Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales que el diseño de la base de datos debe de cumplir son los siguientes:

R1	DESCRIPCIÓN
	<p>El modelo debe de permitir guardar todos los datos asociados a una aplicación como mínimo deben de ser las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificador de la aplicación• Versión de la aplicación• Fecha de subida de la aplicación• Desarrollador de la aplicación: Pueden ser uno o más de uno.• Sistemas operativos móviles soportados.

	<ul style="list-style-type: none"> • Enlace a un fichero binario de la aplicación para cada sistema operativo. • Medida de la aplicación para cada sistema operativo soportado. • Descripción de la aplicación que verán los usuarios finales. Debe de permitir estar en varios idiomas. • La URL opcional que enlace un con la visualización de un video demo de la aplicación. • Precio de la aplicación. Este precio puede ser diferente según cada país donde se encuentre registrado el dispositivo del usuario. Supondremos que todos los precios son en euros. • La codificación de los países se realizará mediante la ISO-3166-1 alfa-2. • Resolución mínima de la pantalla que debe de tener el dispositivo. • Controlar que la aplicación se encuentre activa o no. • Como requisito optativo podemos prever el poder guardar un histórico de versiones, aunque el objetivo principal es tener los datos o la información de la última versión.
R2	DESCRIPCION
	<p>Debemos de poder guardar todos los datos posibles sobre los desarrolladores. Los datos requeridos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la empresa • Nombre del Representante legal • País del registro de la empresa • Código identificativo • Dirección • Código Postal • Población • Provincia • Teléfono • Fax • Email
R3	DESCRIPCION
	<p>Debemos de poder guardar algunos datos sobre los usuarios que descargan aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de móvil del usuario final.(Para simplificar se supone que un usuario solo puede tener un número de teléfono móvil) • Operador telefónico del usuario. • País de registro del usuario. • Email usuario. • Códigos IMEI de los dispositivos asociados al número de teléfono. • Sistema operativo de cada dispositivo. • Modelo de cada dispositivo. • Resolución de cada dispositivo.
R4	DESCRIPCION

	<p>La BD debe de permitir gestionar las descargas de las aplicaciones que ha realizado el usuario final en cualquiera de sus dispositivos. Como mínimo se deberán guardar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha Descarga • Precio pagado • Forma de Pago • País registro del usuario • IMEI dispositivo desde donde se ha descargado • Operador telefónico del usuario en el momento de la descarga.
R5	DESCRIPCION
	<p>La aplicación tendrá que disponer como mínimo de las siguientes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ABM: Implementar y describir con detalle los procedimientos de Altas, Bajas y Modificaciones de las Aplicaciones, Desarrolladores y Usuarios Finales. • Para simplificar, aunque las tablas deben de existir, NO se tendrá que implementar los procedimientos de ABM de: países, operadores telefónicos, tipos de divisas, modelos de dispositivo, sistemas operativos. La carga de estos datos se podrá realizar directamente con inserts de SQL. • Se tiene que implementar y describir los procedimientos para almacenar las descargas realizadas por los usuarios finales. <p>Se deberá de disponer de los siguientes procedimientos de consulta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listado de todos los desarrolladores de un país con todos sus datos, incluyendo el número de aplicaciones publicadas. • Listado de todas las aplicaciones activas y de sus datos principales, ordenado por el número total de descargas que han tenido hasta el momento a nivel mundial. • Dada una aplicación y un año en concreto, hay que poder obtener el listado de todos los países donde se ha descargado en ese año, así como el número de descargas que ha tenido cada país. • Dado un usuario final (identificado por su número de teléfono) debemos poder obtener el listado de toda su actividad de descargas , incluyendo la fecha , la aplicación descargada , precio ... • Dado un año en concreto debemos de poder obtener el listado de los 20 usuarios que más dinero se han gastado en aplicaciones móviles ordenado de más a menos.
R6	DESCRIPCIÓN
	<p>El módulo estadístico se debe de alimentar a partir de los procedimientos que se implementen en las funcionalidades anteriormente descritas, con la particularidad de que se debe de obtener los datos a través de una sentencia Select a una tabla de un registro. No se permiten usar instrucciones que utilizan funciones de agregaciones: sum,avg, etc...</p> <p>El módulo estadístico deberá dar respuesta a las siguientes consultas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número total de descargas de la plataforma hasta el día actual. • El número total de euros que la plataforma genere en descargas hasta el momento. • Dado un año en concreto debemos de poder obtener el número medio de aplicaciones descargas por un usuario.

- Dado un año en concreto debemos de saber el desarrollador que tenga el número máximo de descargas, sumando todas las descargas de todas sus aplicaciones que se hayan realizado ese año, así como el número en concreto.
- Dado un año en concreto debemos de poder obtener la aplicación que más dinero ha recaudado en descargas así como su desarrollador.
- Dado un año en concreto y un país, debemos de poder obtener el número de usuarios diferentes que han hecho como mínimo una descarga.
- Dado un año en concreto y un país, debemos de poder obtener los ingresos totales generados por los usuarios registrados en el país al realizar las descargas.
- Dado un año en concreto y un país, debemos de poder obtener el número de aplicaciones diferentes descargadas como mínimo una vez.

3. Diseño

3.1.Diseño Conceptual

En esta primera etapa del diseño conceptual, obtendremos una estructura de la información de la futura BD, independientemente de la tecnología a emplear, del gestor de base de datos a emplear, y del lenguaje en el que se implemente la futura aplicación.

A partir del análisis de los requisitos primero identificamos las entidades y atributos resultantes para en un segundo paso transformar estas entidades y atributos en un esquema de Entidad-Relación (ER) y su posterior transformación en un modelo relacional (diseño lógico).

3.1.1. Identificación de Entidades y Atributos

Según el análisis de los requisitos y de la lectura del mismo obtenemos el siguiente modelo de entidades y atributos:

APLICACIONES

Código, Versión, Fecha_Alta, Medida_aplicación, Resolución_Minima, Activa,
numero_descargas, fecha_fin_soporte

SISTEMA_APLICACIONES

Sistema_Operativo, enlace_fichero, medida

IDIOMAS_APLICACIONES

Idioma, descripción, url_video

DESARROLLADORES_APLICACIONES

Desarrollador

PAISES_APLICACIONES

País, divisa, Precio, numero_descargas

DESARROLLADORES

Código , Nombre Empresa, Nombre_Represenante, País, Dirección, Cpostal, Población, Provincia, Teléfono, Fax, email, aplicaciones_publicadas

USUARIOS

Movil Usuario, operador_telefónico, país_usuario, email_usuario, nombre, Direccion, Cpostal, población,CIF_DNI,cuenta,fechaAlta

DISPOSITIVOS_USUARIOS

IMEI Dispositivo,Sistema_operativo, ,modelo

DESCARGAS_APLICACIONES

Fecha,Precio,forma_pago,país_usuario,imei,operador_telefónico.

SISTEMAS OPERATIVOS

Código, Descripción

PAISES

Código, Abreviado,Nombre

DISPOSITIVOS

Código, Descripcion

IDIOMAS

Código, Descripción

MODELOS_MOVIL

Modelo, Resolución

MODO_PAGO

Código, Descripción

OPERADORES_TELEFONICOS

Código, Nombre,País

DIVISAS

Código, Descripción

ESTADISTICA_1

TotalDescargas,TotalImporte

ESTADISTICA_2

Any, Usuario,mediaDescargas

ESTADISTICA_3

Any, Desarrollador, numeroDescargas

ESTADISTICA_4

Any,aplicacion,desarrollador,importe

ESTADISTICA_5

Any,País,numeroUsuarios

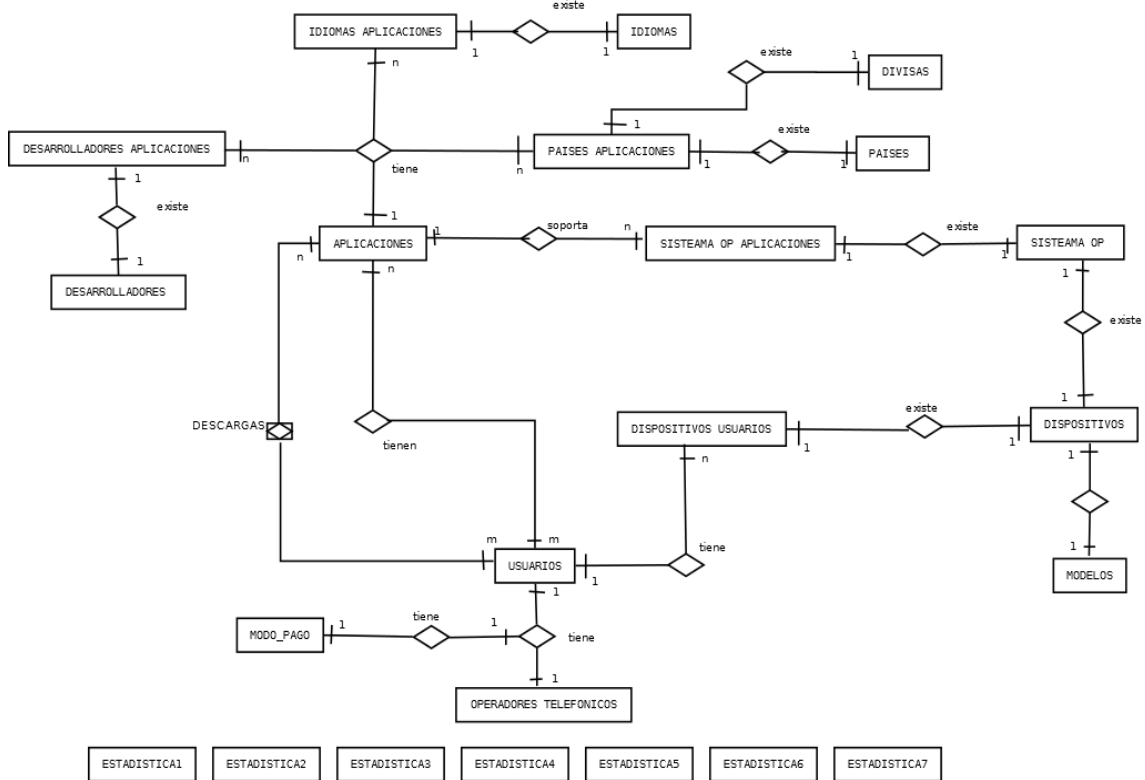
ESTADISTICA_6

Any,País, importe

ESTADISITICA_7

Any,País,numero_aplicaciones

3.1.2. Modelo E/R



3.1.3. Justificación Esquema E/R

Dentro del esquema propuesto, existen 3 entidades principales sobre las que gira toda la base de datos: APLICACIONES, USUARIOS Y DESCARGAS. Las demás entidades las podemos considerar auxiliares a estas tres.

Como resultado de la gestión de estas entidades tendremos como resultado las entidades definidas como ESTADISTICAS_N.

Aplicaciones

- Se establece una relación de 1:N entre APLICACIONES y las entidades asociadas a APLICACIONES : IDIOMAS_APLICACIONES, PAISES_APLICACIONES, SISTEMA_APLICACIONES, DESARROLLADORES_APLICACIONES , ya que cualquier aplicación que exista puede tener de 1 a N elementos dentro de cada entidad indicada.
- Así mismo cualquier entidad relacionada con APLICACIONES , establece una relación de 1:1 con sus respectivas entidades de la siguiente forma:
 - DESARROLLADORES-APLICACIONES con DESARROLLADORES
 - IDIOMAS_APLICACIONES con IDIOMAS
 - PAISES_APLICACIONES con DIVISAS y PAISES.

Indicar que en la definición de la entidad PAISES_APLICACIONES, entiendo que cada país tiene asociada como mínimo una divisa y por tanto un precio establecido, pudiéndose dar el caso de que dentro de un mismo país existan varias divisas y por tanto varios precios.

Según las especificaciones únicamente trabajaremos en euros, pero creo importante mantener el campo divisa ya que si en un futuro se debiera de implementar el trabajar con varias divisas, la base de datos ya estaría preparada.

- SISTEMA_APLICACIONES con SISTEMAS_OPERATIVOS.

Usuarios

- Se establece una relación 1:N entre USUARIOS y DISPOSITIVOS_USUARIO, ya que un usuario puede tener varios dispositivos.
- Según las especificaciones no se contempla de que un USUARIO pueda tener asociados varios OPERADORES_TELEFONICOS ni varios números de teléfono.
- Así mismo los DISPOSITIVOS_USUARIOS tiene relación 1:1 con DISPOSITIVOS, ya que deben de existir en la entidad DISPOSITIVOS.
- Se establece una relación N:M entre USUARIOS y APLICACIONES , ya que los usuarios poseen aplicaciones.
- He considerado incluir dentro de usuarios toda una serie de atributos que aunque no estaban en las especificaciones los considero necesarios para el buen desarrollo de la aplicación futura.

Descargas

- Definimos una entidad asociativa descargan entre APLICACIONES, USUARIOS y DESCARGAS de N:M entre APLICACIONES y USUARIOS , y entre DESCARGAS y descargan.

Otras Entidades

- La entidad DISPOSITIVOS tiene una relación 1:1 con SISTEMAS_OPERATIVOS y MODELOS ya que es necesario que existan para poder identificar correctamente un DISPOSITIVO.
- Estadísticas: Serán el resultado de las distintas operaciones que se realicen en la base de datos, definidas en función de las especificaciones.

3.2.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...

3.2.1. Modelo Relacional

SISTEMAS OPERATIVOS

Código, Descripción

PAISES

Código, Nombre

DISPOSITIVOS

Código, Descripción

IDIOMAS

Código, Descripción

MODELOS_ MOVIL

Modelo, Resolución

MODO_PAGO

Código, Descripción

OPERADORES_ TELEFONICOS

Código, Nombre,país

Donde {país} clave foránea de PAISES(código)

DIVISAS

Código, Descripción

DESARROLLADORES

Código, Nombre Empresa, nombreRepresentante, País, Dirección, Cpostal, Población, Provincia, Teléfono, Fax, email, numeroAplicacionesPublicadas

Donde {país} clave foránea de PAISES(codigo)

USUARIOS

movilUsuario, operadorTeléfono,país,emailusuario, Nombre ,Direccion, Cpostal, Población,Provincia,NIF_DNI,cuenta,fechaAlta

Donde {país} clave foránea de PAISES (código)

Donde {operadorTelefonico} clave foránea de OPERADORES_ TELEFONICOS (código)

DISPOSITIVOS_USUARIOS

IMEI,movilUsuario,Dispositivo,sistemaOperativo,modelo

donde {dispositivo} clave foránea de DISPOSITIVOS(código)

donde{sistemaOperativo} es clave foránea de SISTEMAS_OPERATIVOS(codigo)

donde{modelo} es clave foránea de MODELOS_MOVILES(código)

donde {movilUsuario} es clave foránea de USUARIOS(movilUsuario)

APLICACIONES

codigo, versión, fechaAlta, medidaAplicación,resoluciónMinima, Activa, numeroDescargas,fecha_fin_soporte

SISTEMA_OPERATIVO_APLICACION

Código,Version,sistemaOperativo,enlaceFichero,medida

Donde {código,versión} es clave foránea de Aplicaciones(código,versión)

Donde{sistemaOperativo} es clave foránea de SISTEMAS_OPERATIVOS(código)

IDIOMAS_APLICACIONES

codigo,versión,Idioma, descripciónAplicación,urlVideo

Donde {código,versión} es clave foránea de APLICACIONES(código,versión)

Donde {idioma} es clave foránea de IDIOMAS(código)

DESA_APLICACIONES

Código,versión,Desarrollador

Donde {código,versión} es clave foránea de APLICACIONES(código,versión)

Donde {desarrollador} es clave foránea de DESARROLLADORES(código)

PAISES_APLICACIONES

codigo,version,País,divisa, Precio,numeroDescargas

Donde {código,versión} es clave foránea de APLICACIONES(código,versión)

Donde {país} es clave foránea de PAISES (código)

Donde {divisa} es clave foránea de DIVISAS (código)

DESCARGAS_APLICACIONES

codigo,versión,Fecha,id,Precio,divisa,formaPago,país,imei,operadorTelefonico

Donde {código,versión} es clave foránea de APLICACIONES(código,versión)

Donde {imei} es clave foránea de DISPOSITIVOS_USUARIO(imei)

Donde {divisa} es clave foránea de DIVISAS (codigo)

Donde {formaPago} es clave foránea de MODO_PAGO(código)

Donde {país} es clave foránea de PAISES(código)

Donde {operadorTelefonico} es clave foránea de OPERADORES_TELEFONICOS (código)

ESTADISTICA_1

TotalDescargas,TotallImporte

ESTADISTICA_2

Any, Usuario,mediaDescargas

Donde {usuario} es clave foránea de USUARIOS (idUserio)

ESTADISTICA_3

Any, Desarrollador, numeroDescargas

Donde {desarrollador} es clave foránea de DESARROLLADORES (código)

ESTADISTICA_4

Any,aplicacion,versión,desarrollador,importe

Donde {aplicacion} es clave foránea de APLICACIONES (código)

Donde {desarrollador} es clave foránea de DESARROLLADORES(código)

ESTADISTICA_5

Any,País,numeroUsuarios

Donde{país} es clave foránea de PAISES(código)

ESTADISTICA_6

Any,País, importe

Donde{país} es clave foránea de PAISES(código)

ESTADISITICA_7

Any,Pais,numeroAplicacionesDiferentes

Donde{pais} es clave foránea de PAISES(código)

Como resultado del modelo lógico obtenido tendremos toda una serie de tablas con unos campos, claves primarias y claves foráneas tal como se indica en la relación que he presentado. En principio las claves foráneas las he definido como restrictivas y serán controladas por medio de los procedimientos almacenados.

A continuación paso a resaltar alguna serie de aspectos que considero importantes a resaltar para justificar el diseño propuesto:

Un aspecto a resaltar y el cual considero importante es la definición de la clave primaria de la tabla APLICACIONES. He optado por definir la clave primaria de esta tabla con los campos CODIGO y VERSION. A nivel de todas las entidades relacionadas con APLICACIONES: SISTEMA_OPERATIVO_APLICACION, IDIOMAS_APLICACION, DESARROLLADORES_APLICACION, PAISES_APLICACION y DESCARGAS_APLICACIONES, también he incluido estos campos como parte de la clave primaria de las diferentes tablas.

En las especificaciones se hace referencia a la posibilidad de guardar únicamente la última versión de una aplicación. Con la definición propuesta se permite tener en la base de datos todas las versiones que hayan existido de una aplicación. Esto supone poder tener no solo el histórico de versiones sino también todas las posibles modificaciones que se produzcan a nivel de desarrollador de versiones, sistemas operativos por versión, idiomas por versión, países por versión ... es decir todos los datos referidos a una aplicación en concreto con todas sus posibles modificaciones a nivel de versión de la aplicación: por ejemplo la versión 1 de una aplicación solo se desarrolló para ANDROID , pero la versión 2 ya incluye ANDROID y iOS, la primera versión la desarrolló una empresa X y la segunda versión la desarrolló una empresa llamada Y, los idiomas disponibles para una aplicación en su primera versión eran Inglés y Castellano y en su segunda versión ya se incluye el catalán ... y así con todas las posibles entidades que a lo largo de la vida de una aplicación puede experimentar variaciones.

Por otro lado podemos dar la posibilidad al usuario que va a realizar las descargas el poder seleccionar la versión que desea descargar de una aplicación en concreto. Para tener un control sobre todas las versiones de aplicaciones descargables se introduce un campo de control: fecha fin soporte, en la que se da por finalizada la opción de poder descargar una versión en concreto. Indicar también que el campo de la tabla aplicaciones “activa” lo entiendo como un campo que de acceso o no de acceso a la descarga de una aplicación-versión en concreto durante un periodo de tiempo o de forma definitiva.

Como he comentado anteriormente la base de datos gira en torno a tres entidades principales: APLICACIONES, USUARIOS y DESCARGAS, quedando en un segundo término lo que considero

que son tablas Auxiliares: países, dispositivos, idiomas, modelos de móvil, modos de pago, divisas, operadores telefónicos, sistemas operativos...

Todas estas tablas tienen definida una clave primaria (marcada como subrayado en el modelo relacional). Además indicar que aquellas tablas en que se utilizan estos campos para hacer referencia a ellas están referenciadas como claves foráneas: es decir aunque a nivel de programación de la base de datos controlemos la integridad de las operaciones a realizar, también se controla a nivel de base de datos para que en caso de que una operación que realicemos no lo controle no provoque la pérdida de integridad de la base de datos.

Los campos que estas tablas auxiliares tienen son un campo de código y otro de descripción. El campo código salvo en aquellas que se ha indicado la forma que debe de tener como es el caso de la codificación de países que se ha indicado que debe de ser ISO 3166-1 alfa2 y en divisas que he utilizado el ISO 4217, también alfanumérico, están definidos como numéricos. Los campos de descripción están definidos como alfanuméricos VARCHAR2.

3.3.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.

Partimos de la base de que el cliente ya tenga instalado el producto (Oracle) en su servidor, por lo cual únicamente deberá de ejecutar los scripts siguientes para la creación de la base de datos en su servidor. Estos scripts se podrán lanzar desde la consola de sqlPlus, que es el método que he utilizado para la implementación.

El tablespace es unidad lógica de almacenamiento, es el nombre que tiene un conjunto de propiedades de almacenamiento que se aplican a los objetos: tablas, índices, secuencias...

Dentro del tablespace crearemos dos unidades físicas o *datafile*, una para las tablas y otra para los índices. En principio para este desarrollo los crearemos de 100MB.

En el diseño físico de la creación de las tablas de la base de datos, he optado por poner unas siglas TFC_tabla delante de cada tabla y también delante de los campos de cada tabla XXX_campo para hacer más fácil el posterior desarrollo.¹

¹ En el manual de instalación que se adjunta junto al producto se pueden observar todos los pasos a seguir para realizar la instalación.

4. IMPLEMENTACIÓN

En este apartado desarrollaremos la descripción de la implementación de la Base de Datos en lo referido a los siguientes puntos:

- 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.
 - Dada 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.
 - Dado 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.

Según las especificaciones dadas también se describirá la carga por *sql* de todas aquellas tablas no incluidas en los puntos anteriores pero que son necesarias para la correcta implementación y funcionamiento de la base de datos.

También procederemos a la descripción del control de calidad y pruebas a desarrollar para comprobar que la base de datos se encuentra dentro de lo establecido por los parámetros de análisis de la misma.

Se incluyen una serie de anexos donde se hace referencia a todas las operaciones realizadas con la base de datos, así como las instrucciones de ejecución que se han seguido para la realización del control de calidad y las pruebas realizadas.

4.1.Implementación de los procedimientos ABM

4.1.1. Aplicaciones

4.1.1.1. Aplicaciones

Esta parte tal y como la he planteado hace que las aplicaciones, a parte de sus datos básicos, se compongan de una serie de datos complementarios con una cardinalidad prevista de 1 a N aunque no necesaria.

ALTA APLICACIONES	SP_ALTA_APLICACION
Objetivo	Realizar el alta de una nueva aplicación en la tabla TFC_APLICACION
Parámetros de entrada	p_codigo VARCHAR2(10), código aplicación p_version VARCHAR2(10), versión aplicación p_fecha_alta DATE, fecha de alta p_resolucion_minima VARCHAR2(10) Resolución mínima p_activa NUMBER Aplicación activa 0-Si , 1-No
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de que todos los campos tengan valor • Comprobación de que la aplicación/versión no exista.
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> • Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : “OK:ALTA EFECTUADA aplicación/versión • Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> - Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo - FK : ERROR p_codigo/p_version EL CODIGO DE APLICACIÓN VERSION YA EXISTE

BAJA APLICACIONES		SP_BAJA_APLICACION
Objetivo	<p>Realizar la baja de una aplicación en concreto y de todas sus tablas relacionadas, siempre y cuando esta aplicación no tenga descargas asociadas. Estas tablas son: Idiomas, países, sistemas y desarrolladores.</p> <p>Tablas que intervienen en el caso de realizarse la baja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TFC_APLICACION • TFC_IDIOMAS_APLICACIONES • TFC_PAISES_APLICACIONES • TFC_SISTEMAS_APLICACIONES • TFC_DESA_APLICACIONES 	
Parámetros de entrada	p_codigo	VARCHAR2(10), código aplicación
	p_version	VARCHAR2(10), versión aplicación
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de que todos los campos tengan valor • Comprobación de que en TFC_APLICACION exista la aplicación/versión que viene en los parámetros de entrada. • Si la aplicación/versión no existe se crea la excepción correspondiente para devolver el mensaje de error. • Si la aplicación/versión existe se comprueba que no tenga descargas asociadas. En caso de que tenga se crea la excepción correspondiente para devolver el mensaje de error. • Si no se produce ninguna de las excepciones anteriormente descritas se borran las siguientes tablas por aplicación/versión, en este orden: TFC_DESA_APLICACIONES, TFC_IDIOMAS_APLICACIONES, TFC_PAISES_APLICACIONES, TFC_SISTEMAS_APLICACIONES, TFC_APLICACION • Comprobación de que la aplicación/versión no exista. 	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> • Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando por cada tabla borrada : "OK:BAJA EFECTUADA aplicación/versión + TABLA • Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> - Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo - Si la aplicación que se quiere borrar tiene descargas se indica el siguiente error: ERROR p_codigo/p_version LA APLICACIÓN QUE SE QUIERE BORRAR TIENE DESCARGAS - Si la aplicación no existe: ERROR: EL CODIGO DE APLICACIÓN NO EXISTE. 	
MODIFICACION APLICACIONES		SP_MODIF_APLICACION
Objetivo	Realizar la modificación de las columnas de la tabla TFC_APLICACION	
Parámetros de entrada	p_codigo	VARCHAR2(10), código aplicación
	p_version	VARCHAR2(10), versión aplicación

	p_fecha_alta	DATE, fecha de alta
	p_resolucion_minima	VARCHAR2(10) Resolución mínima
	p_activa	NUMBER Aplicación activa 0-Si , 1-No
	p_fecha_fin_soporte	DATE: fecha fin soporte aplicación
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de que todos los campos tengan valor Comprobación de que la aplicación/versión exista. 	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : “OK:MODIFICACION EFECTUADA aplicación/versión Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo FK : ERROR p_codigo/p_version EL CODIGO DE APLICACIÓN VERSION NO EXISTE 	

Como he comentado anteriormente la definición de una aplicación, se compone no solo del contenido que tenemos en TFC_APLICACION, también están las relaciones con otras tablas que a continuación se describen.

Es de suponer que la aplicación de alto nivel que gestione la base de datos cuando se defina una aplicación para darla de alta, irá llamando a cada procedimiento almacenado en su orden correspondiente para guardar el nivel de integridad que tiene definido la base de datos en sus tablas.

4.1.1.2. Desarrolladores Aplicaciones

ALTA DESARROLLADOR APLICACIONES	SP_ALTA_DESARR_APL	
Objetivo	Realizar el alta de un desarrollador de un aplicación dentro de la tabla TFC_DESA_APLICACIONES	
Parámetros de entrada	p_codigo	VARCHAR2(10), código aplicación
	p_version	VARCHAR2(10), versión aplicación
	p_desa	NUMBER, código de desarrollador
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de que todos los campos tengan valor Comprobación de que la aplicación/versión exista. Comprobación de que el código de desarrollador exista en la tabla TFC_DESARROLLADORES Comprobamos que el código de desarrollador no esté dado de alta en la tabla TFC_DESA_APLICACIONES 	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : “OK:ALTA DESARROLLADOR EFECTUADA aplicación/versión/desarrollador Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK 	

<ul style="list-style-type: none"> - Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo - ERROR p_codigo/p_version EL CODIGO DE APLICACIÓN VERSION NO EXISTE - No existe Desarrollador : p_desa EL CODIGO DE DESARROLLADOR NO EXISTE - Ya existe el desarrollador : El Código/Versión/Desarrollador para esta APLICACIÓN/VERSION YA EXISTE 	
BAJA DESARROLLADOR APLICACIONES	SP_BAJA_DESARR_APL
Objetivo	Realizar la baja un desarrollador de un aplicación dentro de la tabla TFC_DESA_APLICACIONES
Parámetros de entrada	p_codigo VARCHAR2(10), código aplicación p_version VARCHAR2(10), versión aplicación p_desa NUMBER, código de desarrollador
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de que todos los campos tengan valor • Comprobación de que la aplicación/versión exista. • Comprobación de que el desarrollador que se pretende borrar de una aplicación en concreto no tenga descargas en la tabla de descargas: TFC_DESCARGAS • Comprobación de que el código de desarrollador exista en la tabla TFC_DESA_APLICACIONES para esa aplicación/versión
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> • Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : “OK:BAJA DESARROLLADOR EFECTUADA aplicación/versión/desarrollador • Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> - Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo - ERROR p_codigo/p_version EL CODIGO / VERSION /DESARROLLADOR PARA ESTA APLICACIÓN/VERSION NO EXISTE - EL Código/Versión/Desarrollador PARA ESTA APLICACION TIENE DECARGAS.NO SE PERMITE LA BAJA
Observaciones :	En el caso de esta tabla no existe el procedimiento de modificación. Para poder modificar un desarrollador y siempre que cumpla las excepciones anteriormente descritas se dará de baja mediante este procedimiento y se dará de alta por el procedimiento anteriormente descrito.

4.1.1.3. Idiomas

ALTA IDIOMAS APLICACIONES	SP_ALTA_IDIOMAS_APL
Objetivo	Realizar el alta en la tabla TFC_IDIOMAS_APLICACIONES
Parámetros de entrada	p_codigo VARCHAR2(10), código aplicación

	p_version	VARCHAR2(10), versión aplicación
	p_idioma	NUMBER, idioma
	p_descripcion	VARCHAR2 (35) Desc. Aplicación según idioma
	p_urlvideo	VARCHAR2(50) Url video explicativo
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de que todos los campos tengan valor • Comprobación de que la aplicación/versión exista en TFC_APLICACIONES • Comprobación de que exista el idioma en la tabla TFC_IDIOMAS • Comprobación de que el idioma que queremos asignar a la aplicación/versión no exista en la tabla TFC_IDIOMAS_APLICACIONES 	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> • Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:ALTA IDIOMA EFECTUADA aplicación/versión/idioma • Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> - Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo - La versión/aplicación no existe: EL CODIGO DE APLICACIÓN/VERSION NO EXISTE - Idioma no existe : EL CODIGO DE IDIOMA NO EXISTE - Si el idioma para esta aplicación/versión ya está dado de alta: EL IDIOMA PARA ESTA APLICACIÓN/VERSION YA EXISTE. 	
MODIFICACIONES IDIOMAS APLICACIONES	SP_MODIF_IDIOMAS_APL	
Objetivo	Realizar la modificación de tabla TFC_IDIOMAS_APLICACIONES	
Parámetros de entrada	p_codigo	VARCHAR2(10), código aplicación
	p_version	VARCHAR2(10), versión aplicación
	p_idioma	NUMBER, idioma
	p_descripcion	VARCHAR2 (35) Desc. Aplicación según idioma
	p_urlvideo	VARCHAR2(50) Url video explicativo
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de que todos los campos tengan valor • Comprobación de que la aplicación/versión/idioma exista en la tabla TFC_IDIOMAS_APLICACIONES para modificar los siguientes datos: Descripción, Url Video 	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> • Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:MODIFICACION IDIOMA EFECTUADA aplicación/versión/idioma • Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> - Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo - La versión/aplicación/idioma no existe: EL CODIGO DE APLICACIÓN/VERSION/IDIOMA NO EXISTE 	

BAJAS IDIOMAS APLICACIONES	SP_BAJAS_IDIOMAS_APL	
Objetivo	Realizar la baja de tabla TFC_IDIOMAS_APLICACIONES	
Parámetros de entrada	p_codigo	VARCHAR2(10), código aplicación
	p_version	VARCHAR2(10), versión aplicación
	p_idioma	NUMBER, idioma
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de que todos los campos tengan valor Comprobación de que la aplicación/versión/idioma exista en la tabla TFC_IDIOMAS_APLICACIONES para poder realizar la baja. 	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:BAJA IDIOMA EFECTUADA aplicación/versión/idioma Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo La versión/aplicación/idioma no existe: EL CODIGO DE APLICACIÓN/VERSION/IDIOMA NO EXISTE 	

4.1.1.4. Países

ALTA PAISES APLICACIONES	SP_ALTA_PAISES_APL	
Objetivo	Realizar el alta en la tabla TFC_PAISES_APLICACIONES	
Parámetros de entrada	p_codigo	VARCHAR2(10), código aplicación
	p_version	VARCHAR2(10), versión aplicación
	p_pais	VARCHAR2(2) pais
	p_divisa	VARCHAR2(3) divisa
	p_precio	NUMBER, precio
	p_numerodescargas	NUMBER, numero descargas : Se envía a 0 ya que este campo se irá actualizando . Se envía a 0 para su inicialización en la base de datos .
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de que todos los campos tengan valor Comprobación de que la aplicación/versión exista en TFC_APLICACIONES Comprobación de que exista el país en la tabla TFC_PAISES Comprobación de que exista la divisa en la tabla TFC_DIVISAS. Comprobación de que el país/divisa que queremos asignar a la aplicación/versión no exista en la tabla TFC_PAISES_APLICACIONES 	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:ALTA PAIS/DIVISA EFECTUADA aplicación / versión / 	

<p>país/divisa</p> <p>Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo - La versión/aplicación no existe: EL CODIGO DE APLICACIÓN/VERSION NO EXISTE - País no existe : EL CODIGO DE PAIS NO EXISTE - Divisa no existe : EL CODIGO DE DIVISA NO EXISTE - Si el país/divisa para esta aplicación/versión ya está dado de alta: EL PAIS/DIVISA PARA ESTA APLICACIÓN / VERSION YA EXISTE. 	
MODIFICACIONES PAISES APLICACIONES	SP_MODIF_PAISES_APL
Objetivo	Realizar la modificación en la tabla TFC_PAISES_APLICACIONES
Parámetros de entrada	<p>p_codigo VARCHAR2(10), código aplicación</p> <p>p_version VARCHAR2(10), versión aplicación</p> <p>p_pais VARCHAR2(2) pais</p> <p>p_divisa VARCHAR2(3) divisa</p> <p>p_precio NUMBER precio</p>
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de que todos los campos tengan valor • Comprobación de que la aplicación/versión exista en TFC_APLICACIONES • Comprobación de que el país/divisa que queremos modificar de la aplicación/versión exista en la tabla TFC_PAISES_APLICACIONES, aunque únicamente modificaremos el precio
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> • Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:MODIFICACION PAIS/DIVISA EFECTUADA aplicación / versión / país/divisa <p>Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo - Si el país/divisa para esta aplicación/versión ya NO está dado de alta: EL PAIS/DIVISA PARA ESTA APLICACIÓN / VERSION NO EXISTE.
BAJA PAISES APLICACIONES	SP_MODIF_PAISES_APL
Objetivo	Realizar la modificación en la tabla TFC_PAISES_APLICACIONES
Parámetros de entrada	<p>p_codigo VARCHAR2(10), código aplicación</p> <p>p_version VARCHAR2(10), versión aplicación</p>

	p_país	VARCHAR2(2) país
	p_divisa	VARCHAR2(3) divisa
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de que todos los campos tengan valor Comprobación de que la aplicación/versión/país/divisa exista en TFC_PAISES_APLICACIONES 	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:BAJA PAIS/DIVISA EFECTUADA aplicación / versión / país/divisa Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo Si la aplicación/versión/país/divisa no existe : EL PAIS/DIVISA PARA ESTA APLICACIÓN / VERSION NO EXISTE. 	

4.1.1.5. Sistemas Operativos

ALTA SISTEMAS APLICACIONES	SP_ALTA_SISTEMA_APL	
Objetivo	Realizar el alta en la tabla TFC_SISTEMA_APLICACIONES	
Parámetros de entrada	p_codigo	VARCHAR2(10), código aplicación
	p_version	VARCHAR2(10), versión aplicación
	p_soperativo	NUMBER, sistema operativo
	p_enlace	VARCHAR2(50) Ruta de enlace
	p_medida	VARCHAR2(20) medida explicativo
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de que todos los campos tengan valor Comprobación de que la aplicación/versión exista en TFC_APLICACIONES Comprobación de que exista el sistema operativo en la tabla TFC_SISTEMAS_OPERATIVOS Comprobación de que el sistema operativo que queremos asignar a la aplicación/versión no exista en la tabla TFC_SISTEMA_APLICACIONES 	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:ALTA SISTEMA APLICACIÓN EFECTUADA aplicación/versión/soperativo Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo La versión/aplicación no existe: EL CODIGO DE APLICACIÓN/VERSION NO EXISTE Sistema Operativo no existe : EL CODIGO DE SISTEMA OPERATIVO EXISTE Si el sistema operativo para esta aplicación/versión ya está dado de alta: EL CODIGO/VERSION/SISTEMA OPERATIVO 	

PARA PARA ESTA APLICACIÓN/VERSION YA EXISTE.		
MODIFICACION SISTEMAS APLICACIONES	SP_MODIF_SISTEMA_APL	
Objetivo	Realizar la modificación en la tabla TFC_SISTEMA_APLICACIONES	
Parámetros de entrada	p_codigo	VARCHAR2(10), código aplicación
	p_version	VARCHAR2(10), versión aplicación
	p_soperativo	NUMBER, sistema operativo
	p_enlace	VARCHAR2(50) Ruta de enlace
	p_medida	VARCHAR2(20) medida explicativo
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de que todos los campos tengan valor Comprobación de que la aplicación/versión exista en TFC_APLICACIONES Comprobación de que el registro del sistema operativo que queremos asignar a la aplicación/versión exista en la tabla TFC_SISTEMA_APLICACIONES: En caso de existir modificaremos en campo enlace y el campo medida 	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:MODIFICACION SISTEMA APLICACIÓN EFECTUADA aplicación/versión/soperativo Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo La versión/aplicación no existe: EL CODIGO DE APLICACIÓN/VERSION NO EXISTE Sistema Operativo no existe : EL CODIGO DE SISTEMA OPERATIVO EXISTE Si el sistema operativo para esta aplicación/versión no está dado de alta: EL CODIGO/VERSION/SISTEMA OPERATIVO PARA PARA ESTA APLICACIÓN/VERSION NO EXISTE. 	
BAJA SISTEMAS APLICACIONES	SP_BAJA_SISTEMA_APL	
Objetivo	Realizar la baja en la tabla TFC_SISTEMA_APLICACIONES	
Parámetros de entrada	p_codigo	VARCHAR2(10), código aplicación
	p_version	VARCHAR2(10), versión aplicación
	p_soperativo	NUMBER, sistema operativo
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de que todos los campos tengan valor Comprobación de que el registro del sistema operativo que queremos asignar a la aplicación/versión exista en la tabla TFC_SISTEMA_APLICACIONES: En caso de existir borraremos el registro. 	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:BAJA SISTEMA APLICACIÓN EFECTUADA 	

<p>aplicación/versión/soperativo</p> <ul style="list-style-type: none"> Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo Si el sistema operativo para esta aplicación/versión no está dado de alta: EL CODIGO/VERSION/SISTEMA OPERATIVO PARA PARA ESTA APLICACIÓN/VERSION NO EXISTE.

4.1.2. Desarrolladores

ALTA DESARROLLADORES	SP_ALTA_DESARROLLADORES
Objetivo	Realizar el alta en la tabla TFC_DESARROLLADORES
Parámetros de entrada	<p>p_codigo VARCHAR2(10), código desarrollador</p> <p>p_nombre_empresa VARCHAR2(35) nombre empresa</p> <p>p_representante_legal VARCHAR2 (40) nombre representante.</p> <p>p_pais VARCHAR2(2) País</p> <p>p_cif VARCHAR2(20) CIF</p> <p>p_direccion VARCHAR2(35) dirección</p> <p>p_cpostal VARCHAR2(10) código postal</p> <p>p_poblacion VARCHAR2(20) población</p> <p>p_provincia VARCHAR2(20) provincia</p> <p>p_telefono VARCHAR2(20) teléfono</p> <p>p_fax VARCHAR2(20) fax</p> <p>p_email VARCHAR2(50) email</p> <p>p_aplicaciones_pub NUMBER numero de aplicaciones Publicadas. Este campo lo enviamos para su inicialización</p>
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de que todos los campos necesarios para dar el alta estén cumplimentados. Estos campos son : Nombre Empresa, país, cif y código. Comprobación de que el código de desarrollador no exista en la tabla TFC_DESARROLLADRES Comprobación de que el país exista en la tabla de países.
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:ALTA EFECTUADA p_codigo / p_nombre_empresa Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo Si el código de desarrollador ya existe : EL CODIGO DE DESARROLLADOR YA EXISTE País no existe : EL CODIGO PAIS NO EXISTE
MODIFICACION DESARROLLADORES	SP_MODIF_DESARROLLADORES

Objetivo	Realizar la modificación en la tabla TFC_DESARROLLADORES	
Parámetros de entrada	p_codigo	VARCHAR2(10),código desarrollador
	p_nombre_empresa	VARCHAR2(35) nombre empresa
	p_representante_legal	VARCHAR2 (40) nombre representante.
	p_pais	VARCHAR2(2) País
	p_cif	VARCHAR2(20) CIF
	p_direccion	VARCHAR2(35) dirección
	p_cpostal	VARCHAR2(10) código postal
	p_poblacion	VARCHAR2(20) población
	p_provincia	VARCHAR2(20) provincia
	p_telefono	VARCHAR2(20) teléfono
	p_fax	VARCHAR2(20) fax
	p_email	VARCHAR2(50) email
	p_aplicaciones_pub	NUMBER numero de aplicaciones Publicadas. Este campo lo enviamos para su inicialización
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none">Comprobación de que todos los campos necesarios para dar el alta estén cumplimentados. Estos campos son: Nombre Empresa, país, cif y código.Comprobación de que el código de desarrollador exista en la tabla TFC_DESARROLLADRESComprobación de que el país exista en la tabla de países.	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none">Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:MODIFICACION EFECTUADA p_codigo / p_nombre_empresaExcepciones si la ejecución no es correcta NO OK<ul style="list-style-type: none">Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nuloSi el código de desarrollador no existe : EL CODIGO DE DESARROLLADOR NO EXISTEPaís no existe : EL CODIGO PAIS NO EXISTE	
BAJA DESARROLLADORES	SP_BAJA_DESARROLLADORES	
Objetivo	Realizar la baja en la tabla TFC_DESARROLLADORES	
Parámetros de entrada	p_codigo	VARCHAR2(10),código desarrollador
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none">Comprobación de que todos los campos necesarios para dar el alta estén cumplimentados.Comprobación de que el código de desarrollador exista en la tabla TFC_DESARROLLADRESComprobación de que el desarrollador no tenga aplicaciones publicadas.	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none">Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando :	

<p>OK:BAJA EFECTUADA p_codigo</p> <ul style="list-style-type: none"> Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo Si el código de desarrollador no existe : EL CODIGO DE DESARROLLADOR NO EXISTE Si el desarrollador tiene aplicaciones publicadas : ESTE DESARROLLADOR TIENE APLICACIONES DESARROLLADAS.NO SE PUEDE BORRAR

4.1.3. Usuarios

4.1.3.1. Usuarios

ALTA USUARIOS	SP_ALTA_USUARIOS	
Objetivo	Realizar el alta en la tabla TFC_USUARIOS	
Parámetros de entrada	p_movilusuario	VARCHAR2(20) móvil usuario
	p_operador	NUMBER operador telefónico
	p_pais	VARCHAR2(2) País
	p_email	VARCHAR2(50) eMAIL
	p_nombre	VARCHAR2(50) Nombre
	p_direccion	VARCHAR2(50) código postal
	p_cpostal	VARCHAR2(10) C.postal
	p_poblacion	VARCHAR2(50) población
	p_provincia	VARCHAR2(59) provincia
	p_nif	VARCHAR2(20) teléfono
	p_cuenta	VARCHAR2(20) cuenta
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de que todos los campos necesarios para dar el alta estén cumplimentados. Estos campos son: Operador, país, email, móvil usuario y cuenta usuario Comprobación de que el código de país exista en la tabla TFC_PAISES Comprobar que el operador telefónico exista en la tabla de operadores telefónicos : TFC_OPERADORES_TELEFONICOS Comprobación de que el usuario, en este caso por su número de móvil no exista en la tabla de usuarios TFC_USUARIOS. 	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:ALTA EFECTUADA p_movilusuario Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo País no existe : EL CODIGO PAIS NO EXISTE Operador telefónico no existe: EL OPERADOR TELEFONICO NO EXISTE. Si el móvil del usuario ya existe : EL MOVIL QUE INTENTA 	

DAR DE ALTA YA EXISTE		
MODIFICACIONES USUARIOS	SP_MODIF_USUARIOS	
Objetivo	Realizar la modificación en la tabla TFC_USUARIOS	
Parámetros de entrada	p_movilusuario	VARCHAR2(20) móvil usuario
	p_operador	NUMBER operador telefónico
	p_pais	VARCHAR2(2) País
	p_email	VARCHAR2(50) eMAIL
	p_nombre	VARCHAR2(50) Nombre
	p_direccion	VARCHAR2(50) código postal
	p_cpostal	VARCHAR2(10) C.postal
	p_poblacion	VARCHAR2(50) población
	p_provincia	VARCHAR2(59) provincia
	p_nif	VARCHAR2(20) teléfono
	p_cuenta	VARCHAR2(20) cuenta
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none">• Comprobación de que todos los campos necesarios para dar el alta estén cumplimentados. Estos campos son: Operador, país, email, móvil usuario y cuenta usuario• Comprobación de que el código de país exista en la tabla TFC_PAISES• Comprobar que el operador telefónico exista en la tabla de operadores telefónicos : TFC_OPERADORES_TELEFONICOS• Comprobación de que el usuario, en este caso por su número de móvil, exista en la tabla de usuarios TFC_USUARIOS• Realizamos la modificación de todos los campos menos el campo clave que es móvil de usuario	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none">• Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:MODIFICACION EFECTUADA p_codigo / p_nombre_empresa• Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK<ul style="list-style-type: none">- Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo- País no existe : EL CODIGO PAIS NO EXISTE- Operador telefónico no existe: EL OPERADOR TELEFONICO NO EXISTE.- Si el móvil del usuario ya existe : EL USUARIO QUE INTENTA MODIFICAR NO EXISTE	
BAJAS USUARIOS	SP_BAJA_USUARIO	
Objetivo	Realizar la baja en la tabla TFC_USUARIOS y TFC_DISPOSITIVOS_USUARIO	
Parámetros de entrada	p_movilusuario	VARCHAR2(20) móvil usuario

Parámetros de salida	RSP VARCHAR2
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de que el usuario, en este caso por su número de móvil, exista en la tabla de usuarios TFC_USUARIOS Comprobar que este usuario por número de teléfono en cualquiera de sus dispositivos vinculados a este número de teléfono no tenga descargas realizadas.
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:BAJA USUARIO p_movilusuario Para los dispositivos : OK: BAJA USUARIO DISPOSITIVOS, p_movilusuario Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo Si el usuario tiene descargas: EL USUARIO TIENE DESCARGAS REALIZADAS NO SE PERMITE BORRAR. Si el usuario que se intenta borrar no existe :EL USUARIO NO EXISTE

4.1.3.2. Dispositivos Usuarios

ALTA DISPOSITIVOS USUARIOS	SP_ALTA_DISP_USU	
Objetivo	Realizar el alta en la tabla TFC_DISPOSITIVOS_USUARIO	
Parámetros de entrada	p_movilusuario	VARCHAR2(20) móvil usuario
	p_dispositivo	NUMBER dispositivo
	p_soperativo	NUMBER sistema operativo
	p_imei	VARCHAR2(20) IMEI
	p_modelo	VARCHAR2(20) Modelo dispositivo
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de que todos los campos necesarios para dar el alta estén cumplimentados. En este caso son todos los campos que entran por los parámetros de entrada. Comprobación de que el código de dispositivo exista en la tabla TFC_DISPOSITIVOS. Comprobación que el sistema operativo exista en la tabla TFC_SISTEMAS_OPERATIVOS Comprobación de que el móvil del usuario exista en la tabla TFC_USUARIOS Comprobación de que el modelo de móvil exista en la tabla TFC_MODELOS_MOVIL Comprobación de que el IMEI no exista en la tabla de dispositivos de usuario, ya que este campo es único para cada dispositivo existente. 	

Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> • Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:ALTA DISPOSITIVO USUARIO / p_movilusuario • Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> - Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo - Si el Imei ya existe : EL DISPOSITIVO YA EXISTE. - Si el tipo de dispositivo no existe :p_dispositivo EL DISPOSITIVO NO EXISTE - Si el móvil del usuario no existe : p_movilusuario EL USUARIO NO EXISTE - Si el sistema operativo no existe : p_movilusuario/p_soperativo EL SISTEMA OPERATIVO NO EXISTE - Si el modelo de móvil no existe : p_movilusuario/p_modelo EL MODELO NO EXISTE 	
MODIFICACIONES DISPOSITIVOS USUARIOS	SP_MODIF_DISP_USU	
Objetivo	Realizar la modificación en la tabla TFC_DISPOSITIVOS_USUARIO	
Parámetros de entrada	p_movilusuario	VARCHAR2(20) móvil usuario
	p_dispositivo	NUMBER dispositivo
	p_soperativo	NUMBER sistema operativo
	p_imei	VARCHAR2(20) IMEI
	p_modelo	VARCHAR2(20) Modelo dispositivo
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de que todos los campos necesarios para dar realizar la modificación estén cumplimentados. En este caso son todos los campos que entran por los parámetros de entrada. • Comprobación de que el código de dispositivo exista en la tabla TFC_DISPOSITIVOS. • Comprobación que el sistema operativo exista en la tabla TFC_SISTEMAS_OPERATIVOS • Comprobación de que el modelo de móvil exista en la tabla TFC_MODELOS_MOVIL • Comprobación de que el IMEI exista en la tabla de dispositivos de usuario.. 	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> • Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:MODIFICAICON DISPOSITIVO USUARIO / p_movilusuario • Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> - Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo - Si el Imei no existe : p_movilusuario EL DISPOSITIVO DE USUARIO NO EXISTE - Si el tipo de dispositivo no existe :p_dispositivo EL DISPOSITIVO NO EXISTE - Si el sistema operativo no existe : p_movilusuario/p_soperativo EL SISTEMA OPERATIVO NO 	

<p>EXISTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si el modelo de móvil no existe : p_movilusuario/p_modelo <p>EL MODELO NO EXISTE</p>	
BAJAS DISPOSITIVOS USUARIOS	SP_MODIF_DISP_USU
Objetivo	Realizar la baja en la tabla TFC_DISPOSITIVOS_USUARIO
Parámetros de entrada	p_imei VARCHAR2(20) IMEI
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de que el campo imei tenga valor. • Comprobación de que el código imei exista en la tabla TFC_DISPOSITIVOS_USUARIO • Comprobación de que no existan descargas en la tabla TFC_DESCARGAS con ese imei
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> • Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK:BAJA DISPOSITIVO USUARIO IMEI / p_imei • Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> - Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo - Si el Imei no existe : p_movilusuario EL DISPOSITIVO DE USUARIO NO EXISTE - Si el usuario ha realizado descargas con este Imei : p_imei EL USUARIO HA REALIZADO DESCARGAS CON ESTE IMEI

4.2.DESCARGAS

El procedimiento de descargas es el encargado de registrar todas las descargas realizadas por los usuarios registrados, así como actualizar las tablas estadísticas que serán utilizadas en el módulo estadístico que se describirá más adelante. La actualización de las tablas estadísticas se describirá por separado aunque forman parte del procedimiento SP_ALTA_DESCARGAS.

4.2.1. Descargas

ALTAS DESCARGAS	SP_ALTA_DESCARGAS
Objetivo	Realizar el alta de la tabla de descarga TFC_DESCARGAS , así como la actualización de las tablas estadísticas : TFC_ESTADISTICA1,TFC_ESTADISTICA2,TFC_ESTADISTICA3, TFC_ESTADISTICA4,TFC_ESTADISTICA5,TFC_ESTADISTICA6, TFC_ESTADISTICA7
Parámetros de entrada	<p>p_codigo VARCHAR2(10)código aplicación</p> <p>p_version VARCHAR2(10) versión aplicación</p> <p>p_fecha DATE , fecha descarga</p> <p>p_divisa VARCHAR2(3) divisa</p> <p>p_modo_pago NUMBER modo de pago</p> <p>p_pais NUMBER país desde donde se realiza la</p>

	<p>descarga.</p> <p>p_imei VARCHAR2(20) IMEI</p> <p>p_operador NUMBER operador telefónico</p>
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de que todos los campos de los Parámetros de entrada no sean nulos ya que son necesarios para realizar el alta en la tabla TFC_DESCARGAS. • Comprobación de que el código de aplicación/versión exista en la tabla de aplicaciones TFC_APLICACIONES, además es necesario que la aplicación se encuentre activa en caso contrario aunque exista se producirá una excepción. • Comprobación de que la aplicación / versión/ país y divisa exista en la tabla TFC_PAISES_APLICACIONES. En caso de que no exista se dará la correspondiente excepción. En caso de que si exista se asignará el precio(p_precio1) de la aplicación al precio de la descarga. Es decir el precio de la descarga vendrá dado por el país de la descarga y la divisa, además de la aplicación/versión. • Comprobación que el operador telefónico exista en la tabla TFC_OPERADORES_TELEFONICOS • Si todas las comprobaciones son correctas se realiza el alta en la tabla de Descargas y actualizamos las tablas estadísticas.
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> • Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK : ALTA DESCARGA EFECTUADA p_codigo / p_version • Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> - Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo - Si el operador telefónico no existe : ERROR : p_codigo/p_version/p_operador EL OPERADOR TELEFONICO NO EXISTE - Si el país para la aplicación no existe: ERROR : p_codigo/p_version/p_pais EL PAIS PARA ESTA APLICACIÓN/VERSION NO EXISTE - Si LA aplicación/versión no existe o no está activa: ERROR: p_codigo/p_version ESTA APLICACIÓN/VERSION NO EXISTE O ESTA INACTIVA

4.3.Estadísticas

La siguiente descripción que se realiza es la que corresponde a la actualización de cada tabla estadística que se encuentra dentro del procedimiento desarrollado para las descargas.

Indicar que debido a que en los requerimientos se indica que la moneda a trabajar solo Euros, no he incluido dicho campo en las tablas estadísticas, aunque sí se ha incluido en las tablas donde definimos los precios por aplicación y en las descargas.

Los parámetros utilizados para la actualización de cada tabla son los mismos que utilizamos en SP_ALTA_DESCARGAS, por lo tanto la referencia que se hace tiene que ver con dicho procedimiento. La separación se debe únicamente para hacerlo más entendible y más claro en relación con los puntos indicados en los requerimientos.

Tabla Estadística	Descripción
TFC_ESTADISTICA1	<ul style="list-style-type: none"> Acumular el número total de descargas en la plataforma hasta el momento: $E1_TOTAL_DESCARGAS+1$ Acumular el importe total de euros generados por las descargas hasta el momento: $E1_IMPORTE+p_precio1$
TFC_ESTADISTICA2	<ul style="list-style-type: none"> Calculamos la media de descargas por año y por usuario. El cálculo realizado es el número de descargas totales dividido entre el número de descargas realizado por el usuario.
TFC_ESTADISTICA3	<ul style="list-style-type: none"> Se comprueba los desarrolladores que pueda tener la aplicación /versión descargada. Por cada desarrollador y en función del año que se realiza la descarga se acumula el número de descargas por desarrollador de la aplicación: $E3_NUMERODESCARGAS + 1$
TFC_ESTADISTICA4	<ul style="list-style-type: none"> Se comprueba los desarrolladores que pueda tener la aplicación /versión descargada. Por cada desarrollador se actualiza el importe que supone la descarga: $E4_IMPORTE + p_precio1$, en función del año,código,versión y desarrollador de la aplicación.
TFC_ESTADISTICA5	<ul style="list-style-type: none"> Por cada país y año en función de la fecha de descarga se actualiza el número de usuarios distintos que ha descargado la aplicación/versión. Para ello se realiza la consulta a la tabla de descargas TFC_DESCARGAS por número de imei y para un país en concreto procediendo a la actualización anteriormente descrita en el campo $E5_NUMEROSUARIOS$. Esta actualización es directa debido a que esta consulta solo devuelve una fila con el número de usuarios distintos que ha procedido a la descarga de la aplicación.
TFC_ESTADISTICA6	<ul style="list-style-type: none"> Por cada país y año en función de la fecha de descarga se actualiza el importe $E6_IMPORTE + p_precio1$ de la descarga realizada.
TFC_ESTADISTICA7	<ul style="list-style-type: none"> Por cada país y año en función de la fecha de descarga se actualiza el número de aplicaciones distintas descargadas como mínimo una vez. Para ello se realiza la consulta a la tabla de descargas TFC_DESCARGAS por código de aplicación y para un país en concreto procediendo a la actualización anteriormente

	<p>descrita en el campo E7_NUMERODESCARGAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indicar que esta actualización y recuento se realiza por código de aplicación sin incluir la versión.
Varios	<ul style="list-style-type: none"> También se procede a la actualización de las siguientes tablas : TFC_APLICACION: Actualizamos el campo APL_NUMERODESCARGAS , por código/versión para tener el número de descargas totales de cada aplicación /versión. También se actualiza la tabla TFC_PAISES_APLICACIONES en su campo APP_NUMERODESCARGAS , par atener todas las descargas realizadas por código/versión/país y divisa.

Aunque probablemente se podrían “ahorrar” algunas tablas estadísticas, he optado por ponerlas por separado en función de los puntos estadísticos requeridos por las especificaciones, para hacerlo, a mi parecer, más claro a la hora de comprobar por pasos los que se tienen que realizar así como los resultados. Pero evidentemente en aquellos casos en que se repite la clave en distintas tablas podría haberse creado una única tabla.

4.4.Logs

En toda la operatoria de los procedimientos almacenados, informes y estadísticas se está grabando todas las operaciones que se realizan, tanto si la ejecución es correcta como si se produce algún tipo de excepción.

La estructura de la tabla es la siguiente:

TFC_LOGS	
ID	NUMBER,
FECHA	DATE DEFAULT sysdate,
PROCESO	VARCHAR2(20 CHAR),
PENTRADA	VARCHAR2(1000 CHAR),
PSALIDA	VARCHAR2(1000 CHAR)

El procedimiento que es llamado en todos los demás procedimientos y funciones es el siguiente:

ALTA LOGS	SP_ALTA_LOG	
Objetivo	Realizar la baja en la tabla TFC_DISPOSITIVOS_USUARIO	
Parámetros de entrada	p_proceso	Procedimiento
	p_entrada	Parámetros de entrada
	p_salida	Parámetros de salida
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de que los parámetros de entrada no sean nulos. 	

Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> • Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : OK • Excepciones si la ejecución no es correcta NO OK <ul style="list-style-type: none"> - Campo nulo : ERROR EL CAMPO XXX no puede ser nulo

4.5. CONSULTAS

4.5.1. Desarrolladores

Aplicaciones	FU_LISTADO_DESARROLLADORES																								
Objetivo	Listado de todos los desarrolladores de un país concreto con sus datos, incluyendo el número de aplicaciones disponibles.																								
Parámetros de entrada	p_pais VARCHAR(2) país desarrollador.																								
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2																								
Tipos de datos	<ul style="list-style-type: none"> • LISTADOS_R6A <table> <tr><td>codigo</td><td>NUMBER,</td></tr> <tr><td>nombre_empresa</td><td>VARCHAR2(50 CHAR),</td></tr> <tr><td>representante_legal</td><td>VARCHAR2(40 CHAR),</td></tr> <tr><td>cif</td><td>VARCHAR2(15 CHAR),</td></tr> <tr><td>direccion</td><td>VARCHAR2(35 CHAR),</td></tr> <tr><td>cpostal</td><td>VARCHAR2(7 CHAR),</td></tr> <tr><td>poblacion</td><td>VARCHAR2(35 CHAR),</td></tr> <tr><td>provincia</td><td>VARCHAR2(35 CHAR),</td></tr> <tr><td>telefono</td><td>VARCHAR2(15 CHAR),</td></tr> <tr><td>fax</td><td>VARCHAR2(15 CHAR),</td></tr> <tr><td>email</td><td>VARCHAR2(50 CHAR),</td></tr> <tr><td>aplicaciones</td><td>NUMBER</td></tr> </table> 	codigo	NUMBER,	nombre_empresa	VARCHAR2(50 CHAR),	representante_legal	VARCHAR2(40 CHAR),	cif	VARCHAR2(15 CHAR),	direccion	VARCHAR2(35 CHAR),	cpostal	VARCHAR2(7 CHAR),	poblacion	VARCHAR2(35 CHAR),	provincia	VARCHAR2(35 CHAR),	telefono	VARCHAR2(15 CHAR),	fax	VARCHAR2(15 CHAR),	email	VARCHAR2(50 CHAR),	aplicaciones	NUMBER
codigo	NUMBER,																								
nombre_empresa	VARCHAR2(50 CHAR),																								
representante_legal	VARCHAR2(40 CHAR),																								
cif	VARCHAR2(15 CHAR),																								
direccion	VARCHAR2(35 CHAR),																								
cpostal	VARCHAR2(7 CHAR),																								
poblacion	VARCHAR2(35 CHAR),																								
provincia	VARCHAR2(35 CHAR),																								
telefono	VARCHAR2(15 CHAR),																								
fax	VARCHAR2(15 CHAR),																								
email	VARCHAR2(50 CHAR),																								
aplicaciones	NUMBER																								
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de que todos los campos de los Parámetros de entrada no sean nulos. 																								
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> • Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : LISTADO FINALIZADO Listado: Tipo de datos definido. • Excepción producida por un campo nulo : El camp xxxx no puede ser nulo 																								
Tablas Utilizadas	<ul style="list-style-type: none"> • TFC_DESARROLLADORES 																								

4.5.2. Aplicaciones

Aplicaciones	FU_LISTADO_APLICACIONES
Objetivo	Listado de todas las aplicaciones activas y sus datos principales, ordenado por el número total de descargas que han tenido hasta el momento a nivel mundial.
Parámetros de entrada	Ninguno.

Parámetros de salida	RSP VARCHAR2				
Tipos de datos	<ul style="list-style-type: none"> LISTADOS_R6B codigo VARCHAR2(10 CHAR), version1 VARCHAR2(10 CHAR), fecha_alta DATE , resolucion_minima VARCHAR2(35 CHAR), numero_descargas NUMBER, idiomas VARCHAR2(500 CHAR), sistemas VARCHAR2(500 CHAR), países VARCHAR2(500 CHAR), desarrolladores VARCHAR2(500 CHAR) 				
Comprobaciones					
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : LISTADO FINALIZADO Listado: Tipo de datos definido. 				
Tablas Utilizadas	<ul style="list-style-type: none"> TFC_APLICACION TFC_DESA_APLICACIONES TFC_IDIOMAS_APLICACIONES TFC_PAISES_APLICACIONES TFC_SISTEMAS_APLICACIONES TFC_IDIOMAS TFC_SISTEMAS_OPERATIVOS TFC_DESARROLLADORES 				
Aplicaciones	FU_LISTADO_DESCARGAS6				
Objetivo	Dado una aplicación y un año en concreto :El listado de todos los países donde se ha descargado esa aplicación así como el número de descargas que ha tenido en cada país				
Parámetros de entrada	<table> <tr> <td>codigo</td><td>VARCHAR2(10)</td></tr> <tr> <td>p_any1</td><td>NUMBER</td></tr> </table>	codigo	VARCHAR2(10)	p_any1	NUMBER
codigo	VARCHAR2(10)				
p_any1	NUMBER				
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2				
Tipos de datos	<ul style="list-style-type: none"> LISTADOS_R6C codigo NUMBER, pais VARCHAR2(3 CHAR) descargas NUMBER 				
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de que todos los campos de los Parámetros de entrada no sean nulos. 				
Devuelve	<ul style="list-style-type: none"> Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : LISTADO FINALIZADO Listado : Tipo de datos definido. 				

	<ul style="list-style-type: none"> Excepción producida por un campo nulo : El camp xxxx no puede ser nulo
Tablas Utilizadas	<ul style="list-style-type: none"> TFC_DESCARGAS_APLICACIONES

4.5.3. Usuarios

Aplicaciones	FU_LISTADO_USUARIO	
Objetivo	Dado un usuario final, identificado por su número de teléfono, el listado de toda sus actividad de descargas en la plataforma, incluyendo la fecha,aplicación,precio...	
Parámetros de entrada	P_movilusuario	VARCHAR2(15)
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Tipos de datos	<ul style="list-style-type: none">LISTADOS_R6D<ul style="list-style-type: none">codigo VARCHAR2(10 CHAR),version1 varchar2(10 char),fecha DATE,precio NUMBER(16,2),modo_pago NUMBER	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none">Comprobación de que todos los campos de los Parámetros de entrada no sean nulos.	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none">Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : LISTADO FINALIZADO Listado: Tipo de datos definido.Excepción producida por un campo nulo : El camp xxxx no puede ser nulo	
Tablas Utilizadas	<ul style="list-style-type: none">TFC_DISPOSITIVOS_USUARIOTFC_DESCARGAS_APLICACIONESTFC_MODO_PAGO	
Aplicaciones	FU_LISTADO_USUARIO_TOP	
Objetivo	Dado un año en concreto el listado de los 20 usuarios que más dinero han gastado en aplicaciones ordenado de más a menos.	
Parámetros de entrada	P_any1	NUMBER
Parámetros de salida	RSP VARCHAR2	
Tipos de datos	<ul style="list-style-type: none">LISTADOS_R6E<ul style="list-style-type: none">p_movil VARCHAR2(15 CHAR),p_nombre VARCHAR(40),numero NUMBER	
Comprobaciones	<ul style="list-style-type: none">Comprobación de que todos los campos de los Parámetros de entrada no sean nulos.	
Devuelve	<ul style="list-style-type: none">Si la ejecución es Ok, devuelve un mensaje indicando : LISTADO	

<p>FINALIZADO</p> <p>Listado: Tipo de datos definido.</p> <ul style="list-style-type: none"> Excepción producida por un campo nulo : El campo xxxx no puede ser nulo 	
Tablas Utilizadas	<ul style="list-style-type: none"> TFC_DISPOSITIVOS_USUARIO TFC_DESCARGAS_APLICACIONES TFC_USUARIOS

5. CONTROL DE CALIDAD

En este apartado definiremos las pruebas realizadas sobre la base de datos así como las conclusiones derivadas de dichas pruebas, con el objetivo de evaluar el nivel de calidad y el grado de cumplimiento de las especificaciones definidas.

5.1.Pruebas a Realizar

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

- Altas, Bajas y Modificaciones
 - Aplicaciones
 - Usuarios
 - Desarrolladores
- Descargas
- Listados
- Estadísticas

En el manual de instalación que se anexa con el producto entregado se encuentra el resultado de la ejecución de cada script descrito en la memoria en lo referido al control de calidad.

5.2.Aplicaciones

5.2.1. Aplicaciones

Referencia		Alta Aplicaciones	
Objetivo		Probar el alta de Aplicaciones	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de aplicación/versión que ya exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Comprobación alta Aplicaciones		✓
Referencia		Modificación Aplicaciones	
Objetivo		Probar la modificación de Aplicaciones	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de aplicación/versión que no	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓

	exista en la base de datos		
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Comprobación modificaciones aplicaciones		✓
Referencia		Baja Aplicaciones	
Objetivo		Probar la baja de Aplicaciones	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de aplicación/versión que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Comprobar que la aplicación / versión que se quiere dar de baja no tenga descargas	Continúa el proceso de baja	✓
004	Comprobar que la aplicación / versión que se quiere dar de baja tenga descargas	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
005	Comprobación baja Desarrolladores Aplicaciones		✓
006	Comprobación baja Idiomas Aplicaciones		✓
007	Comprobación baja Países Aplicaciones		✓
008	Comprobación baja Sistemas Aplicaciones		✓
009	Comprobación baja Aplicaciones		✓

Dentro de cada aplicación tenemos:

- Desarrolladores
- Idiomas
- Países
- Sistemas

Indicar que aunque en estos puntos mostremos por separado cada entidad, lo normal es que la aplicación encargada de realizar los procesos de A/B/M los llame en función de la información que esta recoja y en función de las necesidades de la misma. Por ejemplo para un alta de aplicación lo normal sería que llamara por orden a los siguientes procedimientos, siempre y cuando la información se tenga en todo momento: *sp_alta_aplicacion, sp_alta_desarr_apl, sp_alta_idiomas_apl, sp_alta_paises_apl, sp_alta_sistema_apl*.

Por lo tanto en función del tipo de excepción que devuelva cada procedimiento en este caso se podrá realizar el alta de aplicación o no.

5.2.2. Desarrolladores

Referencia		Alta Desarrolladores Aplicaciones	
Objetivo		Probar el alta de Desarrolladores Aplicaciones	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de aplicación/versión que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de aplicación/versión que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
005	Introducir un desarrollador que no exista en la tabla de desarrolladores	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
006	Introducir un desarrollador que exista en la tabla de desarrolladores	Continúa el procedimiento	✓
007	Comprobar el alta del desarrollador para esa aplicación/versión	.	✓

Referencia		Baja Desarrolladores Aplicaciones	
Objetivo		Probar la baja de Desarrolladores Aplicaciones	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de aplicación/versión/desarrollador que NO exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Comprobar que el desarrollador que se quiere dar de baja para esa aplicación/versión NO tenga ningún tipo de descargas para esa aplicación/versión	Continúa el procedimiento	✓
005	Comprobar que el desarrollador que se quiere dar de baja para esa aplicación/versión tenga descargas para esa aplicación / versión	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
006	Introducir un código de aplicación/versión/desarrollador que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
007	Comprobar la baja del desarrollador para esa aplicación/versión	.	✓

5.2.3. Idiomas Aplicaciones

Referencia		Alta Idiomas Aplicaciones	
Objetivo		Probar el alta de Idiomas	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de aplicación/versión que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de aplicación/versión que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
005	Introducir un código de idioma que no exista en la tabla de idiomas	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
006	Introducir un código de idioma que no exista en la tabla de idiomas por aplicación/versión	Continúa el procedimiento	✓
007	Introducir un código de idioma que exista en la tabla de idiomas por aplicación/versión	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
008	Comprobar el alta del idioma para esa aplicación/versión.		✓
Referencia		Modificación Idiomas Aplicaciones	
Objetivo		Probar la modificación de idiomas aplicaciones	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de aplicación/versión que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de aplicación/versión/idioma que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
005	Comprobar la modificación de los campos afectados en la modificación aplicación / versión /idioma.		✓
Referencia		Baja Idiomas Aplicaciones	
Objetivo		Probar la baja de idiomas aplicaciones	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	

002	Introducir un código de aplicación/versión/idioma que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	
004	Introducir un código de aplicación/versión/idioma que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	
005	Comprobar la baja del idioma para esa aplicación/versión.		

5.2.4. Sistema Aplicaciones

Referencia		Alta Sistema Operativo Aplicaciones	
Objetivo		Probar el alta de sistemas operativos aplicaciones	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de aplicación/versión que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de aplicación/versión que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
005	Introducir un código de sistema operativo que no exista en la tabla de sistemas operativos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
006	Introducir un código de sistema operativo que no exista en la tabla de sistemas operativos por aplicación / versión	Continúa el procedimiento	✓
007	Comprobar el alta del sistema operativo para esa aplicación / versión.		✓
Referencia		Modificación Sistema Aplicaciones	
Objetivo		Probar la modificación de sistemas operativos aplicaciones	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de aplicación/versión que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de aplicación/versión/sistema operativo que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
005	Introducir un código de aplicación/versión/sistema operativo que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
006	Comprobar la modificación de los campos afectados en la modificación aplicación / versión /idioma.		✓
Referencia		Baja Sistema Aplicaciones	
Objetivo		Probar la baja de sistemas operativos aplicaciones	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de aplicación/versión/sistema operativo que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de aplicación/versión/sistema operativo que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
005	Comprobar la modificación de los campos afectados en la modificación aplicación / versión /idioma.		✓

5.2.5. Países Aplicaciones

Referencia		Alta Países Aplicaciones	
Objetivo		Probar el alta de países por aplicación	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación

001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de aplicación/versión que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de aplicación/versión que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
005	Introducir un código de país que no exista en la tabla de países	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
006	Introducir un código de país que exista en la tabla de países	Continúa el procedimiento	✓
007	Introducir un código de divisa que no exista en la tabla de divisas.	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
008	Introducir un código de divisa que exista en la tabla de divisas.	Continúa el procedimiento	✓
009	Introducir un código de aplicación/versión/país/divisa que no exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
010	Introducir un código de aplicación/versión/país/divisa que exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
011	Comprobar el alta en la tabla de países por aplicación/versión		✓
Referencia		Modificación Países Aplicaciones	
Objetivo		Probar la modificación de países por aplicación	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de aplicación/versión/país/divisa que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Introducir un código de aplicación/versión/país/divisa que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
004	Comprobación de los campos afectados por la modificación en la fila de aplicación / versión / país/divisa		✓
Referencia		Baja Países Aplicaciones	
Objetivo		Probar la baja de países por aplicación	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de aplicación/versión/país/divisa que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Introducir un código de aplicación/versión/país/divisa que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
	Comprobación de la fila afectada por la baja.		✓

5.3.Desarrolladores

Referencia		Alta Desarrolladores	
Objetivo		Probar el alta de desarrolladores	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de desarrollador que ya exista	Excepción provocada por el procedimiento	✓

	en la base de datos	almacenado	
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de desarrollador que no exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
005	Introducir un código de país que no exista en la tabla de países	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
006	Introducir un código de país que exista en la tabla de países	Continúa el procedimiento	✓
007	Comprobar el alta en la tabla de desarrolladores		✓
Referencia		Modificación Desarrolladores	
Objetivo		Probar la modificación de la tabla de desarrolladores	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de desarrollador que NO exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de desarrollador que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
005	Introducir un código de país que no exista en la tabla de países	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
006	Introducir un código de país que exista en la tabla de países	Continúa el procedimiento	✓
007	Comprobar la modificación en la tabla de desarrolladores		✓
Referencia		Baja Desarrolladores	
Objetivo		Probar la baja de la tabla de desarrolladores	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de desarrollador que NO exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de desarrollador que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
005	Comprobar que el desarrollador que queremos borrar tenga aplicaciones asignadas, si las tiene:	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
006	Comprobar que el desarrollador que queremos borrar tenga aplicaciones asignadas, si no las tiene:	Continúa el procedimiento	✓
007	Comprobar la baja en la tabla de desarrolladores		✓

5.4.USUARIOS

5.4.1. Usuarios

Referencia		Alta Usuarios	
Objetivo		Probar el alta de usuarios	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de usuario(móvil de usuario) que ya exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de usuario que no exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
005	Introducir un código de país que no exista en la tabla	Excepción provocada por el procedimiento	✓

	de países	almacenado	
006	Introducir un código de país que exista en la tabla de países	Continúa el procedimiento	✓
007	Introducir un operador telefónico que no exista en la tabla de operadores telefónicos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
008	Introducir un operador telefónico que exista en la tabla de operadores telefónicos	Continúa el procedimiento	✓
009	Comprobar el alta en la tabla de usuarios		✓
Referencia		Modificación Usuarios	
Objetivo		Probar la modificación de usuarios	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de usuario(móvil de usuario) que ya exista en la base de datos	Continúa con el procedimiento	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de usuario que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
005	Introducir un código de país que no exista en la tabla de países	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
006	Introducir un código de país que exista en la tabla de países	Continúa el procedimiento	✓
007	Introducir un operador telefónico que no exista en la tabla de operadores telefónicos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
008	Introducir un operador telefónico que exista en la tabla de operadores telefónicos	Continúa el procedimiento	✓
009	Comprobar los campos afectados por la modificación del usuario		✓
Referencia		Baja Usuarios	
Objetivo		Probar la baja de usuarios	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de usuario(móvil de usuario) que ya exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de usuario que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
005	Comprobar que el usuario no tenga descargas realizadas : Si tiene:	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
006	Comprobar que el usuario no tenga descargas realizadas : No tiene:	Continúa el procedimiento	✓
007	Comprobar la baja de la tabla de usuarios y la baja de dispositivos de usuario.		✓

5.4.2. Dispositivos de Usuario

Referencia		Alta Dispositivos de Usuario	
Objetivo		Probar el alta de dispositivos de usuarios	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un código de usuario(móvil de usuario) que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de usuario que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
005	Introducir un código de dispositivo que no exista en	Excepción provocada por el procedimiento	✓

	la tabla de dispositivos	almacenado	
006	Introducir un código de dispositivo que exista en la tabla de dispositivos	Continúa el procedimiento	✓
007	Introducir un sistema operativo que no exista en la tabla de operadores telefónicos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
008	Introducir un código de sistema operativo que exista en la tabla de sistemas operativos	Continúa el procedimiento	✓
009	Introducir un modelo de móvil que no exista en la tabla modelos de móvil.	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
010	Introducir un modelo de móvil que exista en la tabla modelos de móvil	Continúa con el procedimiento	✓
011	Introducir un imei que no exista en la base de datos	Continúa con el procedimiento	✓
012	Introducir un imei que exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
013	Comprobar el alta de la tabla de dispositivos de usuario		✓
Referencia		Modificación Dispositivos de Usuario	
Objetivo		Probar la modificación de dispositivos de usuarios	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un numero de imei que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de imei que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
005	Introducir un código de dispositivo que no exista en la tabla de dispositivos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
006	Introducir un código de dispositivo que exista en la tabla de dispositivos	Continúa el procedimiento	✓
007	Introducir un sistema operativo que no exista en la tabla de operadores telefónicos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
008	Introducir un código de sistema operativo que exista en la tabla de sistemas operativos	Continúa el procedimiento	✓
009	Introducir un modelo de móvil que no exista en la tabla modelos de móvil.	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
010	Introducir un modelo de móvil que exista en la tabla modelos de móvil	Continúa con el procedimiento	✓
012	Comprobar la modificación de la tabla de dispositivos de usuario		✓
Referencia		Baja Dispositivos de Usuario	
Objetivo		Probar la baja de dispositivos de usuarios	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Introducir un numero de imei que exista en la base de datos	Continúa el procedimiento	✓
003	Introducir todos los campos de entrada con valor	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de imei que no exista en la base de datos	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
005	Comprobar que el usuario no haya descargado aplicaciones desde ese dispositivo, si tiene :	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
006	Comprobar que el usuario no haya descargado aplicaciones desde ese dispositivo, si no tiene :	Continúa el procedimiento	✓
007	Comprobar la baja de la tabla de dispositivos de usuario		✓

5.5.DESCARGAS

Referencia		Descargas de Aplicaciones	
Objetivo		Probar el proceso de descarga de aplicaciones	
Cod.	Acciones a verificar	Resultado Esperado	Verificación
001	Introducir campos sin valor en parámetros de entrada	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
002	Comprobar que exista el código de versión/aplicación y que se encuentre activa, en caso negativo:	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
003	Comprobar que exista el código de versión/aplicación y que se encuentre activa, en caso positivo:	Continúa el procedimiento	✓
004	Introducir un código de aplicación / versión/país/divisa que no exista.	Excepción provocada por el procedimiento almacenado	✓
005	Introducir un código de aplicación / versión/país/divisa que exista.	Continúa el procedimiento	✓
006	Comprobación actualización tabla de descargas		✓
007	Comprobación actualización tablas estadísticas		✓

5.6.Pruebas Sistema Desarrollado

Para esta comprobación de cálculo ejecutamos el script descargasEstadisticas.sql con el siguiente resultado:

```
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA SPOTIFY/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA ACE/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA SPOTIFY/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA SPOTIFY/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA SPOTIFY/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA SPOTIFY/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA WORD/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA WORD/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA WORD/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA WORD/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA WORD/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA WORD/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA WORD/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA WORD/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA WORD/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA WORD/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA ACE/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA ACE/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA ACE/1
OK:ALIA DESCARGA EFECTUADA ACE/1
```

Como muestreo de descargas para comprobar el resultado del cálculo estadístico partimos de las siguientes descargas:

DES_CODIGO	DES_VERSION	DES_FECHA	DES_ID	DES_PRECIO	DES_DIVISA	DES_MODALIDAD_PAGO	DES_PAIS	DES_IMEI	DES_OPERADOR
1	ACE	1	01/11/12	2643	10 EUR		1 FR	553474998432	1
2	ACE	1	01/11/12	2644	10 EUR		1 FR	553654343892	1
3	ACE	1	01/11/12	2626	10 EUR		1 FR	553474998432	1
4	ACE	1	01/11/12	2646	10 EUR		1 FR	576431093002	1
5	ACE	1	01/11/12	2645	10 EUR		1 FR	553434343018	1
6	SPOTIFY	1	01/11/12	2628	11 EUR		1 DE	558976343432	1
7	SPOTIFY	1	01/11/12	2630	10 EUR		1 ES	323443223432	1
8	SPOTIFY	1	01/11/12	2629	10 EUR		1 ES	553434998432	1
9	SPOTIFY	1	01/11/12	2625	10 EUR		1 ES	553434998432	1
10	SPOTIFY	1	01/11/12	2627	13 EUR		1 FR	333443223432	1
11	WORD	1	01/11/12	2637	20 EUR		1 ES	576431093432	1
12	WORD	1	01/11/12	2638	20 EUR		1 ES	558986763432	1
13	WORD	1	01/11/12	2639	20 EUR		1 ES	923923244333	1
14	WORD	1	01/11/12	2640	20 EUR		1 ES	222248934444	1
15	WORD	1	01/11/12	2641	20 EUR		1 ES	553423443432	1
16	WORD	1	01/11/12	2635	20 EUR		1 ES	323443223432	1
17	WORD	1	01/11/12	2634	20 EUR		1 ES	553434998432	1
18	WORD	1	01/11/12	2633	20 EUR		1 ES	558976343432	1
19	WORD	1	01/11/12	2632	20 EUR		1 ES	333443223432	1
20	WORD	1	01/11/12	2631	20 EUR		1 ES	553434343432	1
21	WORD	1	01/11/12	2636	20 EUR		1 ES	553434343098	1
22	WORD	1	01/11/12	2642	20 EUR		1 ES	558776343432	1

También tenemos en cuenta para la comprobación los desarrolladores de esas aplicaciones descargadas:

ID	DES_CODIGO	ID	DES_VERSION	ID	DES_PRECIO	ID	DES_PAIS	ID	DEA_DESA
1	ACE	1			10	FR			2
2	ACE	1			10	FR			2
3	ACE	1			10	FR			2
4	ACE	1			10	FR			2
5	ACE	1			10	FR			2
6	SPOTIFY	1			11	DE			1
7	SPOTIFY	1			10	ES			1
8	SPOTIFY	1			10	ES			1
9	SPOTIFY	1			10	ES			1
10	SPOTIFY	1			13	FR			1
11	WORD	1			20	ES			2
12	WORD	1			20	ES			2
13	WORD	1			20	ES			2
14	WORD	1			20	ES			2
15	WORD	1			20	ES			2
16	WORD	1			20	ES			2
17	WORD	1			20	ES			2
18	WORD	1			20	ES			2
19	WORD	1			20	ES			2
20	WORD	1			20	ES			2
21	WORD	1			20	ES			2
22	WORD	1			20	ES			2

Los usuarios que han realizado las descargas son los siguientes, aunque algunos han realizado más de una descarga y en diferentes países:

ID	DES_IMEI	ID	DES_PAIS
1	222248934444	ES	
2	323443223432	ES	
3	333443223432	ES	
4	333443223432	FR	
5	553423443432	ES	
6	553434343018	FR	
7	553434343098	ES	
8	553434343432	ES	
9	553434998432	ES	
10	553474998432	FR	
11	553654343892	FR	
12	558776343432	ES	
13	558976343432	DE	
14	558976343432	ES	
15	558986763432	ES	
16	576431093002	FR	
17	576431093432	ES	
18	923923244333	ES	

Y las aplicaciones por país descargadas.

ID	DES_CODIGO	ID	DES_VERSION	ID	DES_PAIS	ID	COUNT(*)
1	SPOTIFY	1		ES			3
2	ACE	1		FR			5
3	WORD	1		ES			12
4	SPOTIFY	1		FR			1
5	SPOTIFY	1		DE			1

Toda esta información anterior es el resultado de la grabación de la tabla TFC_DESCARGAS_APLICACIONES.

A nivel estadístico comprobamos el cuadro:

TFC_ESTADISTICA1	<ul style="list-style-type: none"> Acumular el número total de descargas en la plataforma hasta el momento: E1_TOTAL_DESCARGAS+1 Acumular el importe total de euros generados por las descargas hasta el
------------------	--

momento:E1_IMPORTE+p_precio1

	E1_TOTALDESCARGAS	E1_TOTALIMPORTE
1	22	334

TFC_ESTADISTICA 2

- Calculamos la media de descargas por año. El cálculo realizado es el número de descargas totales dividido entre el número de descargas realizadas por el usuario que realiza la descarga. Tendremos el dato de la meda por cada usuario que realiza la descarga:

E2_ANY1	E2_MEDIADDESCARGAS	E2_IMEI	E2_DES...
2012	17,22	558976343432	9
2012	17,33	553434998432	9

TFC_ESTADISTICA3

- Se comprueba los desarrolladores que puedan tener la aplicación /versión descargada.
- Por cada desarrollador y en función del año que se realiza la descarga se acumula el número de descargas por desarrollador de la aplicación:

E3_NUMERODESCARGAS + 1

E3_ANY1	E3_DESARROLLADOR	E3_NUMERODESCARGAS
2012	1	5
2012	2	17

TFC_ESTADISTICA4

- Se comprueba los desarrolladores que pueda tener la aplicación /versión descargada.
- Por cada desarrollador se actualiza el importe que supone la descarga: E4_IMPORTE + p_precio1, en función del año, código, versión y desarrollador de la aplicación.

E4_ANY1	E4_APLICACION	E4_VERSION	E4_DESARROLLADOR	E4_IMPORTE
1	2012 WORD	1	2	240
2	2012 SPOTIFY	1	1	54
3	2012 ACE	1	2	50

TFC_ESTADISTICA5

- Por cada país y año en función de la fecha de descarga se actualiza el número de usuarios distintos que ha descargado la aplicación/versión. Para ello se realiza la consulta a la tabla de descargas TFC_DESCARGAS por número de imei y para un país en concreto procediendo a la actualización anteriormente descrita en el campo E5_NUMEROUUSUARIOS. Esta actualización es directa debido a que esta consulta solo devuelve una fila con el número de usuarios distintos que ha procedido a la descarga de la aplicación.

E5_ANY1	E5_PAIS	E5_NUMEROUUSUARIOS
1	2012 DE	1
2	2012 ES	12
3	2012 FR	5

TFC_ESTADISTICA6

- Por cada país y año en función de la fecha de descarga se actualiza el importe E6_IMPORTE + p_precio1 de la descarga realizada.

E6_ANY1	E6_PAIS	E6_IMPORTE
1	2012 DE	11
2	2012 ES	270
3	2012 FR	63

TFC_ESTADISTICA7

- Por cada país y año en función de la fecha de descarga se actualiza el número de aplicaciones distintas descargadas como mínimo una vez. Para ello se realiza la consulta a la tabla de descargas TFC_DESCARGAS por código de aplicación y para un país en concreto procediendo a la actualización anteriormente descrita en el campo E7_NUMERODESCARGAS.

- Indicar que esta actualización y recuento se realiza por código de aplicación sin incluir la versión.

	E7_ANY1	E7_PAIS	E7_NUMEROAPLICACIONES
1	2012 DE		1
2	2012 ES		2
3	2012 FR		2

Varios

- También se procede a la actualización de las siguientes tablas:
TFC_APLICACION: Actualizamos el campo APL_NUMERODESCARGAS, por código/versión para tener el número de descargas totales de cada aplicación /versión. También se actualiza la tabla TFC_PAISES_APLICACIONES en su campo APP_NUMERODESCARGAS, par atener todas las descargas realizadas por código/versión/país y divisa.

APL_CODIGO	APL_VERSION	APL_NUMERODESCARGAS
1 SPOTIFY	1	5
2 WORD	1	12
3 GMAIL	1	0
4 DOWNM	1	0
5 ACE	1	5
6 ACE	2	0
7 RUNER3	1	0
8 DRAGI	1	0
9 DRAGI	2	0

APP_CODIGO	APP_VERSION	APP_PAIS	APP_DIVISA	APP_PRECIO	APP_NUMERODESCAR...
1 WORD	1	ES	EUR	20	12
2 ACE	1	FR	EUR	10	5
3 SPOTIFY	1	ES	EUR	10	3
4 SPOTIFY	1	DE	EUR	11	1
5 SPOTIFY	1	FR	EUR	13	1

5.7. CONSULTAS

5.7.1. Listado de todos los desarrolladores

SELECT * FROM TABLE(FU_LISTADO_DESARROLLADORES('ES'));

Resultado de la Consulta x

Recuperando las 50 filas siguientes en 0,016 segundos

	NOMBRE_EMP...	REPRESENTANTE_LEGAL	CIF	DIRECCION	CPOSTAL	POBLACION	PROVINCIA	TELEFONO	FAX	EMAIL	APLICACIONES
1	1 SOFTWARE RC	FELIPE GARCIA RUIZ	A356344346	MALLORCA 272	08008	BARCELONA	BARCELONA	93-5672345	93-5557723	soluciones@gam.es	2
2	2 INKRA	FERNANDO DE LAS ERAS	A436435431	VALENCIA 23	08028	BARCELONA	BARCELONA	93-4232445	93-5252723	inkra@ink.es	2
3	3 MBI	MANUEL GALLARDO LODA	A442352315	DIAGONAL 237	08038	BARCELONA	BARCELONA	93-5245345	3-5556677	rmbi@bmf.es	1
4	4 CRN	CARLOS FERNANDEZ	A34532321	MALLORCA 272	08912	HOSPITALET DE LL.	BARCELONA	93-5672345	93-5567723	csoluciones@ggfr.es	2
5	5 MK DESARROLLOS	MARIA ANTONIA RUIZ	A364354314	CIUDAD DE GRANADA 1	08038	BARCELONA	BARCELONA	93-5672345	93-5556773	soluciones@gam.es	1

5.7.2. Listado Aplicaciones Activas

SELECT * FROM TABLE(FU_LISTADO_APLICACIONES());

Resultado de la Consulta x

Todas las Filas Recuperadas: 7 en 0,015 segundos

CODIGO	FECHA_ALTA	RESOLUCION...	NUMERO_DESCARGAS	IDIOMAS	SISTEMAS
1 WORD	1 01/10/12	860		12 SPANISH PROCESADOR DE TEXTOS	ANDROID , iOS , BLACKBERRY OS , SYMBIAN , WINDOWS PHONE , OTROS
2 RUNER3	1 01/10/12	1024		12 SPANISH GESTOR ENTRENADOR PERSONAL	ANDROID , iOS , BLACKBERRY OS , SYMBIAN , WINDOWS PHONE , OTROS
3 SPOTIFY	1 01/10/12	1024		7 SPANISH SP MUSICAL , ENGLISH SP MUSIC	ANDROID , iOS , BLACKBERRY OS , SYMBIAN , WINDOWS PHONE , OTROS
4 ACE	1 01/10/12	1024		5 SPANISH GESTOR DE ANIMALES DOMESTICOS V.1	ANDROID , iOS , BLACKBERRY OS , SYMBIAN , WINDOWS PHONE , OTROS
5 DOWNM	1 01/10/12	1024		0 SPANISH JUEGO DE ESTRATEGIA DOWNM	ANDROID , iOS , BLACKBERRY OS , SYMBIAN , WINDOWS PHONE , OTROS
6 DRAGI	1 01/10/12	1024		0 SPANISH ANIMACION RENDER 3D	ANDROID , iOS , BLACKBERRY OS , SYMBIAN , WINDOWS PHONE , OTROS
7 DRAGI	2 01/11/12	1024		0 SPANISH ANIMACION RENDER 3D	ANDROID , iOS , BLACKBERRY OS , SYMBIAN , WINDOWS PHONE , OTROS

PAISES	DESARROLLADORES
DE 22 EUR , ES 20 EUR , FI 23 EUR , FR 24 EUR , GB 21 EUR	INKRA
DE 10 EUR , ES 10 EUR , FI 10 EUR , FR 10 EUR , GB 10 EUR	2
DE 11 EUR , ES 10 EUR , FI 13 EUR , FR 13 EUR , GB 11 EUR	SOFTWARE RC
DE 10 EUR , ES 10 EUR , FI 10 EUR , FR 10 EUR , GB 10 EUR	INKRA
DE 12 EUR , ES 10 EUR , FI 13 EUR , FR 14 EUR , GB 11 EUR	CRN
DE 10 EUR , ES 10 EUR , FI 10 EUR , FR 10 EUR , GB 10 EUR	CRN

5.7.3. Listado Países donde se ha descargado una aplicación

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
select * from table(fu_listado_descargas6(2012,'SPOTIFY'))
```

Resultado de la Consulta x

Todas las Filas Recuperadas: 3 en 0 segundos

CODIGO	PAIS	DESCARGAS
1 SPOTIFY	ES	4
2 SPOTIFY	FR	1
3 SPOTIFY	DE	2

5.7.4. Listado Descargas por Usuario

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
select * from table(fu_listado_USUARIO('628432412'))
```

Resultado de la Consulta x

Todas las Filas Recuperadas: 3 en 0,031 segundos

CODIGO	VERSION1	FECHA	PRECIO	MODO_PAGO
1 SPOTIFY	1	01/11/12	10 VISA	
2 WORD	1	01/11/12	20 VISA	
3 RUNER3	1	01/11/12	10 VISA	

5.7.5. Listado Top usuarios según importes

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
select * from table(fu_listado_usuario_top(2012))
```

Resultado de la Consulta x

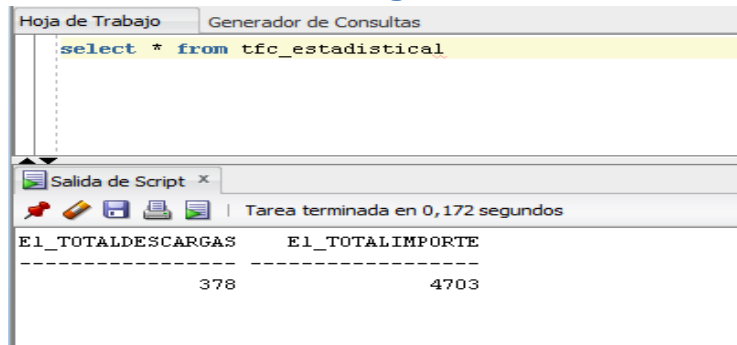
Todas las Filas Recuperadas: 16 en 0,125 segundos

P_MOVIL	P_NOMBRE	NUMERO
1 796987651	Rafael Arias Lopez	52
2 618432413	Marcos Perez	50
3 626266266	Juan Lopez Ruiz	43
4 628432412	Pedro Lopez Perez	40
5 618432411	Victor Lopez Mas	40
6 796987651	Rafael Arias Lopez	30
7 626266265	Ramon Navarro Lopez	30
8 618432413	Marcos Perez	30
9 756987651	Rafael Arias Lopez	30
10 796987651	Rafael Arias Lopez	30
11 613987656	Rafael Vicent Lopez	30
12 696987651	Oriol Badia	30
13 646266266	Juan Lopez Ruiz	20
14 676266265	Ramon Navarro Lopez	10
15 668432414	Aurora Andreu	10
16 658432413	Monica Calzada	10

5.8.ESTADISTICAS

En este apartado informamos de cómo quedan las tablas con todas sus filas después de haber ejecutado los correspondientes scripts de generación de descargas.

5.8.1. Número Total Descargas Plataforma hasta el momento



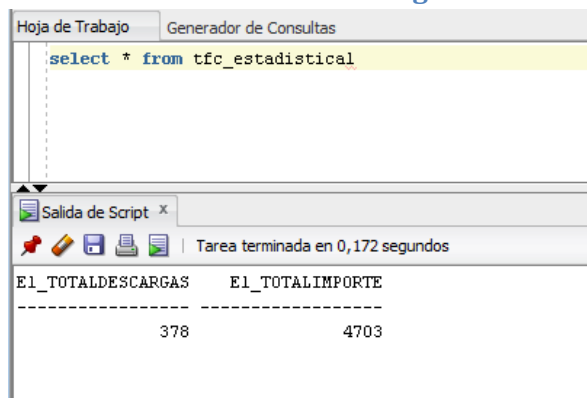
Hoja de Trabajo | Generador de Consultas

```
select * from tfc_estadistical
```

Salida de Script x | Tarea terminada en 0,172 segundos

E1_TOTALDESCARGAS	E1_TOTALIMPORTE
378	4703

5.8.2. Número total de Euros generados en descargas hasta el momento



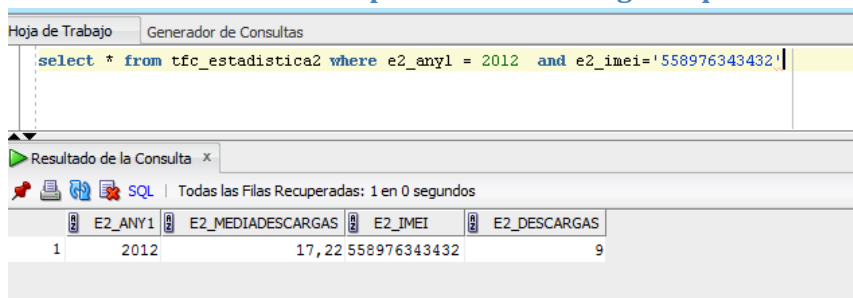
Hoja de Trabajo | Generador de Consultas

```
select * from tfc_estadistical
```

Salida de Script x | Tarea terminada en 0,172 segundos

E1_TOTALDESCARGAS	E1_TOTALIMPORTE
378	4703

5.8.3. Número medio de Aplicaciones descargadas por usuario



Hoja de Trabajo | Generador de Consultas

```
select * from tfc_estadistica2 where e2_any1 = 2012 and e2_imei='558976343432'
```

Resultado de la Consulta x | Todas las Filas Recuperadas: 1 en 0 segundos

E2_ANY1	E2_MEDIADISCARGAS	E2_IMEI	E2_DESCARGAS
1	2012	17,22 558976343432	9

5.8.4. Dado un año el desarrollador con máximo número de descargas

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
select * from tfc_estadistica3 where e3_any1=2012 order by e3_numerodescargas desc
```

Salida de Script x Resultado de la Co... x

Todas las Filas Recuperadas: 3 en 0 segundos

	E3_ANY1	E3_DESARROLLADOR	E3_NUMERODESCARGAS
1	2012	2	169
2	2012	4	114
3	2012	1	45

5.8.5. Dado un año la aplicación que más ha recaudado

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
select * from tfc_estadistica4 where e4_any1=2012 order by e4_importe desc
```

Salida de Script x Resultado de la Consulta x

Todas las Filas Recuperadas: 5 en 0 segundos

	E4_ANY1	E4_APLICACION	E4_VERSION	E4_DESARROLLADOR	E4_IMPORTE
1	2012	WORD	1	2	1798
2	2012	ACE	1	2	810
3	2012	DRAGI	1	4	760
4	2012	SPOTIFY	1	1	455
5	2012	DOWNM	1	4	380

5.8.6. Dado un año y país número de usuarios distintos en hacer una descarga

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
select * from tfc_estadistica5 where e5_any1=2012 order by e5_numerousuarios desc
```

Salida de Script x Resultado de la Co... x

Todas las Filas Recuperadas: 4 en 0 segundos

	E5_ANY1	E5_PAIS	E5_NUMEROUSUARIOS
1	2012	ES	18
2	2012	GB	18
3	2012	FR	18
4	2012	DE	1

5.8.7. Dado un año y un país los ingresos totales





Hoja de Trabajo

Generador de Consultas

```
select * from tfc_estadistica6 where e6_any1=2012 order by e6_importe desc
```

Salida de Script

Resultado de la Consulta



SQL

Todas las Filas Recuperadas: 4 en 0 segundos

	E6_ANY1	E6_PAIS	E6_IMPORTE
1	2012	ES	3440
2	2012	GB	798
3	2012	FR	443
4	2012	DE	22

5.8.8. Dado un año y un país el número de aplicaciones distintas descargadas

Hoja de Trabajo

Generador de Consultas

```
select * from tfc_estadistica7 where e7_any1=2012 order by e7_numeroaplicaciones desc
```

Salida de Script

Resultado de la Consulta

SQL

Todas las Filas Recuperadas: 4 en 0 segundos

	E7_ANY1	E7_PAIS	E7_NUMEROAPLICACIONES
1	2012	ES	6
2	2012	FR	2
3	2012	GB	1
4	2012	DE	1

6. Valoración horas y coste total del proyecto

En función de una tabla de precios estándar según el rol del recurso a emplear podríamos establecer los siguientes precios/hora por recurso:

Tarifas de precios de los recursos internos		
Recurso	Coste/Hora	Coste/Jornada
Jefe de Proyecto	48 €	384 €
Analista	36 €	288 €
Analista Programador	24 €	192 €
Técnico de sistemas	35 €	280 €

El resultado final en días está en 97 días con el siguiente desglose:

Código de Actividad	Nombre de la Actividad	Estimación de Jornadas	Recurso	TOTAL
01	Inicio del proyecto	13	Jefe de Proyecto	-
02	Análisis Requerimientos	5	Analista	1440
03	Diseño BD	13	Analista de	3744
03	Diseño BD :Instalación	2	Técnico de Sistemas	560
04	Implementación BD	9	Analista Programador	1728
05	Testing	23	Analista Programador	4416
06	Control de Calidad	9	Analista	2592
07	Entrega Final	23	Jefe de Proyecto	-
	Fin Proyecto			
TOTAL COSTE TEORICO				14.880 €

7. CONCLUSIONES

Una vez realizado el proyecto llevo a las siguientes 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

8. Bibliografía/Fuentes de Información

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).

Estas referencias bibliográficas han sido utilizadas a modo de consulta durante el desarrollo del proyecto para resolver dudas puntuales.