



# **Disseny i implementació de la base de dades d'un sistema de descàrrega d'aplicacions per a mòbils intel·ligents**

**MEMÒRIA: TFC Bases de dades relacionals**

**Estudiant: Michele Resta Piccione**

**ETIG**

**Consultor: Manel Rella Ruiz**

## Dedicatòria i agraïments

Voldria expressar els meus mes sincers agraïments a tots els companys i companyes d'estudis que han compartit amb mi l'aprenentatge en els fòrums de les Assignatures i que sempre m'han donat ànims en els moments difícils.

Voldria fer extensiu el meu agraïment a tots els Consultors d'Aula i de Laboratoris, al meu Tutor i la UOC que m'han permès de compaginar el trinomi formació, feina i família.

Dedico aquest treball a la meves filles, a Asunción i a la meva esposa Cristina perquè ella ha sigut la meva força en la meva debilitat, la meva il·lusió en la meva resignació i la meva tranquil·litat en la meva desesperació, i a la meva mare, perquè tant de bo hagués pogut ser aquí per veure-ho.

## Resum

Per tal de gestionar tota la informació necessària per a permetre la pujada i gestió de les aplicacions en l'àmbit de l'associació mundial de desenvolupadors d'aplicacions per a mòbils intel·ligents s'ha dissenyat i implementat la base de dades que donarà persistència als valors que seran tractats per les futures aplicacions de gestió.

La base de dades a més de contenir les taules que configuraran el nucli central d'aquesta, identificades en aquest document pel prefix TAB en el nom, disposarà també dels procediments emmagatzemats necessaris per gestionar les altes, les baixes i les modificacions dels diferents registres inclosos en aquestes taules principals, així com dels procediments emmagatzemats que ens permetran donar resposta a les necessitats d'informació plantejades pel client, en el nostre cas l'associació mundial de desenvolupadors d'aplicacions per a mòbils.

A més d'una sèrie de funcionalitats que veurem detallades en els propers apartats, el client ens indica que també necessita disposar d'un mòdul estadístic amb dades que es puguin consultar en temps constant. Per donar resposta a aquest important requeriment s'han creat una sèrie de taules que configuren el mòdul estadístic i que seran identificades pel prefix TME en el nom.

Com s'ha comentat la base de dades serà gestionada a partir de les aplicacions creades posteriorment per aquesta finalitat per la qual cosa, és molt important que els procediments emmagatzemats implementats estiguin exhaustivament documentats amb la finalitat de facilitar la feina dels desenvolupadors.

És important assenyalar que aquest TFC, emmarcat dins l'àrea de les bases de dades relacionals, es focalitza únicament en el disseny i la implementació de la B.D. ja que l'aplicació de gestió es desenvoluparà en una segona fase.

# Índex

Capítol 1 Introducció .....	7
1.1. Descripció i abast total del projecte.....	7
1.2. Objectius del TCF. ....	7
1.2.1. Emmagatzematge de les dades .....	7
1.2.2. Consulta de les dades (llistats) .....	8
1.2.3. Mòdul estadístic (consultes immediates).....	8
1.3. Enfocament i mètode seguit.....	9
1.3.1. Estudi previ .....	10
1.3.1.1. <i>Recursos tècnics</i> .....	10
1.3.1.2. <i>Recursos materials</i> .....	10
1.3.1.3. Anàlisi dels riscos del projecte i pla de contingències.....	10
1.3.2. Anàlisi dels requeriments .....	11
1.3.3. Disseny .....	11
1.3.4. Desenvolupament (programació).....	12
1.3.5. Fase de Proves (unitàries i de conjunt).....	12
1.3.6. Manteniment (correctiu, evolutiu i normatiu).....	12
1.4. Planificació detallada del projecte. ....	13
1.5. Descripció de la implementació (productes obtinguts). ....	14
1.5.1. <i>Taules principals del sistema de Descàrrega d'Aplicacions per a mòbils</i> .....	14
1.5.2. <i>Taules del Mòdul Estadístic</i> .....	14
1.5.3. <i>Procediments A-B-M</i> .....	15
1.5.4. <i>Procediments emmagatzemats de consulta</i> .....	16
1.5.5. <i>Triggers</i> .....	16
Capítol 2 Disseny i creació de la Base de Dades.....	17
2.1. Anàlisi i disseny conceptual de la base de dades .....	17
2.1.1. <i>Entitats</i> .....	17
2.1.2. <i>Relacions</i> .....	17
2.1.3. <i>Diagrama Entitat-Relació</i> .....	18
2.1.4. <i>Entitats i atributs del diagrama Entitat-Relació</i> .....	19
2.1.5. <i>Justificació de la solució que es proposa</i> .....	19

2.1.6.	<i>Transformació del Model Entitat-Relació al model relacional</i> .....	20
2.1.7.	<i>Transformació de les Entitats al model relacional</i> .....	21
2.1.8.	<i>Transformació de les Relacions al model relacional</i> .....	23
Capítol 3 Mòdul estadístic.....		25
3.1.	Disseny lògic del Mòdul estadístic.....	25
Capítol 4 Producte .....		26
4.1.	Disseny físic de la Base de Dades .....	26
4.1.1.	<i>Scripts creació de taules, índexs, disparadors etc. de la Base de Dades</i> .....	26
4.2.	Procediments emmagatzemats .....	30
4.2.1.	<i>Procediments per a donar d'alta</i> .....	30
4.2.1.1.	<i>proc_alta_aplicacio</i> .....	30
4.2.1.2.	<i>proc_alta_desenvolupador</i> .....	31
4.2.1.3.	<i>proc_alta_usuari</i> .....	31
4.2.1.4.	<i>proc_alta_R1_suporta (Aplic. i Sist.Operatiu)</i> .....	32
4.2.1.5.	<i>proc_alta_R2_descarrega (Aplicacions i Models)</i> .....	33
4.2.2.	<i>Procediments per a donar de baixa.</i> .....	34
4.2.2.1.	<i>proc_baixa_aplicacio</i> .....	34
4.2.2.2.	<i>proc_baixa_desenvolupador</i> .....	34
4.2.2.3.	<i>proc_baixa_usuari</i> .....	35
4.2.2.4.	<i>proc_baixa_R1_suporta (Aplic. i Sist.Operatiu)</i> .....	35
4.2.2.5.	<i>proc_baixa_R2_descarrega (Aplicacions i Models)</i> .....	36
4.2.3.	<i>Procediments per a realitzar modificacions.</i> .....	36
4.2.3.1.	<i>proc_modif_aplicacio</i> .....	36
4.2.3.2.	<i>proc_modif_desenvolupador</i> .....	37
4.2.3.3.	<i>proc_modif_usuari</i> .....	38
4.2.3.4.	<i>proc_modif_R1_suporta (Aplic. i Sist.Operatiu)</i> .....	39
4.2.3.5.	<i>proc_modif_R2_descarrega (Aplicacions i Models)</i> .....	40
4.2.4.	<i>Procediments de consulta</i> .....	40
4.2.4.1.	<i>proc_consulta_a</i> .....	41
4.2.4.2.	<i>proc_consulta_b</i> .....	41
4.2.4.3.	<i>proc_consulta_c</i> .....	41
4.2.4.4.	<i>proc_consulta_d</i> .....	42
4.2.4.5.	<i>proc_consulta_e</i> .....	42

4.3. Trigger .....	43
4.4. Jocs de Proves .....	44
a). Llistat de tots els desenvolupadors d'un país donat.....	47
b). Llistat de totes les aplicacions actives.....	48
c). Llistat de països on s'ha descarregat una aplicació en un any donat .....	49
d). <i>Llistat de tota l'activitat de descàrregues d'un usuari a la plataforma</i> .....	50
e). <i>Llistat dels 20 usuaris amb més despesa en aplicacions en un any donat</i> .....	51
Capítol 5 Valoració Econòmica .....	55
5.1. <i>Cost total del projecte</i> .....	55
5.2. Recursos humans que s'empraran. ....	56
Capítol 6 Conclusions.....	57
Capítol 7 Glossari .....	58
Capítol 8 Bibliografia consultada.....	59

# Capítol 1 Introducció

## 1.1. Descripció i abast total del projecte.

El projecte consisteix en crear el disseny de una base de dades segons els requeriments del client, en aquest cas l'associació mundial de desenvolupadors d'aplicacions per a mòbils, que emmagatzemi les dades de la futura aplicació que gestionarà una nova plataforma centralitzada per tal d'unificar i millorar l'experiència dels usuaris a l'hora de descarregar les seves aplicacions als seus dispositius mòbils.

A més del disseny de la base de dades, el projecte haurà d'incorporar una sèrie de processos que consultin dades que podran ser demanades per el programari que faci la interacció amb els desenvolupadors. Programari que no està inclòs en aquesta fase del pla de treball ja que l'aplicació de gestió es desenvoluparà en una fase posterior.

Així doncs, el que es demana és el disseny més adient per emmagatzemar les dades i la òptima gestió dels processos més habituals i requerits per el client, sobretot en el cas de la informació estadística la qual tindrà com a consulta dades calculades prèviament.

## 1.2. Objectius del TCF.

L'objectiu principal del projecte és dissenyar la gestió d'una base de dades en tres punts importants:

### 1.2.1. Emmagatzematge de les dades

El projecte a nivell general ha de permetre:

- La pujada i gestió de les aplicacions per part dels desenvolupadors
- Cerca, descàrrega i pagament des dels terminals dels usuaris finals Inclouent l'emmagatzematge, entre d'altres, de les dades de:
  - Aplicacions, clients, descarregues
  - Desenvolupadors, Sistemes Operatius, Països, Operadors telefònics, tipus de divises, models de dispositius Per tant serà necessari:

- Analitzar per a obtenir un disseny de la BD òptim que inclogui totes les dades i les corresponents relacions requerides pel Client. Al respecte ens basarem en el model Entitat-Relació.
- Implementar i descriure els procediments emmagatzemats que hauran de permetre la gestió de les altes, baixes i modificacions de les dades de les diferents Entitats (aplicacions, clients, descarregues, etc.).

### 1.2.2. Consulta de les dades (llistats)

El projecte a nivell general ha de permetre generar consultes de tota la informació comentada al punt anterior per a obtenir els següents llistats:

- a. El llistat de tots els desenvolupadors d'un país donat amb totes les seves dades, incloent el número d'aplicacions diferents publicades.
- b. El llistat de totes les aplicacions actives i de les seves dades principals, ordenat pel número total de descàrregues que han tingut fins al moment a nivell mundial.
- c. Donada una aplicació i un any concret: el llistat de tots els països on s'ha descarregat aquell any, així com el número de descàrregues que ha tingut a cada país.
- d. Donat un usuari final (identificat pel seu número de telèfon), el llistat de tota la seva activitat de descàrregues a la plataforma, incloent data, aplicació descarregada, preu que va pagar, etc...
- e. Donat un any concret el llistat dels 20 usuaris que més diners s'han gastat en aplicacions mòbils, ordenat de més a menys.

Al respecte caldrà implementar i descriure procediments emmagatzemats de consulta que permetin obtenir els llistats anteriors.

### 1.2.3. Mòdul estadístic (consultes immediates)

Per a precalcular i emmagatzemar diversa informació estadística per a donar immediata resposta a les consultes requerides pel Client oferint dades actualitzades amb la darrera informació continguda a la BD sense incloure cap tipus de job Batch en temps diferit.

Els càlculs es realitzaran en el Mòdul estadístic que s'haurà d'alimentar a partir dels procediments que implementin les funcionalitats esmentades i donarà resposta a les consultes següents:



- a. El número total de descàrregues de la plataforma fins ara mateix.
- b. El número total d'euros generats en descàrregues a la plataforma fins ara mateix.
- c. Donat un any concret el número mig d'aplicacions descarregades per un usuari.
- d. Donat un any concret, el desenvolupador que tingui el màxim número de descàrregues (sumant totes les descàrregues de totes les seves aplicacions que s'hagin realitzat aquell any), així com aquest número.
- e. Donat un any concret, l'aplicació que més diners ha recaptat en descàrregues així com el seu desenvolupador.
- f. Donat un any concret i un país: el número d'usuaris diferents que han fet com a mínim una descàrrega.
- g. Donat un any concret i un país: el ingressos totals que han generat els usuaris registrats en aquell país en descàrregues d'aplicacions.
- h. Donat un any concret i un país: el número d'aplicacions diferents descarregades com a mínim una vegada.

### **1.3. Enfocament i mètode seguit.**

En funció de les característiques d'aquest projecte la metodologia emprada serà la que es coneix com a cicle de en cascada, el qual consta de les següents fases:

F1 – Estudi previ: En aquesta fase s'han de determinar quin programari donarà suport al nostre projecte, el Sistema Operatiu, les eines d'ajuda al desenvolupament, etc.).

F2 - Anàlisi dels requeriments: En aquesta fase s'han de catalogar quines són les necessitats d'informació que el projecte haurà de resoldre.

F3 - Disseny: En la fase del disseny es dona resposta a les necessitats determinades durant la fase d'anàlisi.

F4 - Programació: En aquesta fase s'han de transformar els resultats de l'etapa anterior en instruccions per a la computadora.

F5 - Proves: En aquesta fase es realitzen de manera planificada les proves del funcionament del sistema.

F6 - Manteniment: En el transcurs de la vida del sistema s'hauran de realitzar modificacions i correccions per tal millorar i corregir el funcionament d'aquest en funció dels eventuals canvis en les necessitats d'informació.

### **1.3.1. Estudi previ**

#### **1.3.1.1. Recursos tècnics**

El projecte es realitzarà en un equip amb sistema operatiu Windows 7 Home Premium de la casa Microsoft. El programari i les eines CASE que s'utilitzaran per al desenvolupament del projecte seran les següents:

- Documentació : MS-Office Word
- Diagrama de Gantt : MS-Project 2010
- Diagrama Entitat-Relació: MS-Office Visio
- Valoracions del projecte : MS-Office Excel

D'acord al requeriment del Client el sistema de gestió de BD emprat per a la part pràctica del treball serà Oracle.

#### **1.3.1.2. Recursos materials**

El projecte es realitzarà amb el hardware següent:

- o un equip portàtil ASUS amb processador *Intel® Core™ i7-2670QM* CPU @ 2.20GHz amb memòria instal·lada de 4 GB i sistema operatiu Windows 7 de 64 bits.
- o memòries auxiliars Kingston i SanDisk de 8 i 4 GB respectivament per a les còpies de seguretat del software
- o Impressora multi funció *EPSON Stylus SX-215*
- o Connexió ADSL de 10 Mbits amb el Client
- o Dispositius mòbils de diferents models.
- o Es disposa per emergències que es puguin produir d'un altre portàtil ASUS amb processador *Intel® Core™ i5* i sistema operatiu Windows 7 Home i d'una impressora multi funció LEXMARK 1170.

#### **1.3.1.3. Anàlisi dels riscos del projecte i pla de contingències**

En el nostre cas es tracta d'un treball que s'ha de realitzar necessàriament utilitzant el temps disponibles després de la feina diària. Amb la premissa anterior, es evident que poder aparèixer diferents riscos de caràcter momentani i/o tècnic que tenim necessàriament que tindre en compte. Per tant passem seguidament a analitzar-los per a poder descriure els corresponents controls de mitigació del seu impacte. En detall tindrem:

- **Motius laborals puntuals:** Puntetes de treball que requereixen més dedicació de lo previst i que ens retallen el temps previst inicialment a la nostra planificació.
- **Motius personals:** compromisos i gestions logístiques no previstes, malalties pròpies i/o de familiars directes.
- **Problemes d'infraestructura:** tall del fluid elèctric o averies del maquinari.
- **Incidències tècniques:** Entrada de virus al sistema. Corrupció de Fitxers. Pèrdua accidental de documentació i/o dades, etc.

### Controls per reduir el seu impacte

- Els motius de caràcter puntual es poden resoldre amb un esforç addicional. Es a dir, podem recuperar les hores perdudes treballant els caps de setmana i en hores nocturnes si s'escau.
- Els problemes d'infraestructura (eventuals averies del maquinari) i les incidències de caràcter tècnic es poden resoldre amb la utilització del equip d'emergència que disposa de les mateixes funcionalitat del maquinari principal. Per tant s'estableix que es realitzarà copia diària a l'equip d'emergència de la programació i de la documentació que es vagi desenvolupant del projecte.

### 1.3.2. Anàlisi dels requeriments

Els objectius del projecte per a donar resposta a les necessitats d'informació del nou sistema s'han exposat anteriorment. (Veure apartat 1.2. Objectius TFC).

### 1.3.3. Disseny

Per donar solució al problema plantejat, s'han identificat una sèrie d'entitats (Aplicacions per a dispositius mòbils, Desenvolupadors, Sistemes Operatius, Usuaris, Dispositius mòbils, Models de dispositius mòbils i Operador telefònic) les quals juntament amb les associacions que existeixen entre elles, configuraran la part principal de la Base de dades.

Les associacions entre les entitats s'exposen més endavant en el capítol 2 apartat 2.1.3 amb el diagrama Entitat-Relació, punt de partida per a realitzar el disseny lògic de la base dades, resultat de transformar el diagrama E-R al model Relacional. Hem identificat per a cada relació els atributs que incorpora i les claus primàries, les alternatives i les foranes (si s'escau).

Hem exposat les especificacions dels procediments amb la següent informació:

- Nom del procediment
- Descripció de la seva funcionalitat
- Valors i paràmetres d'entrada i de sortida per a cada procediment
- Codis d'error i el seu significat.

Com a cloenda de la part principal de la Base de dades hem creat una taula diari de control de les transaccions anomenada Log en la qual es registren els accessos als diferents procediments, emmagatzemant el nom del procediment, els valors d'entrada/sortida i el codi de retorn.

Al respecte de la implementació del mòdul estadístic, hem creat una sèrie de taules per emmagatzemar valors calculats per tal d'oferir les dades requerides pel client en temps constant 1. Es a dir, fent només una senzilla SELECT sobre un registre d'una d'aquestes taules.

Matisem que hem creat els disparadors necessaris que ens permeten mantenir actualitzades totes les taules estadístiques en el moment de realitzar insercions, esborrats o modificacions en les taules principals.

#### **1.3.4. Desenvolupament (programació)**

En aquesta fase es tradueixen a llenguatge SQL el resultats obtinguts en la fase anterior del disseny. Aquesta traducció es necessària per a poder utilitzar el corresponent gestor de la Base de dades (en el nostre cas es per requeriment del client: ORACLE).

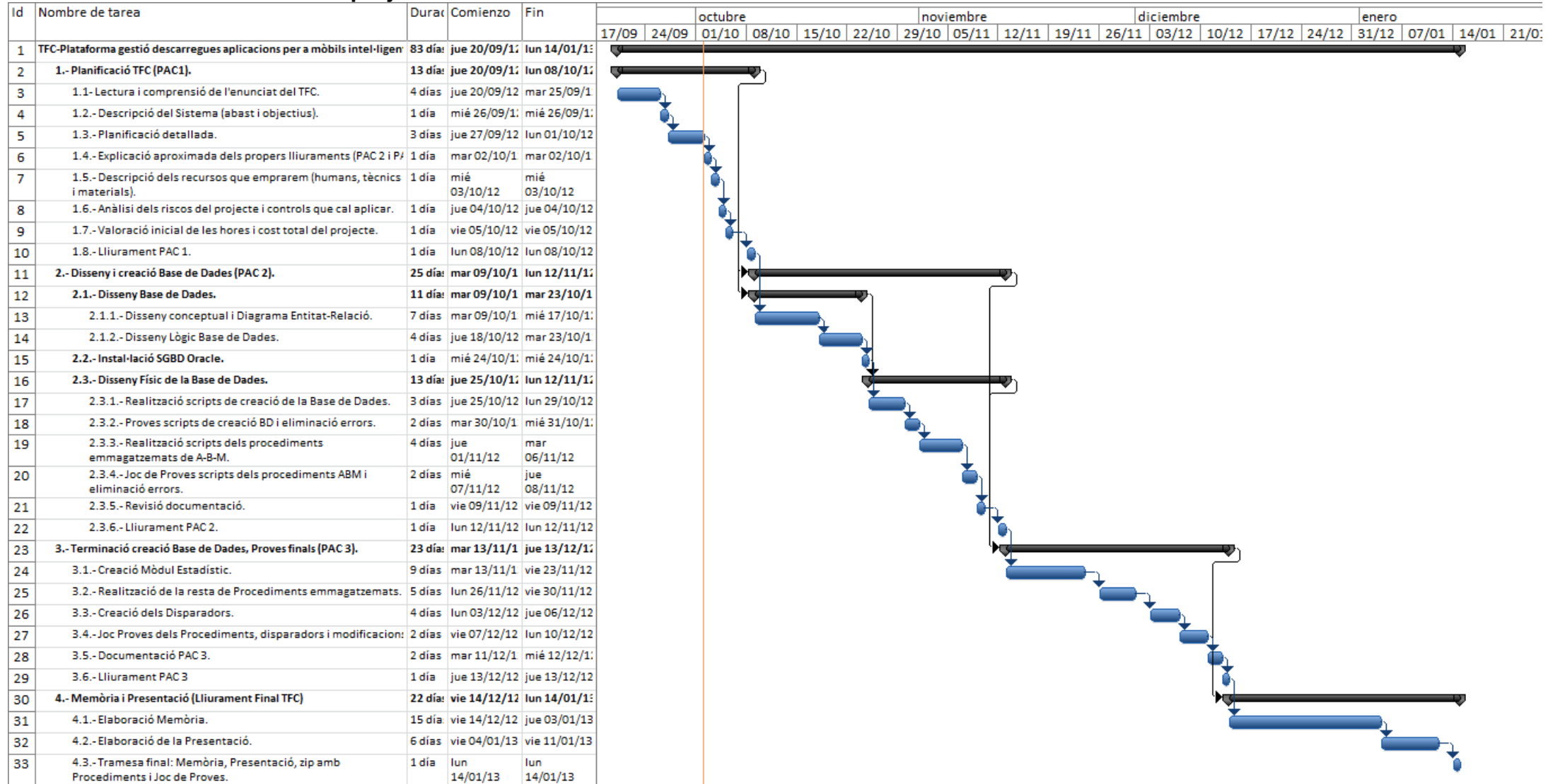
#### **1.3.5. Fase de Proves (unitàries i de conjunt)**

Hem produït els jocs de proves necessaris i que ens assegurin la plena funcionalitat de la implementació, executant de la forma esperada totes les funcionalitats de la nostra base de dades.

#### **1.3.6. Manteniment (correctiu, evolutiu i normatiu)**

Sabem que aquest projecte es centra només en el disseny de la Base de dades d'aquesta plataforma de descàrregues, ja que l'aplicació de gestió es desenvoluparà en una segona fase. No obstant hem procurat documentar abastament els procediments per tal de facilitar el manteniment que es realitzarà en etapes posteriors.

### 1.4. Planificació detallada del projecte.



## 1.5. Descripció de la implementació (productes obtinguts).

Amb les entitats identificades anteriorment i tenint en compte que el Client ens demana la creació d'un mòdul estadístic que li permeti obtenir una determinada informació en temps constant 1, hem obtinguts les taules, procediments i disparadors que a continuació s'exposen.

### 1.5.1. Taules principals del sistema de Descàrrega d'Aplicacions per a mòbils

- **TAB\_USUARIS:** En aquesta taula s'emmagatzemaran les dades sobre els usuaris que descarreguen les aplicacions.
- **TAB\_DESENVOLUPADORS:** Aquesta taula contindrà les dades sobre els desenvolupadors de les aplicacions.
- **TAB\_APLICACIONS:** Taula que contindrà les dades associades a una aplicació.
- **TAB\_DISPOSITIUS:** Aquesta taula contindrà les dades de cada dispositiu mòbil
- **TAB\_MODELS:** Taula que conte els models de cada dispositiu mòbil
- **TAB\_SISOPERATIUS:** Aquesta taula contindrà les dades característiques dels sistemes operatius mòbils suportats.
- **TAB\_PAISOS:** Aquesta taula emmagatzema les dades del país de registre del client i d'acord a la norma ISO 3166-1 alfa-2.
- **TAB\_TELOPERADORS:** Aquesta taula emmagatzema tots els operadors telefònics a nivell mundial.
- **TAB\_DIVISES:** Taula que conté els diferents tipus de divises monetàries.
- **TAB\_LOG:** Taula del sistema que contindrà totes les crides a procediments que es facin.

### 1.5.2. Taules del Mòdul Estadístic

- **TME\_TOTALS\_ACTUALS:** Taula que conte el total de:
  - ✓ Les descàrregues de la plataforma fins ara mateix.
  - ✓ Els euros generats en descàrregues a la plataforma fins ara mateix.
- **TME\_DESCARREGUES\_USUARIS:** En aquesta taula es guarda d'un any concret el número mig d'aplicacions descarregades per un usuari.
- **TME\_TOP\_DESENVOLUPADOR:** Taula que conte d'un any concret el desenvolupador que tingui el màxim número de descàrregues (sumant totes les descàrregues de totes les seves aplicacions que s'hagin realitzat aquell any), així com aquest número.

- **TME\_TOP\_APLICACIO:** En aquesta taula es guarda d'un any concret l'aplicació que més diners ha recaptat en descàrregues així com el seu desenvolupador.
- **TME\_TOTALS\_PAIS:** Taula que donat un any concret i un país, conte els totals de:
  - ✓ Usuaris diferents que han fet com a mínim una descàrrega.
  - ✓ Ingressos totals que han generat els usuaris registrats en aquell país en descàrregues d'aplicacions.
  - ✓ el número d'aplicacions diferents descarregades com a mínim una vegada.

### 1.5.3. Procediments A-B-M

#### 1.5.3.1. Altes

- **PROC\_ALTA\_USUARIS:** Procediment que ens permet donar d'alta:
  - una fila a la taula **TAB\_USUARIS**
  - Una nova relació a la taula **usuari\_país**
  - Una nova relació a la taula **contracta\_operador**
  - Una nova relació a a taula **usuari\_dispositiu**
- **PROC\_ALTA\_DESENVOLUPADORS:** Mitjançant aquest procediment podem afegir una nova empresa desenvolupadora a la taula **TAB\_DESENVOLUPADORS** i també donar d'alta:
  - Una nova relació a la taula **desenvolupador\_país**
- **PROC\_ALTA\_APLICACIONS:** Procediment que ens permet afegir una fila a la taula **TAB\_APLICACIONS** i afegir les següents noves relacions:
  - **aplicació\_país** (Països en els quals es vol registrar l'aplicació)
  - **desenvolupa** (per enllaçar el/els desenvolupador/s)
  - **suporta** (per enllaçar els sistemes operatius suportats)

#### 1.5.3.2. Baixes

- **PROC\_BAIXA\_APLICACIONS:** Procediment que ens permet donar de baixa una fila a la taula **TAB\_APLICACIONS**.
- **PROC\_BAIXA\_USUARIS:** Procediment que ens permet donar de baixa una fila a la taula **TAB\_USUARIS**.
- **PROC\_BAIXA\_DESENVOLUPADORS:** Mitjançant aquest procediment podem eliminar una empresa desenvolupadora a la taula **TAB\_DESENVOLUPADORS**.

#### 1.5.3.3. Modificacions

- **PROC\_MODIFICACIO\_APLICACIONS:** Procediment que ens permet modificar determinades dades de una fila a la taula **TAB\_APLICACIONS**.
- **PROC\_MODIFICACIO\_USUARIS:** Procediment que ens permet modificar algunes dades de un usuari a la taula **TAB\_USUARIS**.

- **PROC\_MODIFICACIO\_DESENVOLUPADORS:** Mitjançant aquest procediment podem modificar les dades de una empresa desenvolupadora a la taula **TAB\_DESENVOLUPADORS**.

#### 1.5.4. Procediments emmagatzemats de consulta

- **PROC\_LLISTAT\_A:** Procediment que dona resposta al requeriment del Client indicat al punt a) del apartat 1.2.2 *Consulta de les dades (llistats)* del **Pla de Treball**
- **PROC\_LLISTAT\_B:** Procediment que dona resposta al requeriment del Client indicat al punt b) del apartat 1.2.2 *Consulta de les dades (llistats)* del **Pla de Treball**
- **PROC\_LLISTAT\_C:** Procediment que dona resposta al requeriment del Client indicat al punt c) del apartat 1.2.2 *Consulta de les dades (llistats)* del **Pla de Treball**
- **PROC\_LLISTAT\_D:** Procediment que dona resposta al requeriment del Client indicat al punt d) del apartat 1.2.2 *Consulta de les dades (llistats)* del **Pla de Treball**
- **PROC\_LLISTAT\_E:** Procediment que dona resposta al requeriment del Client indicat al punt e) del apartat 1.2.2 *Consulta de les dades (llistats)* del **Pla de Treball**
- **PROC\_LLISTAT\_A:** Procediment que dona resposta al requeriment del Client indicat al punt a) del apartat 1.2.2 *Consulta de les dades (llistats)* del **Pla de Treball**

#### 1.5.5. Triggers

**TRIG\_ACTUALITZA\_ESTAD:** Trigger que s'activa quan s'afegeix una nova descàrrega a la Plataforma. La seva activació comportarà la crida als procediments següents:

- **PROC\_ALTA\_ESTADISTQUES** que calcularà:
  - Les descàrregues de la plataforma fins ara mateix.
  - Els euros generats en descàrregues a la plataforma fins ara mateix.
  - d'un any concret el promig d'aplicacions descarregades per usuari genèric (per a cada any obtenir el seu promig igual al total descàrregues d'un any dividit pel nombre d'usuari).
- **PROC\_MODIF\_ESTADISTQUES** que actualitzarà:
  - Els euros generats en descàrregues a la plataforma fins ara mateix.
- **PROC\_MODIFICA\_DESENVOLUPADOR\_TOP** que actualitzarà:
  - d'un any concret el desenvolupador que tingui el màxim número de descàrregues (sumant totes les descàrregues de totes les seves aplicacions que s'hagin realitzat aquell any), així com aquest número.
- **PROC\_MODIFICA\_APLICACIO\_TOP** que actualitzarà:
  - d'un any concret l'aplicació que més diners ha recaptat en descàrregues així com el seu desenvolupador.
- **PROC\_MODIFICA\_TOTALS\_PAISOS** que actualitzarà
  - El total d'usuaris diferents que han fet com a mínim una descàrrega.
  - Els ingressos totals que han generat els usuaris registrats en aquell país en descàrregues d'aplicacions.
  - el número d'aplicacions diferents descarregades com a mínim una vegada.



# Capítol 2 Disseny i creació de la Base de Dades

## 2.1. Anàlisi i disseny conceptual de la base de dades

Una vegada analitzades les necessitats del Client (Associació mundial de desenvolupadors d'aplicacions mòbils) hem identificat les següents entitats i relacions necessàries per a configurar la part principal de la nostra Base de dades:

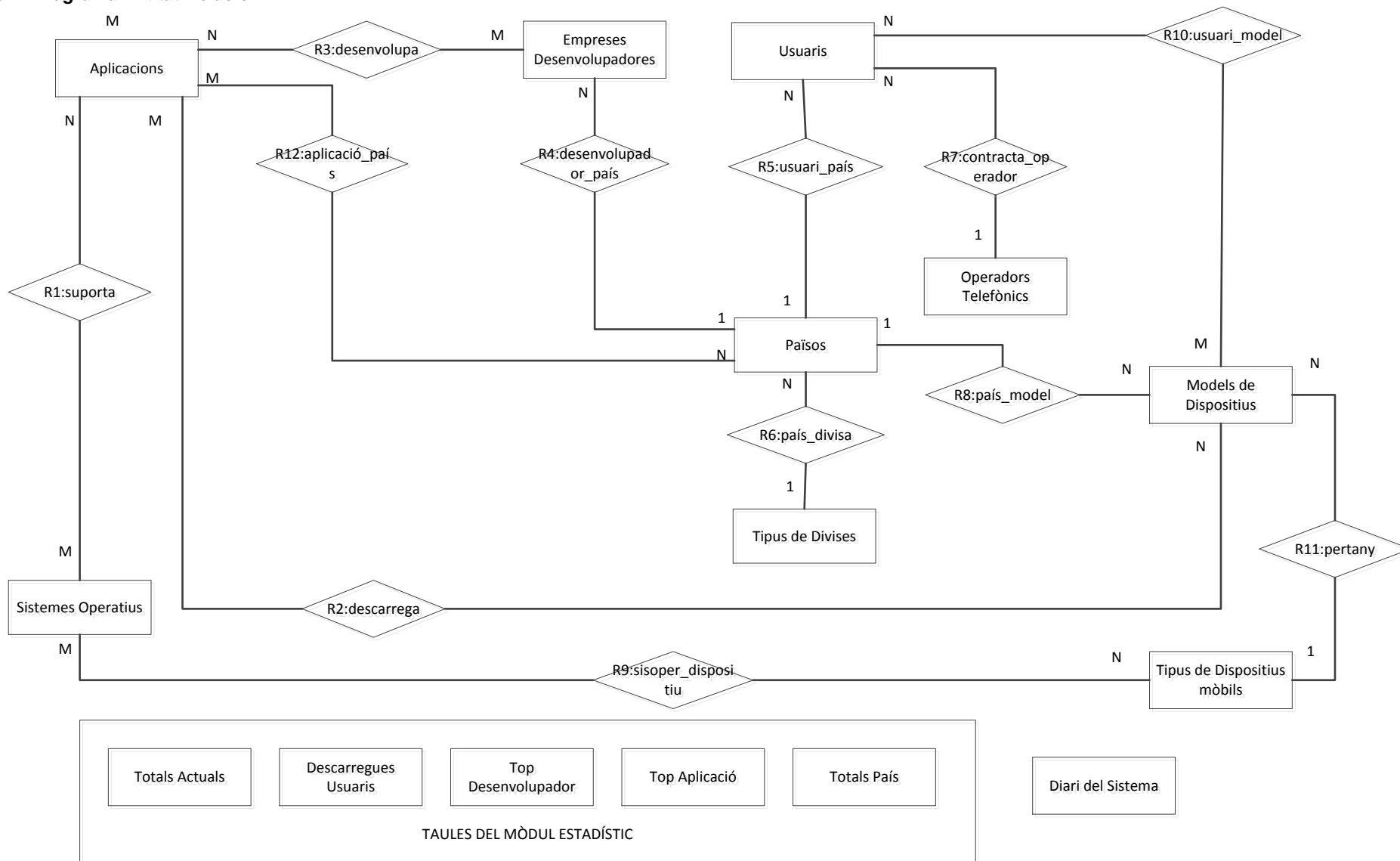
### 2.1.1. Entitats

- Aplicacions per a dispositius mòbils
- Desenvolupadors d'aplicacions per a dispositius mòbils
- Sistemes Operatius per a dispositius mòbils
- Clients (propietari d'un dispositiu mòbil)
- Dispositius mòbils (tablets, smartphones, etc)
- Models de dispositius mòbils
- Països
- Operadors telefònics
- Tipus de divises (EUR, YEN, etc.)
- Log (diari de totes les crides a procediments que es facin)

### 2.1.2. Relacions

- Enllaç al fitxer binari de l'aplicació per a cada sistema operatiu
- mida de l'aplicació per a cada sistema operatiu suportat
- sistemes operatius mòbils suportats per a cada aplicació
- Descàrregues dels usuaris de les aplicacions per a dispositius mòbils
- descripció de l'aplicació per a cada País
- Desenvolupadors de cada aplicació
- preus de l'aplicació per a cada País
- País de registre de cada desenvolupador
- País de registre de cada usuari
- Tipus de divises de cada País
- Operador telefònic contractat de cada usuari
- País de registre de cada dispositiu mòbil
- Sistema Operatiu de cada dispositiu mòbil
- Dispositius mòbils de cada usuari
- Models de cada dispositiu mòbil

2.1.3. Diagrama Entitat-Relació



### **2.1.4. Entitats i atributs del diagrama Entitat-Relació**

Nota: Les claus primàries estan subratllades.

#### **Usuaris**

id\_usuari, nom, adreça, telèfon, e\_mail

#### **Aplicacions**

id\_aplicació, nom, versió, data\_pujada, resolució\_mínima, activa

#### **Empreses desenvolupadores**

id\_empresa, nom, representant\_legal, país, adreça, telèfon

#### **Sistemes Operatius**

id\_sistema\_operatiu, nom, fabricant

#### **Països**

id\_pais (ISO 3166-1 alfa-2), nom

#### **Tipus de Divises**

id\_divisa, nom

#### **Operadors telefònics**

id\_operador, nom, representant\_legal, adreça, telèfon

#### **Tipus de dispositius mòbils**

codi\_IMEI\_dispositiu, nom, país, sistema\_operatiu, resolució

#### **Models de dispositius mòbils**

id\_model, IMEI, nom, resolució, dispositiu

### **2.1.5. Justificació de la solució que es proposa**

#### **2.1.5.1. Relacions i Restriccions sobre el tipus de relacions**

**R1: suporta** - Utilitzem aquesta relació per associar les entitats Aplicacions i Sistemes Operatius amb cardinalitat N:M degut a que una Aplicació està relacionada amb un número qualsevol de Sistemes Operatius i viceversa. Seran atributs d'aquesta relació:

- Enllaç al fitxer binari de l'aplicació
- Mida de l'aplicació

**R2: descarrega** - Relació per associar les entitats Aplicacions i Models de dispositius mòbils amb cardinalitat N:M degut a que una Aplicació es pot descarregar en un número qualsevol de Models de dispositius mòbils i un Model de dispositiu mòbil pot descarregar un número qualsevol d'aplicacions.

**R3: desenvolupa** – Mitjançant aquesta relació associem les entitats Aplicacions i Desenvolupadors amb una cardinalitat de M:N degut a que un Desenvolupador pot desenvolupar un número qualsevol de Aplicacions i una Aplicació pot ser desenvolupada per un número qualsevol de desenvolupadors.

**R4: desenvolupador\_país** – Relació que s'utilitza per associar les entitats Desenvolupadors i Països amb una cardinalitat 1:N degut a que un Desenvolupador es pot registrar com a molt en un País, però un País pot estar registrat en un número qualsevol de desenvolupadors.

**R5: usuari\_país** – Relació per associar les entitats Usuaris i Països amb una cardinalitat 1:N degut a que un Usuari es pot registrar com a molt en un País, però un País pot estar registrat en un número qualsevol d'usuaris.

**R6: país\_divisa** – Mitjançant aquesta relació associem les entitats Països i Tipus de Divises amb una cardinalitat de 1:N degut a que un Tipus de Divisa està associada amb un número qualsevol de Països, mentre que un País ho està com a molt amb un Tipus de Divisa.

**R7: contracta\_operador** – Relació que s'utilitza per associar les entitats Usuaris i Operadors Telefònics amb una cardinalitat 1:N degut a que un Usuari pot contractar com a molt un Operador Telefònic, però un Operador Telefònic pot ser contractat per un número qualsevol d'Usuaris.

**R8: país\_model** – Mitjançant aquesta relació associem les entitats Països i Models de dispositius amb una cardinalitat 1:N degut a que un Model de dispositiu es pot registrar com a molt en un País, però un País pot estar registrat en un número qualsevol de Models de dispositius.

**R9: sisoper\_dispositiu** – Relació que s'utilitza per associar les entitats Sistemes Operatius i Tipus de dispositius amb una cardinalitat M:N degut a que un Tipus de dispositiu treballa sota un número qualsevol de sistemes operatius i un sistema operatiu pot ser utilitzat per un número qualsevol de tipus de dispositius.

**R10: usuari\_model** – Relació per associar les entitats Usuaris i Models de dispositius mòbils amb cardinalitat N:M degut a que un Usuari pot utilitzar un número qualsevol de Models de dispositius i un Model de dispositiu pot ser utilitzat per un número qualsevol d'usuaris.

**R11: pertany** – Mitjançant aquesta relació associem les entitats Tipus de dispositius mòbils i Models de dispositius amb una cardinalitat 1:N degut a que un Model de dispositiu pot pertànyer com a molt a un Tipus de dispositiu mòbil, però un Tipus de dispositiu mòbil pot estar associat amb un número qualsevol de models de dispositius.

**R12: aplicació\_país** – Relació per associar les entitats Aplicacions i Països amb cardinalitat N:M degut a que una aplicació es pot realitzar per un número qualsevol de Països i un País pot ser escollit per a realitzar un número qualsevol d'aplicacions.

### ***2.1.6. Transformació del Model Entitat-Relació al model relacional***

Per a la transformació de les entitats i relacions que hem comentat en els apartats anteriors al model relacional s'han tingut en compte les següents consideracions:

- Una entitat en el model E-R es transforma en una relació en el model relacional.
- En les relacions amb cardinalitat 1:N se ha de afegir com a clau forana a la relació de cardinalitat N, la clau primària de la relació de cardinalitat 1.
- En les relacions amb cardinalitat N:M se ha de crear una nova relació amb clau primària que s'obté amb les claus primàries de les dues entitats relacionades com a clau forana a la relació de cardinalitat N, la clau primària de la relació de cardinalitat 1.

### 2.1.7. Transformació de les Entitats al model relacional

Taula: Usuaris			
on {país} es clau forana de Països(id_pais)			
on {operador} es clau forana de Operadors telefònics(id_operador)			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>id_usuari</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
nif_nie	VARCHAR2	(09)	NOT NULL
nom	VARCHAR2	(50)	NOT NULL
adreça	VARCHAR2	(50)	NOT NULL
telèfon	NUMBER	(15)	NOT NULL
e_mail	VARCHAR2	(50)	NOT NULL
país	VARCHAR2	(02)	NOT NULL
operador	VARCHAR2	(15)	NOT NULL

Taula: Aplicacions			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>id_aplicació</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
nom	VARCHAR2	(50)	NOT NULL
versió	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
data_pujada	DATE	DD/MM/AA	NOT NULL
resolució_mínima	VARCHAR2	(50)	NOT NULL
activa	VARCHAR2	(01)	"S" o "N"

Taula: Empreses desenvolupadores			
on {país} es clau forana de Països(id_pais)			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>id_empresa</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
nom	VARCHAR2	(50)	NOT NULL

representant_legal	VARCHAR2	(30)	NOT NULL
adreça	VARCHAR2	(50)	NOT NULL
telèfon	NUMBER	(15)	NOT NULL
país	VARCHAR2	(02)	NOT NULL

Taula: Sistemes Operatius			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>id_sistema_operatiu</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
nom	VARCHAR2	(50)	NOT NULL
fabricant	VARCHAR2	(30)	NOT NULL

Taula: Països			
on {divisa} es clau forana de Tipus de Divises(id_divisa)			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>id_pais</u>	VARCHAR2	(02)	NOT NULL
nom	VARCHAR2	(50)	NOT NULL
divisa	VARCHAR2	(03)	NOT NULL

Taula: Tipus de Divises			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>id_divisa</u>	VARCHAR2	(03)	NOT NULL
nom	VARCHAR2	(50)	NOT NULL

Taula: Operadors telefònics			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>id_operador</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
nom_operador	VARCHAR2	(50)	NOT NULL
representant_legal	VARCHAR2	(30)	NOT NULL
adreça	VARCHAR2	(50)	NOT NULL
telèfon	NUMBER	(15)	NOT NULL

Taula: Tipus de dispositius mòbils			
on {sis_operatiu} es clau forana de Sistemes Operatius(id_sistema_operatiu)			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>id_dispositiu</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
nom	VARCHAR2	(50)	NOT NULL

sis_operatiu	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
--------------	----------	------	----------

Taula: Models de dispositius mòbils			
on {dispositiu} es clau forana de Tipus de dispositius mòbils(id_dispositiu) on {país} es clau forana de Països (id_pais)			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>id imei</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
nom	VARCHAR2	(40)	NOT NULL
marca	VARCHAR2	(30)	NOT NULL
resolució	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
dispositiu	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
país	VARCHAR2	(02)	NOT NULL

### 2.1.8. Transformació de les Relacions al model relacional

Taula: R1: suporta			
on {aplicació} es clau forana de Aplicacions(id_aplicació) on {sis_operatiu} es clau forana de Sistemes Operatius(id_sistema_operatiu)			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>aplicació</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
<u>sis_operatiu</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
mida_aplicació	NUMBER	(04)	NOT NULL
link_fitxer_bin	VARCHAR2	(50)	NOT NULL

Taula: R2: descarrega			
on {aplicació} es clau forana de Aplicacions(id_aplicació) on {imei} es clau forana de Models de dispositius mòbils(id_imei)			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>aplicació</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
<u>imei</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
data_descarrega	DATE	DD/MM/AA	NOT NULL
preu_pagat	NUMBER	(5,2)	NOT NULL
mode_pagament	VARCHAR2	(15)	NOT NULL

Taula: R3: desenvolupa			
------------------------	--	--	--

on {aplicació} es clau forana de Aplicacions(id_aplicació) on {empresa} es clau forana de Empreses desenvolupadores(id_empresa)			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>aplicació</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
<u>empresa</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
data inici (desenvolupament)	DATE	DD/MM/AA	NOT NULL

<b>Taula: R9: sisoper_dispos</b> on {sis_operatiu} es clau forana de Sistemes Operatius(id_sistema_operatiu) on {dispositiu} es clau forana de Tipus de dispositius mòbils(id_dispositiu)			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>sis_oper</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
<u>dispositiu</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
data implantació	DATE	DD/MM/AA	NOT NULL

<b>Taula: R10: usuari_model</b> on {usuari} es clau forana de Usuaris(id_usuari) on {imei} es clau forana de Models de dispositius mòbils(id_imei)			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>usuari</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
<u>imei</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
data adquisició	DATE	DD/MM/AA	NOT NULL

<b>Taula: R12: aplicació_país</b> on {aplicació} es clau forana de Aplicacions(id_aplicació) on {país} es clau forana de Països(id_pais)			
Nom del camp	Tipus de camp	Longitud	Restriccions/valors possibles
<u>aplicació</u>	VARCHAR2	(15)	NOT NULL
<u>país</u>	VARCHAR2	(02)	NOT NULL
descripció_aplicació	VARCHAR2	(50)	NOT NULL
url_video_demo	VARCHAR2	(100)	NOT NULL
preu_aplicació	NUMBER	(5,2)	NOT NULL

Nota: Hem subratllat amb una línia continua les claus primàries i amb una línia discontinua la claus alternatives de cada entitat, en cursiva els atributs que poden tenir valor nul.



## Capítol 3 Mòdul estadístic

### 3.1. Disseny lògic del Mòdul estadístic

La creació del mòdul estadístic ha de donar resposta als requeriments d'informació del client en temps constant=1, es a dir que les dades han de estar disponibles amb l'execució d'una sentència SELECT senzilla i que no tingui cap funció d'agregació i tampoc vistes calculades. Per tant, hem creat una sèrie de taules que s'actualitzaran a partir dels procediments comentats anteriorment

- proc\_modifica\_totals\_actuais
- proc\_modifica\_promig\_usuaris
- proc\_modifica\_desenvolupador\_top
- proc\_modifica\_aplicacio\_top
- proc\_modifica\_totals\_paisos

El disseny de les taules del mòdul estadístic es el següent (claus primàries subratllades):

#### **tme\_totals\_actuais**

total\_descàrregues\_plataforma, import\_total\_descàrregues\_plataforma

#### **tme\_descarregues\_usuaris**

any, promitg\_aplicacions\_descarregades\_per\_usuari.

#### **tme\_desenvolupador\_top**

any, id\_empresa, total\_descàrregues\_aplicacions\_empresa

#### **tme\_aplicacio:**

any, id\_aplicacio\_top\_recapta, id\_empresa

#### **tme\_pais**

any, país, tot\_usuaris\_diferents\_minimum\_one\_unload, tot\_ingressos\_descarregues,  
tot\_app\_diferents\_minimum\_one\_unload

## Capítol 4 Producte

### 4.1. Disseny físic de la Base de Dades

#### 4.1.1. Scripts creació de taules, índexs, disparadors etc. de la Base de Dades

Exposem a continuació el contingut de la carpeta **mrestaTFCproducte** per a poder facilitar als desenvolupadors de la segona fase on localitzar tots els components d'aquest treball amb la màxima rapidesa. Concretament, hi trobem la carpeta **sql** i dins d'aquesta les següents subcarpetes amb el seus corresponents fitxers:

- **1-taules BD**
  - ✓ `taules.sql` (taules principals de la Base de dades)
  - ✓ `taules_estadistiques.sql` (taules del mòdul estadístic)

Executant els dos fitxers anteriors es donen d'alta les taules principals de la base de dades i les taules per donar resposta als requeriments estadístics exigits pel client. A continuació es mostra la codificació del fitxer `taules_estadistiques.sql` :

```
-----  
-- TFC Bases de dades relacionals - set.12-feb.13      --  
-- Consultor: Manel Rella Ruiz                       --  
--                                                    --  
-- Definició taules estadístiques de la Plataforma   --  
-- Estudiant: Michele Resta Piccione                --  
-- -----  
SET TRANSACTION READ WRITE;  
-----  
-- ELIMINACIO DE LES TAULES DEL MODUL ESTADISTIC    --  
-- -----  
DROP TABLE tme_totals_actuais;  
DROP TABLE tme_descarregues_usuaris;  
DROP TABLE tme_desenvolupador_top;  
DROP TABLE tme_aplicacio;  
DROP TABLE tme_pais;  
COMMIT;  
-----  
-- CREACIO DE LES TAULES DEL MODUL ESTADISTIC      --  
-- -----  
CREATE TABLE tme_totals_actuais  
(  
    tot_unloads_act    NUMBER(11),
```

```
totimp_unloads_act NUMBER(16,2)
);
COMMIT;

CREATE TABLE tme_descarregues_usuaris
(
  anyo          NUMBER(4) NOT NULL,
  promitg_app_unloads NUMBER(5,2),
  CONSTRAINT pk_tme_descarregues_usuaris PRIMARY KEY (anyo)
);

COMMIT;

CREATE TABLE tme_desenvolupador_top
(
  anyo_top          NUMBER(4) NOT NULL,
  id_empresa       VARCHAR2(15) NOT NULL,
  tot_unloads_app_empresa NUMBER(9),
  CONSTRAINT pk_tme_desenvolupador_top PRIMARY KEY (anyo_top)
);

COMMIT;

CREATE TABLE tme_aplicacio
(
  anyo          NUMBER(4) NOT NULL,
  id_aplicacio_top_recapta VARCHAR2(15) NOT NULL,
  id_empresa    VARCHAR2(15) NOT NULL,
  totimp_recauda NUMBER(16,2),
  CONSTRAINT pk_tme_aplicacio PRIMARY KEY (anyo)
);

COMMIT;

CREATE TABLE tme_pais
(
  anyo          NUMBER(4) NOT NULL,
  id_pais       VARCHAR2(02) NOT NULL,
  users_minimum_one_unload NUMBER(11),
  tot_ingressos_unloads NUMBER(16,2),
  app_minimum_one_unload NUMBER(11),
  CONSTRAINT pk_tme_pais PRIMARY KEY (anyo, id_pais)
);

COMMIT;
```

- **2-carrega dades amb inserts SQL**

Conte el fitxer **insert\_resta\_tables.sql** i la seva execució ens permet carregar amb dades les taules de:

- ✓ Divises, Països, Operadors Telefònics, Sistemes Operatius, Tipus de dispositius mòbils i Models de dispositius mòbils

- **3-procediments A-B-M**

Troblem en aquesta carpeta les següents subcarpetes per a poder gestionar entre d'altres, les dades de Aplicacions, Desenvolupadors i Usuaris finals:

- ✓ Altes

- o proc\_alta\_aplicacio.sql
- o proc\_alta\_desenvolupador.sql
- o proc\_alta\_usuaris.sql
- o proc\_alta\_estadistiques.sql
- o proc\_alta\_R10\_usuari\_models.sql
- o proc\_alta\_R12\_aplicacio\_pais.sql
- o proc\_alta\_R1\_suporta.sql
- o proc\_alta\_R2\_descarrega.sql
- o proc\_alta\_R3\_desenvolupa.sql
- o proc\_alta\_R9\_sisoper\_dispos.sql

- ✓ Baixes

- o proc\_baixa\_aplicacio.sql
- o proc\_baixa\_desenvolupador.sql
- o proc\_baixa\_usuaris.sql
- o proc\_baixa\_R10\_usuari\_models.sql
- o proc\_baixa\_R12\_aplicacio\_pais.sql
- o proc\_baixa\_R1\_suporta.sql
- o proc\_baixa\_R2\_descarrega.sql
- o proc\_baixa\_R3\_desenvolupa.sql
- o proc\_baixa\_R9\_sisoper\_dispos.sql

- ✓ Modificacions

- o proc\_modif\_aplicacio.sql
- o proc\_modif\_desenvolupador.sql
- o proc\_modif\_usuaris.sql
- o proc\_modif\_estadistiques.sql
- o proc\_modif\_R10\_usuari\_models.sql
- o proc\_modif\_R12\_aplicacio\_pais.sql
- o proc\_modif\_R1\_suporta.sql
- o proc\_modif\_R2\_descarrega.sql
- o proc\_modif\_R3\_desenvolupa.sql
- o proc\_modif\_R9\_sisoper\_dispos.sql

- **4-procediments de consultes**

- o proc\_consulta\_a.sql
- o proc\_consulta\_b.sql

- o proc\_consulta\_c.sql
- o proc\_consulta\_d.sql
- o proc\_consulta\_e.sql

- **5-disparadors**

- o trig\_actualitza\_estad.sql

- **6-jocs de proves**

Troblem en aquesta carpeta els següents fitxers per a poder realitzar les proves de control d'errors i de situacions d'excepció:

- o proves\_altes.sql
- o proves\_baixes.sql
- o proves\_modificacions.sql
- o proves\_consultes.sql
- o proves\_modul\_estadistic.sql

Hem donat d'alta també la taula del Diari del sistema ("diari de totes les transaccions") i d'ara en endavant anomenada **LOG** amb la següent estructura: identificador, comptador (al respecte hem generat la seqüència corresponent), data i hora execució, paràmetres de entrada, paràmetres de sortida, resultat execució del procediment (paràmetre RSP). La seva definició es la següent:

```
CREATE TABLE tab_Log
(
  id_log          NUMBER NOT NULL,
  data_proces    VARCHAR2(20) NOT NULL,
  des_proc       VARCHAR2(50) NOT NULL,
  parametres_entrada CLOB,
  parametres_sortida CLOB,
  parametre_RSP   CLOB NOT NULL,
  CONSTRAINT pkey_logs PRIMARY KEY (id_log)
);

CREATE SEQUENCE seq_Log
CACHE 10;

COMMIT;
```

## 4.2. Procediments emmagatzemats

En aquest apartat es detallen els procediments de execució del nostre projecte. Hem intentat documentar abastament cadascú amb la finalitat de donar la màxima informació als desenvolupadors d'aplicacions de gestió previstes en una segona fase (requeriment del Client):

Tots els procediments emmagatzemats es troben ubicats a la carpeta Procediments ABM i dins d'aquesta estan dividits en les següents tres subcarpetes: Altes, Baixes i Modificacions.

### 4.2.1. Procediments per a donar d'alta

#### 4.2.1.1. *proc\_alta\_aplicacio*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet donar d'alta una aplicació a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la informació sobre el resultat de la execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	id_aplicació	Varchar2	identificador únic de la aplicació
	nom	Varchar2	conte el nom de la aplicació
	versió	Varchar2	conte la versió de la aplicació
	data_pujada	DATE	conte la data de pujada en Internet de la aplicació
	minimum_resolution	Varchar2	conte la resolució mínima de la pantalla que ha de tenir el dispositiu
	xsn_activa	Varchar2	indicador 'S' o 'N' per saber si l'aplicació es troba activa per a descàrrega o no.
<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment

Excepció	Descripció
ERRAAPL01	Aplicació ja existeix a la Base de Dades
ERRAAPL02	Nom aplicació no pot tenir valor nul
ERRAAPL03	versió aplicació no pot tenir valor nul
ERRAAPL04	La Data de pujada de la aplicació no pot tenir valor nul
ERRAAPL05	Resolució mínima per visualitzar aplicació no pot tenir valor nul
ERRAAPL06	Indicador aplicació activa no pot tenir valor nul: s'admet 'S' o 'N'.

ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades
-------	--

#### 4.2.1.2. *proc\_alta\_desenvolupador*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet donar d'alta un desenvolupador a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la informació sobre el resultat de la execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	id_empresa	Varchar2	identificador únic de la empresa desenvolupadora
	nom	Varchar2	conte el nom de la empresa desenvolupadora
	repr_legal	Varchar2	conte el nom del representant legal de la empresa desenvolupadora
	adreça	Varchar2	conte la adreça de la empresa desenvolupadora
	telèfon	Number	conte el telèfon de la empresa desenvolupadora
	país	Varchar2	conte el codi del país de registre de la empresa desenvolupadora
<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment

Excepció	Descripció
ERRADES01	Desenvolupador ja existeix a la Base de Dades
ERRADES02	codi país desenvolupador no existeix a la Base de Dades
ERRADES03	Nom desenvolupador no pot tenir valor nul
ERRADES04	Representant legal del desenvolupador no pot tenir valor nul
ERRADES05	Adreça desenvolupador no pot tenir valor nul
ERRADES06	telèfon desenvolupador no pot tenir valor nul
ERRADES07	Codi País del desenvolupador no pot tenir valor nul.
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.1.3. *proc\_alta\_usuari*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet donar d'alta un nou usuari a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la

informació sobre el resultat de la execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	id_usuari	Varchar2	identificador únic de l'usuari
	nif_nie	Varchar2	conte el numero document d'identificació de l'usuari
	nom	Varchar2	conte el nom complet de l'usuari
	adreça	Varchar2	conte la adreça de l'usuari
	telèfon	Number	conte el telèfon de l'usuari
	e_mail	Varchar2	conte la adreça de correu electrònic de l'usuari
	país	Varchar2	conte el codi del país de registre de l'usuari
	operador	Varchar2	Conte el operador telefònic de l'usuari
<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment

Excepció	Descripció
ERRAUSU01	Usuari ja existeix a la Base de Dades
ERRAUSU02	codi país registre de usuari no existeix a la Base de Dades
ERRAUSU03	codi operador telefònic de usuari no existeix a la Base de Dades
ERRAUSU04	Document identificació usuari no pot tenir valor nul
ERRAUSU05	Nom usuari no pot tenir valor nul
ERRAUSU06	Adreça usuari no pot tenir valor nul
ERRAUSU07	telèfon usuari no pot tenir valor nul
ERRAUSU08	e-mail usuari no pot tenir valor nul.
ERRAUSU09	codi país registre de usuari no pot tenir valor nul
ERRAUSU10	codi operador telefònic de usuari no pot tenir valor nul
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.1.4. *proc\_alta\_R1\_suporta (Aplic. i Sist.Operatiu)*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet donar d'alta una nova associació entre una Aplicació i un Sistema Operatiu a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la informació sobre el resultat de la



execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	aplicació	Varchar2	identificador únic de la aplicació
	sis_oper	Varchar2	identificador únic del sistema operatiu que suporta la aplicació
	mida_aplicació	Number	conte la mida en KBytes de la aplicació
	link_fitxer_bin	Varchar2	conte un enllaç al fitxer binari de l'aplicació per a cada sistema operatiu
<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment

Excepció	Descripció
ERRAR0101	Aplicació no existeix a la Base de Dades
ERRAR0102	Sistema operatiu no existeix a la Base de Dades
ERRAR0103	Associació entre aplicació i sistema operatiu ja existeix a la Base de Dades
ERRAR0104	Mida aplicació no pot tenir valor nul
ERRAR0105	Enllaç fitxer binari no pot tenir valor nul
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.1.5. *proc\_alta\_R2\_descarrega (Aplicacions i Models)*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet donar d'alta una nova associació entre una Aplicació i un Model de dispositiu mòbil, es a dir la informació d'una descàrrega a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la informació sobre el resultat de la execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	aplicació	Varchar2	identificador únic de la aplicació descarregada
	imei	Varchar2	identificador únic del model de dispositiu on s'ha descarregat la aplicació
	data_descarrega	Date	conte la data descarrega
	preu_pagat	Number(5,2)	conte el preu en Euros de la aplicació descarrega
	mode_pagament	Varchar2	Conte la modalitat de pagament

<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment
---------------------------	-----	------	---

Excepció	Descripció
ERRAR0201	Aplicació no existeix a la Base de Dades
ERRAR0202	Model de dispositiu no existeix a la Base de Dades
ERRAR0203	Associació entre aplicació i Model de dispositiu ja existeix a la Base de Dades
ERRAR0204	Data descàrrega no pot tenir valor nul
ERRAR0205	Preu pagat no pot tenir valor nul
ERRAR0206	Modalitat de pago no pot tenir valor nul
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.2. Procediments per a donar de baixa.

##### 4.2.2.1. *proc\_baixa\_aplicacio*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet donar de baixa una aplicació a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la informació sobre el resultat de la execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	identificació	Varchar2	identificador únic de la aplicació
<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment

Excepció	Descripció
ERRBAPL01	Aplicació no existeix a la Base de Dades
ERRBAPL02	La aplicació està activa i no ha sigut donada de baixa
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

##### 4.2.2.2. *proc\_baixa\_desenvolupador*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet donar de baixa un desenvolupador a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la informació sobre el resultat de la execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	id_empresa	Varchar2	identificador únic de la empresa desenvolupadora
<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment

Excepció	Descripció
ERRBDES01	Desenvolupador no existeix a la Base de Dades
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.2.3. *proc\_baixa\_usuari*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet donar de baixa un usuari a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la informació sobre el resultat de la execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	id_usuari	Varchar2	identificador únic de l'usuari
<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment

Excepció	Descripció
ERRBUSU01	Usuari no existeix a la Base de Dades
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.2.4. *proc\_baixa\_R1\_suporta (Aplic. i Sist. Operatiu)*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet donar de baixa una associació entre una Aplicació i un Sistema Operatiu a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la informació sobre el resultat de la execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	aplicació	Varchar2	identificador únic de la aplicació
	sis_oper	Varchar2	identificador únic del sistema operatiu

			que suporta la aplicació
<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment

Excepció	Descripció
ERRBR0101	Associació entre aplicació i sistema operatiu no existeix a la Base de Dades
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.2.5. *proc\_baixa\_R2\_descarrega (Aplicacions i Models)*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet donar de baixa una associació entre una Aplicació i un Model de dispositiu mòbil, es a dir la informació d'una descàrrega a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la informació sobre el resultat de la execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	aplicació	Varchar2	identificador únic de la aplicació descarregada
	imei	Varchar2	identificador únic del model de dispositiu on s'ha descarregat la aplicació
<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment

Excepció	Descripció
ERRBR0201	Associació entre aplicació i Model de dispositiu no existeix a la Base de Dades
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.3. *Procediments per a realitzar modificacions.*

##### 4.2.3.1. *proc\_modif\_aplicacio*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet modificar els atributs d'una aplicació a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la informació sobre el resultat de la execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les corresponents excepcions:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	identificació	Varchar2	identificador únic de la aplicació
	nom	Varchar2	conte el nom de la aplicació
	versió	Varchar2	conte la versió de la aplicació
	data_pujada	DATE	conte la data de pujada en Internet de la aplicació
	minimum_resolution	Varchar2	conte la resolució mínima de la pantalla que ha de tenir el dispositiu
	xsn_activa	Varchar2	indicador 'S' o 'N' per saber si l'aplicació es troba activa per a descàrrega o no.
<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment

Excepció	Descripció
ERRMAPL01	Aplicació no existeix a la Base de Dades
ERRMAPL02	paràmetre nom de la aplicació no informat
ERRMAPL03	paràmetre versió de aplicació no informat
ERRMAPL04	paràmetre data pujada aplicació no informada
ERRMAPL05	paràmetre resolució mín. aplicació no informat
ERRMAPL06	paràmetre indicador si aplicació activa no informat
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.3.2. *proc\_modif\_desenvolupador*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet modificar els atributs d'una empresa desenvolupadora a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la informació sobre el resultat de la execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les corresponents excepcions:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	id_empresa	Varchar2	identificador únic de la empresa desenvolupadora
	nom	Varchar2	conte el nom de la empresa desenvolupadora
	repr_legal	Varchar2	conte el nom del representant legal de la empresa desenvolupadora
	adreça	Varchar2	conte la adreça de la empresa desenvolupadora

	telèfon	Number	conte el telèfon de la empresa desenvolupadora
	país	Varchar2	conte el codi del país de registre de la empresa desenvolupadora
<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment

Excepció	Descripció
ERRMDES01	Desenvolupador no existeix a la Base de Dades
ERRMDES02	codi país desenvolupador no existeix a la Base de Dades
ERRMDES03	Nom desenvolupador no informat
ERRMDES04	Representant legal del desenvolupador no informat
ERRMDES05	Adreça desenvolupador no informat
ERRMDES06	telèfon desenvolupador no informat
ERRMDES07	Codi País del desenvolupador no informat
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.3.3. *proc\_modif\_usuari*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet modificar els atributs d'un usuari a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la informació sobre el resultat de la execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les corresponents excepcions:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	id_usuari	Varchar2	identificador únic de l'usuari
	nif_nie	Varchar2	conte el numero document d'identificació de l'usuari
	nom	Varchar2	conte el nom complet de l'usuari
	adreça	Varchar2	conte la adreça de l'usuari
	telèfon	Number	conte el telèfon de l'usuari
	e_mail	Varchar2	conte la adreça de correu electrònic de l'usuari
	país	Varchar2	conte el codi del país de registre de l'usuari
	operador	Varchar2	Conte el operador telefònic de l'usuari
<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment

Excepció	Descripció
ERRMUSU01	Usuari no existeix a la Base de Dades
ERRMUSU02	codi país registre de usuari no existeix a la Base de Dades
ERRMUSU03	codi operador telefònic de usuari no existeix a la Base de Dades
ERRMUSU04	Document identificació usuari no informat
ERRMUSU05	Nom complet usuari no informat
ERRMUSU06	Adreça usuari no informada
ERRMUSU07	telèfon usuari no informat
ERRMUSU08	e-mail usuari no informat.
ERRMUSU09	codi país registre de usuari no informat
ERRMUSU10	codi operador telefònic de usuari no informat
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.3.4. *proc\_modif\_R1\_suporta (Aplic. i Sist.Operatiu)*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet modificar una associació existent entre una Aplicació i un Sistema Operatiu a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la informació sobre el resultat de la execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	aplicació	Varchar2	identificador únic de la aplicació
	sis_oper	Varchar2	identificador únic del sistema operatiu que suporta la aplicació
	mida_aplicació	Number	conte la mida en KBytes de la aplicació
	link_fitxer_bin	Varchar2	conte un enllaç al fitxer binari de l'aplicació per a cada sistema operatiu
<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment

Excepció	Descripció
ERRMR0101	Associació entre aplicació i sistema operatiu no existeix a la Base de Dades
ERRMR0102	Mida aplicació no pot tenir valor nul
ERRMR0103	Enllaç fitxer binari no pot tenir valor nul
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.3.5. *proc\_modif\_R2\_descarrega (Aplicacions i Models)*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada ens permet modificar l'associació entre una Aplicació i un Model de dispositiu mòbil, es a dir la informació d'una descàrrega a la Base de Dades. Torna el paràmetre RSP que conte la informació sobre el resultat de la execució del procediment. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	aplicació	Varchar2	identificador únic de la aplicació descarregada
	imei	Varchar2	identificador únic del model de dispositiu on s'ha descarregat la aplicació
	data_descarrega	Date	conte la data descàrrega
	preu_pagat	Number(5,2)	conte el preu en Euros de la aplicació descàrrega
	mode_pagament	Varchar2	Conte la modalitat de pagament
<b>Paràmetre sortida:</b>	RSP	CLOB	Es correspon amb el paràmetre de retorn del procediment

Excepció	Descripció
ERRMR0201	Associació entre aplicació i Model de dispositiu no existeix a la Base de Dades
ERRMR0202	Data descàrrega no pot tenir valor nul
ERRMR0203	Preu pagat no pot tenir valor nul
ERRMR0204	Modalitat de pago no pot tenir valor nul
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.4. *Procediments de consulta*

A continuació s'exposen els procediments de consulta per obtenir els llistats requerits pel Client. El darrer sufix de cada procediment s'ha fet coincidir amb el corresponent punt de requeriment (a,b,c, etc.) del document de descripció del Projecte. Hem utilitzat una variable de tipus SYS\_REFCURSOR que s'ha de passar com a paràmetre d'entrada als diferents procediments. Finalment comentar que la CLOSE d'aquests cursors, serà realitzada pels desenvolupadors de les aplicacions, atès que aquests es lliuren oberts per facilitar-ne la seva gestió.



#### 4.2.4.1. *proc\_consulta\_a*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada que es corresponen a un país donat ens mostrarà el llistat de tots els desenvolupadors amb totes les seves dades, incloent el número d'aplicacions diferents publicades. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	país	Varchar2	Conte el país sobre el qual realitzarem la consulta
<b>Paràmetre sortida:</b>	CURSOR_R	SYS_REFCURSOR	Contindrà totes les dades del desenvolupador i el nombre d'aplicacions publicades.

Excepció	Descripció
ERRCLLA01	País no existeix a la Base de Dades.
ERRCLLA02	País sense Desenvolupadors registrats.
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.4.2. *proc\_consulta\_b*

Procediment que ens mostrarà el llistat de totes les aplicacions actives i de les seves dades principals, ordenat pel número total de descàrregues que han tingut fins al moment a nivell mundial. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>			
<b>Paràmetre sortida:</b>	CURSOR_R	SYS_REFCURSOR	Contindrà totes les dades del desenvolupador i el nombre d'aplicacions publicades.

Excepció	Descripció
ERRCLLB01	No existeixen Aplicacions.
ERRCLLB02	No existeixen Aplicacions actives.
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.4.3. *proc\_consulta\_c*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada que es corresponen a un aplicació i un any concret ens mostrarà el llistat de tots els països on s'ha

descarregat aquell any, així com el número de descàrregues que ha tingut a cada país. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	aplicació	Varchar2	Conte l'aplicació sobre la qual realitzarem la consulta
	any	Number	Conte l'any sobre el qual realitzarem la consulta
<b>Paràmetre sortida:</b>	CURSOR_R	SYS_REFCURSOR	Contindrà totes les dades del desenvolupador i el nombre d'aplicacions publicades.

Excepció	Descripció
ERRCLLC01	Aplicació no existeix.
ERRCLLC02	Any no vàlid. Introduir amb format AAAA
ERRCLLC03	Aplicació no descarregada en cap País per a l'any demanat.
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.4.4. *proc\_consulta\_d*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada que es corresponen a un usuari final (identificat pel seu número de telèfon), ens mostrarà el llistat de tota la seva activitat de descàrregues a la plataforma, incloent data, aplicació descarregada, preu que va pagar, etc... . A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	número de telèfon	Number	Conte el número de telèfon de l'usuari final sobre el qual realitzarem la consulta
<b>Paràmetre sortida:</b>	CURSOR_R	SYS_REFCURSOR	Contindrà totes les dades del desenvolupador i el nombre d'aplicacions publicades.

Excepció	Descripció
ERRCLLD01	Número de telèfon XXXXX no existeix a la Base de Dades.
ERRCLLD02	El número de telèfon NNNNN no te cap activitat de descàrregues a la plataforma.
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

#### 4.2.4.5. *proc\_consulta\_e*

Procediment que a partir dels paràmetres de entrada que es corresponen a un any donat ens mostrarà el llistat dels 20 usuaris que més diners s'han gastat en

aplicacions mòbils, ordenat de més a menys. A continuació amb l'ajuda de taules descrivim els paràmetres de entrada/sortida i les excepcions previstes:

	Nom	Tipus	Contingut
<b>Paràmetres entrada:</b>	any	Varchar2	Conte l'any sobre el qual realitzarem la consulta
<b>Paràmetre sortida:</b>	CURSOR_R	SYS_REFCURSOR	Contindrà totes les dades del desenvolupador i el nombre d'aplicacions publicades.

Excepció	Descripció
ERRCLLE01	Any no vàlid. Introduir amb format AAAA
ERRCLLE02	No existeixen usuaris a la Plataforma.
ERRCLLE03	Per l'any AAAA demanat no existeixen descàrregues a la Plataforma.
ERROR	Es captura qualsevol altra excepció del Sistema Gestor de la Base de Dades

### 4.3. Trigger

Hem creat un únic trigger anomenat TRIG\_ACTUALITZA\_ESTAD que actuarà al realitzar-se insercions o modificacions en la taula tab\_R2\_Descarrega. El disparador crida als següents procediments d'acord a l'acció que s'està executant:

- proc\_alta\_estadistiques.sql
- proc\_modif\_estadistiques.sql

A continuació es mostra la codificació SQL del trigger:

```
CREATE OR REPLACE
TRIGGER TRIG_ACTUALITZA_ESTAD BEFORE INSERT OR UPDATE OF preu_pagat ON tab_R2_Descarrega
FOR EACH ROW
DECLARE
RSP CLOB;
BEGIN
-- La seva activació comportarà la crida als procediment següents:
IF INSERTING THEN
proc_alta_estadistiques(:new.aplicacio,:new.imei,:new.data_descarrega,:new.preu_pagat, RSP);
END IF;

IF UPDATING THEN
IF(:new.preu_pagat <> :old.preu_pagat)THEN
proc_modif_estadistiques(:new.aplicacio,:new.imei,:new.data_descarrega,:new.preu_pagat, RSP);
END IF;
END IF;
END;
```

#### 4.4. Jocs de Proves

A continuació es detallen els fitxers que constitueixen el joc de proves facilitat per a comprovar el funcionament dels procediments emmagatzemats i del gestor de la Base de dades.

**proves\_altes.sql** : Executant aquest fitxer i utilitzant els procediments d'altres vistos en apartats anteriors s'introdueix les dades en les taules principals alhora que s'actualitzen les taules del mòdul estadístic. A tall d'exemple es mostra el resultat d'aquesta execució en la taula que emmagatzema les dades dels usuaris de dispositius mòbils a la base de dades de la Plataforma.

ID_USUARI	NIF_NIE	NOM	ADRECA	TELEFON	E_MAIL	PAIS	OPERADOR
USU98595	X7550629F	Alberto Abella Escrig	Baker Street 457 NWE, Londres	111333444	aabellae@uoc.edu	GB	vodafone
USU98596	38550629H	Armand Adroher Salvia	Ronda Sant Pere 11, 08008 (BCN)	937844929	armandadroher@uoc.edu	ES	orange
USU98597	39550629J	Daniel Aguilar Noguera	Carrer de Girona 35, 08028 (BCN)	937553920	daguilarn@uoc.edu	ES	orange
USU98598	30550629L	Nerina Aguilera Gutierrez	Carrer Pau Claris 345, 08011 (BCN)	937666929	neriaguilera@uoc.edu	ES	vodafone
USU98599	P1550629P	Pere Alcobarro Turu	Oxford street, 141 NWC	557713929	palcobarro@uoc.edu	US	vodafone
USU98691	32550629W	Gabriel Alemany Gimenez	Corsega 356, 08001 (BCN)	934444920	galemany@uoc.edu	ES	Jazztel
USU98692	X3550629Z	Joan Almirall Noguera	Brok Strasse 27, Berlin	111813929	jalmiralln@uoc.edu	DE	BT
USU98693	P4550629A	Vadym Andriyevskyy	Madison Avenue 62-3st, NYC	557813920	vandriyevskyy@uoc.edu	US	vodafone
USU98694	35550629C	Marcos Andujar Mato	Carrer Verdi 55, 08002 (BCN)	932341929	mandujarm@uoc.edu	ES	movistar
USU98695	36550629T	Josep Maria Arpi Valles	Carrer Ganduxer 255, 08003 (BCN)	937813929	jarpi@uoc.edu	ES	vodafone
USU98895	P7150629K	Jordi Bardaji Cusó	3154 Calle 22, San Francisco	937813909	jbardajic@uoc.edu	US	vodafone
USU97595	W7250629F	Josep Maria Bella Garcia	Franklin St, Boston, Massachusetts 02136	77783929	jbella@uoc.edu	US	vodafone
USU68595	X7350629J	Blanca Benitez Ponsa	Bond Street, Cambridge	111813929	bbenitezp@uoc.edu	GB	vodafone
USU58595	37450629M	Carlos Bonet Moreira	Ronda Universitat 27, 08008 (BCN)	930813929	cbm@uoc.edu	ES	movistar
USU68594	37550629F	Ramón José Borja Aguas	Carrer Aragó 1234, 08007 (BCN)	937013929	rjborja@uoc.edu	ES	movistar
USU98535	37650629P	Didac Bosch Roca	Carrer de Pelai 27, 08007 (BCN)	930813992	sieh@uoc.edu	ES	movistar
USU98335	37750629F	Alberto Bueno Gil	Carrer dels Tallers 1, 08007 (BCN)	930011119	buealb@uoc.edu	ES	movistar
USU92295	37850629Q	Bruno Cesar Buzetti	Paseo Castellafña 1334, 28080 Madrid	917813223	bbuzetti@uoc.edu	ES	movistar
USU11595	37950629T	Enric Cabrera Burnat	Carrer Casanova, 378, 08007 (BCN)	937003929	ecabrera@uoc.edu	ES	movistar
USU38330	37540629Z	Michele Resta Piccione	Carrer Avets 42, 08394 (BCN)	930000929	mresta@uoc.edu	ES	movistar

L'execució dels tots els procediments actualitza alhora la taula de **log** i la seva consulta ens dona informació sobre el resultat de l'execució d'aquests. Es mostra un detall de la mateixa. **TAB\_LOG**

ID_LOG	DATA_PROCES	DES_PROC	PARAMETRES_ENT...	PARAM...	PARAMETRE_RSP
85	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU98595	... (null)	OK
86	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU98596	... (null)	OK
87	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU98597	... (null)	OK
88	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU98598	... (null)	OK
89	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU98599	... (null)	OK
90	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU98691	... (null)	OK
91	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU98692	... (null)	OK
92	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU98693	... (null)	OK
93	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU98694	... (null)	OK
94	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU98695	... (null)	OK
95	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU98895	... (null)	OK
96	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU97595	... (null)	OK
97	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU68595	... (null)	OK
98	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU58595	... (null)	OK
99	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU68594	... (null)	OK
100	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU98535	... (null)	OK
101	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU98335	... (null)	OK
102	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU92295	... (null)	OK
103	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU11595	... (null)	OK
104	10-11-2012 09:34:42	proc_alta_usuari	USU38330	... (null)	OK

**proves\_baixes.sql** : Executant aquest fitxer i utilitzant els procediments de baixes exposats en apartats anteriors es donen de baixa les dades en les taules principals alhora que s'actualitzen les taules del mòdul estadístic. A tall d'exemple es mostra el resultat d'aquesta execució en la taula que emmagatzema les dades dels desenvolupadors d'aplicacions a la base de dades de la Plataforma. Concretament, donem de baixa la empresa 'InQBarna' i la empresa 'Otijocs' (nota: aquesta darrera empresa no existeix a la Base de dades).

ID_EMPRESA	NOM	REPR_LEGAL	ADRECA	TELEFON	PAIS
WhatsApp	WhatsApp Inc	Brian Acton	Silicon Valley	12345	US
Microsoft	Microsoft Corporation	Paul Allen	Redmond, Washington	913919000	US
BELATRIX	BELATRIX	Luis Héctor Robbio	Naples, Florida 34110	16176081413	US
SwissQual	SwissQual AG	Franz Wonka	Allmendweg, 8 CH-4528 Zuchwil	41326866565	CH
Vicom	Vicom Australia Pty Ltd	Antony Perkins	1064 Centre Road Vic 3167 Australia	395637844	AU
IMImobile	IMImobile Europe Ltd.	Vishwanath Bhat Alluri	33 Glasshouse Street Londres	441494750500	GB
imagination	imagination mumbai	Uday Vijayan	newbridge 1ª P. Parinee Bombay Cricket	912261554807	IN
GARMIN	Garmin Germany GmbH	Rainer Schrey	Parkring 35 - 85 748 Garching	49898583640	DE

Comprovem el resultat amb consulta a la taula TAB\_LOG:

LOG	DATA_PROCES	DES_PROC	PARAMETRES_ENT...	PARAMETR...	PARAMETRE_RSP
107	10-11-2012 11:20:22	proc_baixa_desenvolup...	Otijocs	(null)	ERRBDES01: Desenvolupador Otijocs no existeix a la Base de Dades
108	10-11-2012 11:20:22	proc_baixa_desenvolup...	InQBarna	(null)	OK

**proves\_modificacions.sql** : Executant aquest fitxer i utilitzant els procediments de modificació especificats en apartats anteriors es modifiquen les dades en les taules principals alhora que s'actualitzen les taules del mòdul estadístic. A tall d'exemple es mostra el resultat d'aquesta execució en la taula que emmagatzema les dades dels usuaris d'aplicacions a la base de dades de la Plataforma. Concretament, realitzem les següents modificacions:

- ✓ Intentem modificar un usuari que no existeix a la base de dades
- ✓ Es pretén modificar el codi país de registre del usuari amb un valor que no existeix a la taula de Països de la base de dades
- ✓ S'intenta realitzar una modificació amb la adreça del usuari no informada
- ✓ Es pretén modificar el codi operador telefònic del usuari amb un valor que no existeix a la base de dades
- ✓ Es modifica l'adreça de l'usuari 'USU98598'
- ✓ Es modifica el document d'identitat de l'usuari 'USU98599'
- ✓ Es modifica el document d'identitat de l'usuari 'USU98599'
- ✓ Es modifica el codi país de registre del usuari 'USU98691'
- ✓ Es modifica el codi operador telefònic del usuari 'USU98693'

**Disseny i creació de la base de dades d'un sistema de descàrrega d'aplicacions per a mòbils intel·ligents**  
**MEMÒRIA: TFC Bases de dades relacionals**

ID_USUARI	NIF_NIE	NOM	ADRECA	TELEFON	E_MAIL	PAIS	OPERADOR
USU98595	X7550629F	Alberto Abella Escrig	Baker Street 457 NWE, Londres	111333444	aabellae@uoc.edu	GB	vodafone
USU98596	38550629H	Armand Adroher Salvia	Ronda Sant Pere 11, 08008 (BCN)	937844929	armandadroher@uoc.edu	ES	orange
USU98597	39550629J	Daniel Aguilar Noguera	Carrer de Girona 35, 08028 (BCN)	937553920	daguilarn@uoc.edu	ES	orange
USU98598	30550629L	Nerina Aguilera Gutierrez	Carrer Pau Claris 888, 08011 (BCN)	937666929	neriaaguilera@uoc.edu	ES	vodafone
USU98599	P1880629T	Pere Alcoberro Turu	Oxford street, 141 NWC	557713929	palcoborro@uoc.edu	US	vodafone
USU98691	32550629W	Gabriel Alemany Gimenez	Corsega 356, 08001 (BCN)	934444920	galemanyg@uoc.edu	DE	Jazztel
USU98692	X3550629Z	Joan Almirall Noguera	Brok Strasse 27, Berlin	111813929	jalmiralln@uoc.edu	DE	BT
USU98693	P4550629A	Vadym Andriyevskyy	Madison Avenue 62-3st, NYC	557813920	vandriyevskyy@uoc.edu	US	movistar
USU98694	35550629C	Marcos Andujar Mato	Carrer Verdi 55, 08002 (BCN)	932341929	mandujarm@uoc.edu	ES	movistar
USU98895	P7150629K	Jordi Bardají Cusó	3154 Calle 22, San Francisco	937813909	jbardajic@uoc.edu	US	vodafone
USU97595	W7250629F	Josep Maria Bella Garcia	Franklin St, Boston, Massachusetts 02136	77783929	jbella@uoc.edu	US	vodafone
USU68595	X7350629J	Blanca Benítez Ponsa	Bond Street, Cambridge	111813929	bbenitezp@uoc.edu	GB	vodafone
USU58595	37450629M	Carlos Bonet Moreira	Ronda Universitat 27, 08008 (BCN)	930813929	cbm@uoc.edu	ES	movistar
USU68594	37550629F	Ramón José Borja Aguas	Carrer Aragó 1234, 08007 (BCN)	937013929	rjborja@uoc.edu	ES	movistar
USU98535	37650629P	Didac Bosch Roca	Carrer de Pelai 27, 08007 (BCN)	930813992	sieh@uoc.edu	ES	movistar
USU98335	37750629F	Alberto Bueno Gil	Carrer dels Tallers 1, 08007 (BCN)	930011119	buealb@uoc.edu	ES	movistar
USU92295	37850629Q	Bruno Cesar Buzetti	Paseo Castellaña 1334, 28080 Madrid	917813223	bbuzetti@uoc.edu	ES	movistar
USU11595	37950629T	Enric Cabrera Burnat	Carrer Casanova, 378, 08007 (BCN)	937003929	ecabrera@uoc.edu	ES	movistar
USU38330	37540629Z	Michele Resta Piccione	Carrer Avets 42, 08394 (BCN)	930000929	mresta@uoc.edu	ES	movistar

Comprovem el resultat amb consulta a la taula TAB\_LOG:

ID...	DATA_PROCES	DES_PROC	PARAMETRES_ENTRADA	PARAMETR...	PARAMETRE_RSP
157	10-11-2012 13:28:45	proc_modif_usuari	ZZZ12345    X...	(null)	ERRMUSU01: Usuari ZZZ12345 no existeix a la Base de Dades
158	10-11-2012 13:28:45	proc_modif_usuari	USU98595    X...	(null)	ERRMUSU06: Adreça usuari USU98595 no informada
159	10-11-2012 13:28:45	proc_modif_usuari	USU98596    3...	(null)	ERRMUSU02: codi país registre XX de usuari USU98596 no existeix a la Base de...
160	10-11-2012 13:28:45	proc_modif_usuari	USU98597    3...	(null)	ERRMUSU03: codi operador registre ORBITELLO de usuari USU98597 no existeix a...
161	10-11-2012 13:28:45	proc_modif_usuari	USU98598    3...	(null)	OK
162	10-11-2012 13:28:45	proc_modif_usuari	USU98599    P...	(null)	OK
163	10-11-2012 13:28:45	proc_modif_usuari	USU98691    3...	(null)	OK
164	10-11-2012 13:28:45	proc_modif_usuari	USU98692    X...	(null)	OK
165	10-11-2012 13:28:45	proc_modif_usuari	USU98693    P...	(null)	OK

**proves\_consultes.sql** : Amb l'execució d'aquest joc de proves s'obtenen els llistats requerits per als procediments de consulta especificats a l'apartat anterior **4.2.4**.

**a). Llistat de tots els desenvolupadors d'un país donat**

```

.....
LLISTAT-A: Tots els desenvolupadors del país US

ID          NOM          REPRESENTANT      ADREÇA          TELÈFON          APLICACIONES
EMPRESA     EMPRESA     LEGAL             3              3              PUBLICADES

BELATRIX    BELATRIX    Luis Héctor Robbio  Naples, Florida 34110  16176081413    0
WhatsApp    WhatsApp Inc Brian Acton       Silicon Valley  12345  3              0
Microsoft   Microsoft Corporation Paul Allen        Redmond, Washington 913919000
    
```

Comprovem el contingut del llistat observant les taules de Empreses i de les seves aplicacions publicades:

ID_EMPRESA	NOM	REPR_LEGAL	ADREÇA	TELEFON	PAIS
1	BELATRIX	Luis Héctor Robbio	Naples, Florida 34110	1617608141	US
2	InQBarna	InQBarna BARCELONA	Nacho Sánchez	LLacuna 162, 2ª P. mod.211 08018 BCN	933568733 ES
3	SwissQual	SwissQual AG	Franz Wonka	Allmendweg, 8 CH-4528 Zuchwil	41326866565 CH
4	Vicom	Vicom Australia Pty Ltd	Antony Perkins	1064 Centre Road Vic 3167 Australia	395637844 AU
5	IMImobile	IMImobile Europe Ltd.	Vishwanath Bhat Alluri	33 Glasshouse Street Londres	441494750500 GB
6	imagination	imagination mumbai	Uday Vijayan	newbridge 1ª P. Parinee Bombay Cricket	912261554807 IN
7	GARMIN	Garmin Germany GmbH	Rainer Schrey	Parkring 35 - 85 748 Garching	49898583640 DE
8	WhatsApp	WhatsApp Inc	Brian Acton	Silicon Valley	12345 US
9	Microsoft	Microsoft Corporation	Paul Allen	Redmond, Washington	913919000 US

```

SQL | Todas las Filas Recuperadas: 4 er

APLICACION  EMPRESA  DATA_INICI
1 Whatsapp   WhatsApp  01/09/12
2 WallPaper  WhatsApp  1/09/12
3 Whatsapp   SwissQual 06/09/12
4 Smilies    WhatsApp  1/01/12
    
```

**b). Llistat de totes les aplicacions actives**

Salida de DBMS x | Tamaño de Buffer: 20000

```

LLISTAT-B: Totes les aplicacions actives
    
```

ID APLICACIÓ	NOM APLICACIÓ	VERSIÓ	DATA PUJADA	RESOLUCIÓ	NOMBRE DESCARREGUES
Whatsapp	cross-platform mobile messaging app	2.8.7110	01/01/09	360x480	34
Spotify	reproductor de musica streaming	0.8.4.107	01/01/06	360x480	9
Dropbox	servei hospedatge arxius al nuvol	1.4.20	18/04/11	360x480	4
Linkedin	xarxa social de professionals i negocis	2.0	01/05/03	360x480	4
Cooklet	aplicació culinària	6.2.5	15/11/12	360x480	4
Msn	conjunt de serveis ofert per Microsoft	3.0.0.23	24/08/95	360x480	3
Cirkana	rutes interactes i gimcanes geolocalitzades	1.0	22/10/10	360x480	2
iTunes	reproductor de mitjans per a musica	3.6.7.8.	13/12/11	360x480	2
Smilies	Emoticons and gifts	4.2.	01/01/12	360x480	2
Viber	trucades i missatgeria per iOS	2.2	05/02/09	360x480	2
WallPaper	Adds wallpapers to your Whatsapp chats	1.2.3411	01/01/10	360x480	2
Facebook	xarxa social	3.2	13/09/12	360x480	2
Screen Muncher	captura pantalla	4.6	04/11/12	360x480	1
Shazam	reproductor de musica amb extres	1.5	13/01/12	360x480	1
Foursquare	geolocalitzacio web	3.5.6.7	11/03/09	480x800	1
Gmaps	geolocalitzacio web de Google	4.2	20/01/09	360x480	0
Google Drive	processador de text en xarxa	1.1.3019.0542	24/04/12	360x480	0

Comprovem el contingut del llistat observant les taules d'Aplicacions i de les descarregues:

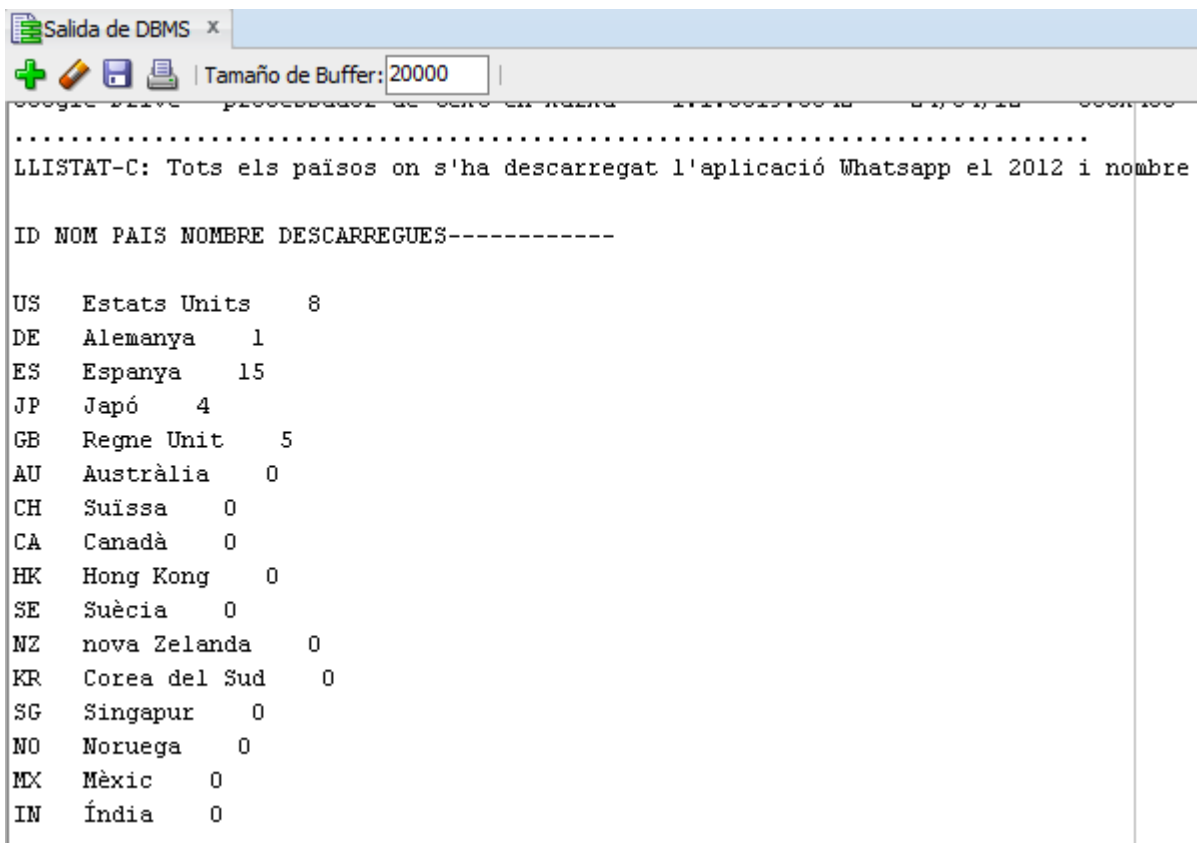
select count (*) from tab_Aplicacions;	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>COUNT(*)</td></tr> <tr><td>1</td><td>18</td></tr> </table>	1	COUNT(*)	1	18
1	COUNT(*)				
1	18				
select count(*) from tab_Aplicacions where xsn_activa = 'N';	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>COUNT(*)</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	1	COUNT(*)	1	1
1	COUNT(*)				
1	1				
select count(*) from tab_Aplicacions where xsn_activa = 'S';	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>COUNT(*)</td></tr> <tr><td>1</td><td>17</td></tr> </table>	1	COUNT(*)	1	17
1	COUNT(*)				
1	17				

SELECT COUNT(*) FROM tab_R2_Descarrega WHERE aplicacio='Whatsapp';	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>COUNT(*)</td></tr> <tr><td>1</td><td>34</td></tr> </table>	1	COUNT(*)	1	34
1	COUNT(*)				
1	34				
SELECT COUNT(*) FROM tab_R2_Descarrega WHERE aplicacio='Smilies';	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>COUNT(*)</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td></tr> </table>	1	COUNT(*)	1	2
1	COUNT(*)				
1	2				
SELECT COUNT(*) FROM tab_R2_Descarrega WHERE aplicacio='Google Drive';	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>COUNT(*)</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	1	COUNT(*)	1	0
1	COUNT(*)				
1	0				



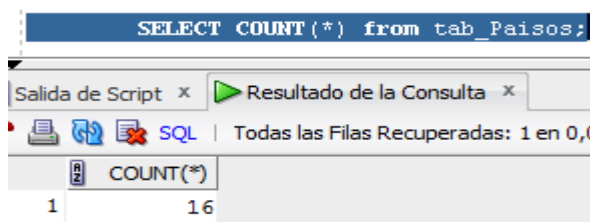
**c). Llistat de països on s'ha descarregat una aplicació en un any donat**

proc\_consulta\_c('Whatsapp','2012',CURSOR\_R, RSP);

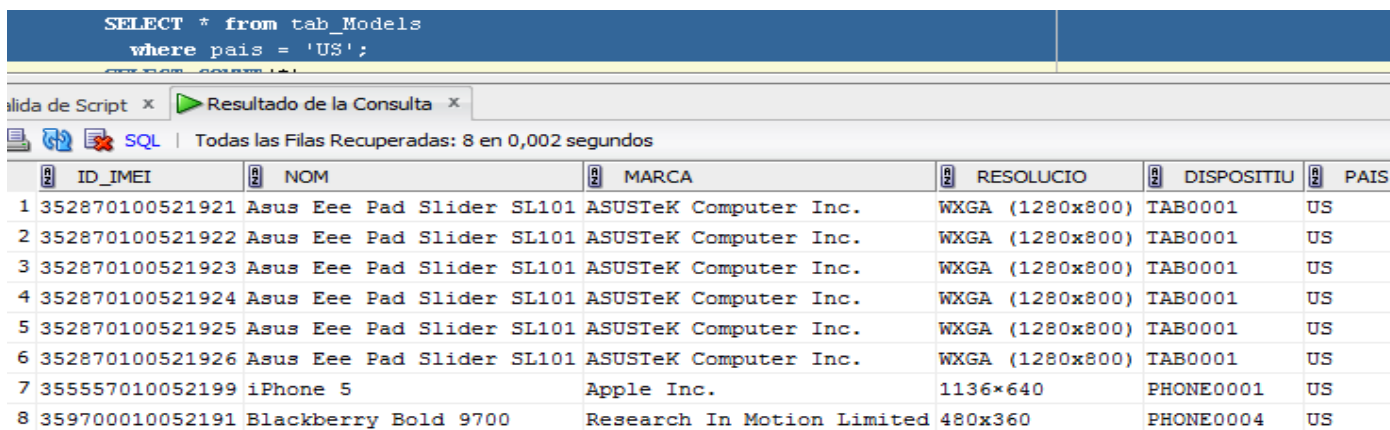


Comprovem el contingut del llistat observant les taules dels Països, Models i de les descarregues:

Tenim en total 16 països a la Base de Dades:



Observem que 8 Models de dispositius tenen país de registre igual al demanat:



Comprovem el total de les descarregues de l'aplicació i any demanats per aquestos 8 Models:

Hoja de Trabajo | Generador de Consultas

```
select * from tab_R2_Descarrega
where aplicacio = 'Whatsapp' and
imei in ('352870100521921',
'352870100521922',
'352870100521923',
'352870100521924',
'352870100521925',
'352870100521926',
'355557010052199',
'359700010052191');
```

Salida de Script x | Resultado de la Consulta x

Todas las Filas Recuperadas: 8 en 0,004 segundos

	APLICACIO	IMEI	DATA_DESCARREGA	PREU_PAGAT	MODE_PAGAMENT
1	Whatsapp	352870100521921	01/01/12	0	GRATUITA
2	Whatsapp	352870100521922	01/08/12	0	GRATUITA
3	Whatsapp	352870100521923	09/08/12	0	GRATUITA
4	Whatsapp	352870100521924	11/08/12	0	GRATUITA
5	Whatsapp	352870100521925	31/08/12	0	GRATUITA
6	Whatsapp	352870100521926	01/08/12	0	GRATUITA
7	Whatsapp	355557010052199	01/08/12	0	GRATUITA
8	Whatsapp	359700010052191	01/08/12	0	GRATUITA

**d). Llistat de tota l'activitat de descàrregues d'un usuari a la plataforma**

Salida de DBMS x

Tamaño de Buffer: 20000

```
.....
LLISTAT-D: Activitat de descàrregues d'un usuari amb telèfon 937553920
.....
TELÈFON      DATA DESC.  APLICACIÓ  PREU MOD. PAGAMENT  IMEI -----
937553920    03/08/12    Whatsapp   0   GRATUITA    353457010052194
937553920    05/08/12    iTunes     0   GRATUITA    353457010052194
937553920    01/08/12    Msn        0   GRATUITA    353457010052194
937553920    01/08/11    Cooklet    3,44 CÀRREC COMPTE    353457010052194
```

Comprovem el contingut del llistat observant les taules dels Usuaris, Models i descarregues:

Hoja de Trabajo | Generador de Consultas

```
select * from tab_Usuaris;
SELECT *
FROM tab_Usuaris u INNER JOIN (tab_R10_Usuari_Models um INNER JOIN tab_R2_Descarrega d ON um.id_model = d.imei)
ON u.id_usuario = um.usuario
WHERE u.telefon = 937553920;
```

Resultado de la Consulta x | Salida de Script x

Todas las Filas Recuperadas: 4 en 0,062 segundos

ID_U...	NIF_NIE	NOM	ADR...	TELEFON	APLICACIO	IMEI	DATA_DESCARREGA	PREU_PAGAT	MODE_PAGAMENT	
1	USU98597	39550629J	Danie...	Carre...	937553920	..ES	Whatsapp	353457010052194	03/08/12	0 GRATUITA
2	USU98597	39550629J	Danie...	Carre...	937553920	..ES	iTunes	353457010052194	05/08/12	0 GRATUITA
3	USU98597	39550629J	Danie...	Carre...	937553920	..ES	Msn	353457010052194	01/08/12	0 GRATUITA
4	USU98597	39550629J	Danie...	Carre...	937553920	..ES	Cooklet	353457010052194	01/08/11	3,44 CÀRREC COMPTE

**e). Llistat dels 20 usuaris amb més despesa en aplicacions en un any donat**

Salida de Script X  
Tarea terminada en 0,031 segundos

LLISTAT-E: 20 usuaris del any 2012 amb mes despesa

ID USUARI	NIF-NIE	NOM USUARI	ADREÇA	TELÈFON	E-MAIL	ID PAIS	OPERADOR	TOTAL DESPESA
USU98595	X7550629F	Alberto Abella Escrig	Baker Street 457 NWE, Londres	111333444	aabellae@uoc.edu	GB	vodafone	
USU98599	P1550629P	Pere Alcoberro Turu	Oxford street, 141 NWC	557713929	palcoberro@uoc.edu	US	vodafone	17,21
USU98695	36550629T	Josep Maria Arpi Valles	Carrer Ganduxer 255, 08003 (BCN)	937813929	jarpi@uoc.edu	ES	vodafone	5,02
USU98694	35550629C	Marcos Andujar Mato	Carrer Verdi 55, 08002 (BCN)	932341929	mandujarm@uoc.edu	ES	movistar	5,02
USU98596	38550629H	Armand Adroher Salvia	Ronda Sant Pere 11, 08008 (BCN)	937844929	armandadroher@uoc.edu	ES	orange	5,02
USU58595	37450629M	Carlos Bonet Moreira	Ronda Universitat 27, 08008 (BCN)	930813929	cbm@uoc.edu	ES	movistar	3,44
USU68595	X7350629J	Blanca Benitez Ponsa	Bond Street, Cambridge	111813929	bbenitezp@uoc.edu	GB	vodafone	0
USU68594	37550629F	Ramón José Borja Aguas	Carrer Aragó 1234, 08007 (BCN)	937013929	rjborja@uoc.edu	ES	movistar	0
USU98535	37650629P	Didac Bosch Roca	Carrer de Pelai 27, 08007 (BCN)	930813992	sieh@uoc.edu	ES	movistar	0
USU98335	37750629F	Alberto Bueno Gil	Carrer dels Tallers 1, 08007 (BCN)	930011119	buealb@uoc.edu	ES	movistar	0
USU92295	37850629Q	Bruno Cesar Buzetti	Paseo Castellaña 1334, 28080 Madrid	917813223	bbuzetti@uoc.edu	ES	movistar	0
USU11595	37950629T	Enric Cabrera Burnat	Carrer Casanova, 378, 08007 (BCN)	937003929	ecabrera@uoc.edu	ES	movistar	0
USU38330	37540629Z	Michele Resta Piccione	Carrer Avets 42, 08394 (BCN)	930000929	mresta@uoc.edu	ES	movistar	0
USU97596	W7250629F	Josep Maria Bella Garcia	Franklin St, Boston, Massachusetts 02136	77783929	jbella@uoc.edu	US	vodafone	0
USU98895	P7150629K	Jordi Bardaji Cusó	3154 Calle 22, San Francisco	937813909	jbardajic@uoc.edu	US	vodafone	0
USU98693	P4550629A	Vadym Andriyevskyy	Madison Avenue 62-3st, NYC	557813920	vandriyevskyy@uoc.edu	US	vodafone	0
USU98692	X3550629Z	Joan Almirall Noguera	Brok Strasse 27, Berlin	111813929	jalmiralln@uoc.edu	DE	BT	0
USU98691	32550629W	Gabriel Alemany Gimenez	Corsega 356, 08001 (BCN)	934444920	galemanyg@uoc.edu	ES	Jazztel	0
USU98597	39550629J	Daniel Aguilar Noguera	Carrer de Girona 35, 08028 (BCN)	937553920	daguilarn@uoc.edu	ES	orange	0
USU98598	30550629L	Merina Aguilera Gutierrez	Carrer Pau Claris 345, 08011 (BCN)	937666929	neriaguilera@uoc.edu	ES	vodafone	0

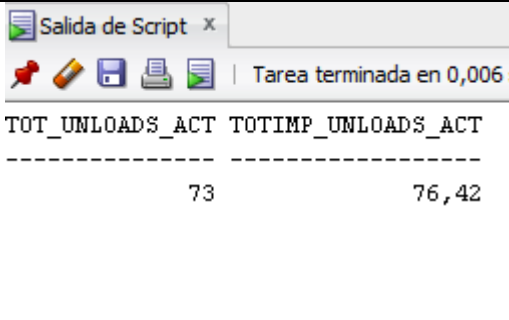
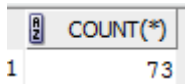
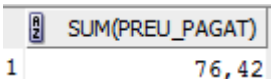
Verifiquem que la situació del primer usuari USU98595 es correcta al no tenir cap descàrrega realitzada per a l'any demanat. Es a dir:

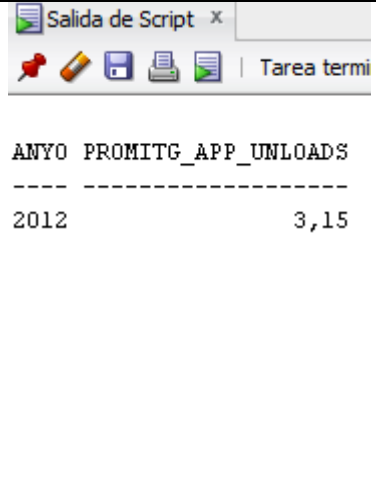
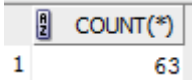
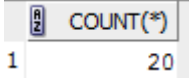
SELECT * FROM tab_R10_Usuari_Model s  where usuari = 'USU98595';	<table border="1"> <thead> <tr> <th>USUARI</th> <th>ID_MODEL</th> <th>DATA_ADQUI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 USU98595</td> <td>359709011152199</td> <td>05/10/11</td> </tr> </tbody> </table>	USUARI	ID_MODEL	DATA_ADQUI	1 USU98595	359709011152199	05/10/11																			
USUARI	ID_MODEL	DATA_ADQUI																								
1 USU98595	359709011152199	05/10/11																								
select * from tab_R2_Descarrega  where imei = '359709011152199';	<table border="1"> <thead> <tr> <th>APLICACIO</th> <th>IMEI</th> <th>DATA_DESCARREGA</th> <th>PREU_PAGAT</th> <th>MODE_PAGAMENT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Smilies</td> <td>359709011152199</td> <td>05/11/11</td> <td></td> <td>0 GRATUITA</td> </tr> <tr> <td>2 Viber</td> <td>359709011152199</td> <td>07/11/11</td> <td>8,75</td> <td>PAY PAL</td> </tr> <tr> <td>3 WallPaper</td> <td>359709011152199</td> <td>03/11/11</td> <td></td> <td>0 GRATUITA</td> </tr> <tr> <td>4 Whatsapp</td> <td>359709011152199</td> <td>01/11/11</td> <td></td> <td>0 GRATUITA</td> </tr> </tbody> </table>	APLICACIO	IMEI	DATA_DESCARREGA	PREU_PAGAT	MODE_PAGAMENT	1 Smilies	359709011152199	05/11/11		0 GRATUITA	2 Viber	359709011152199	07/11/11	8,75	PAY PAL	3 WallPaper	359709011152199	03/11/11		0 GRATUITA	4 Whatsapp	359709011152199	01/11/11		0 GRATUITA
APLICACIO	IMEI	DATA_DESCARREGA	PREU_PAGAT	MODE_PAGAMENT																						
1 Smilies	359709011152199	05/11/11		0 GRATUITA																						
2 Viber	359709011152199	07/11/11	8,75	PAY PAL																						
3 WallPaper	359709011152199	03/11/11		0 GRATUITA																						
4 Whatsapp	359709011152199	01/11/11		0 GRATUITA																						

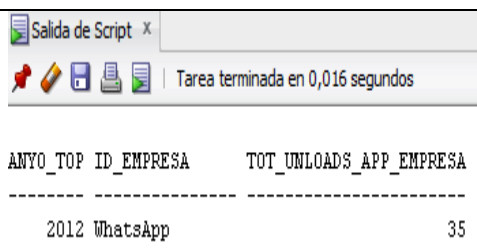

Comprovem la situació del segon usuari USU98599 que apareix en el llistat amb una despesa total de 17,21 euros per a l'any 2012.

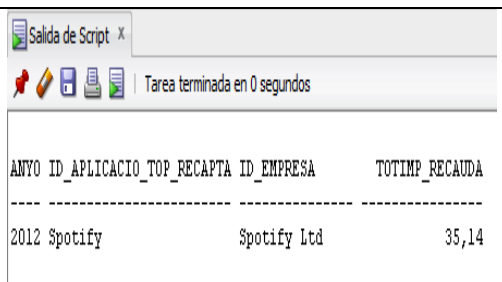
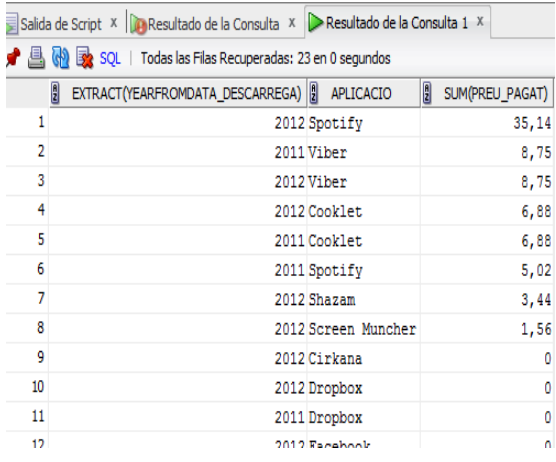
SELECT * FROM tab_R10_Usuari_Model s  where usuari = 'USU98599';	<table border="1"> <thead> <tr> <th>USUARI</th> <th>ID_MODEL</th> <th>DATA_ADQUI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 USU98599</td> <td>352870100521921</td> <td>31/10/12</td> </tr> </tbody> </table>	USUARI	ID_MODEL	DATA_ADQUI	1 USU98599	352870100521921	31/10/12																													
USUARI	ID_MODEL	DATA_ADQUI																																		
1 USU98599	352870100521921	31/10/12																																		
select * from tab_R2_Descarrega  where imei = '352870100521921';	<table border="1"> <thead> <tr> <th>APLICACIO</th> <th>IMEI</th> <th>DATA_DESCARREGA</th> <th>PREU_PAGAT</th> <th>MODE_PAGAMENT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Shazam</td> <td>352870100521921</td> <td>17/04/12</td> <td>3,44</td> <td>TRANSFERENCIA</td> </tr> <tr> <td>2 Smilies</td> <td>352870100521921</td> <td>07/02/12</td> <td></td> <td>0 GRATUITA</td> </tr> <tr> <td>3 Spotify</td> <td>352870100521921</td> <td>15/03/12</td> <td>5,02</td> <td>TRANSFERENCIA</td> </tr> <tr> <td>4 Viber</td> <td>352870100521921</td> <td>09/02/12</td> <td>8,75</td> <td>PAY PAL</td> </tr> <tr> <td>5 WallPaper</td> <td>352870100521921</td> <td>05/01/12</td> <td></td> <td>0 GRATUITA</td> </tr> <tr> <td>6 Whatsapp</td> <td>352870100521921</td> <td>01/01/12</td> <td></td> <td>0 GRATUITA</td> </tr> </tbody> </table> <p>Que efectivament suma .....17,21 euros.</p>	APLICACIO	IMEI	DATA_DESCARREGA	PREU_PAGAT	MODE_PAGAMENT	1 Shazam	352870100521921	17/04/12	3,44	TRANSFERENCIA	2 Smilies	352870100521921	07/02/12		0 GRATUITA	3 Spotify	352870100521921	15/03/12	5,02	TRANSFERENCIA	4 Viber	352870100521921	09/02/12	8,75	PAY PAL	5 WallPaper	352870100521921	05/01/12		0 GRATUITA	6 Whatsapp	352870100521921	01/01/12		0 GRATUITA
APLICACIO	IMEI	DATA_DESCARREGA	PREU_PAGAT	MODE_PAGAMENT																																
1 Shazam	352870100521921	17/04/12	3,44	TRANSFERENCIA																																
2 Smilies	352870100521921	07/02/12		0 GRATUITA																																
3 Spotify	352870100521921	15/03/12	5,02	TRANSFERENCIA																																
4 Viber	352870100521921	09/02/12	8,75	PAY PAL																																
5 WallPaper	352870100521921	05/01/12		0 GRATUITA																																
6 Whatsapp	352870100521921	01/01/12		0 GRATUITA																																

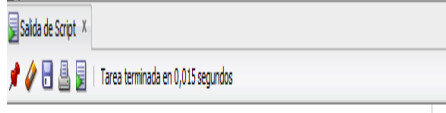
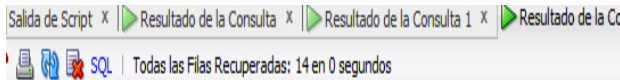
**proves\_modul\_estadistic.sql** : Aquest joc de proves ens mostrarà els valors del mòdul estadístic en temps constant 1, es a dir executant solsament instruccions de tipus SELECT. Els resultats obtinguts després de executar el joc de proves proves\_altes.sql han sigut els següents i per a cadascun s'han realitzat les corresponents verificacions:

consultes	Resposta	Comprovem el número total de descàrregues de la plataforma fins ara mateix.	Comprovem el número total d'euros generats en descàrregues a la plataforma fins ara mateix.
1. El número total de descàrregues de la plataforma fins ara mateix. 2. El número total d'euros generats en descàrregues a la plataforma fins ara mateix.	 <pre>TOT_UNLOADS_ACT TOTIMP_UNLOADS_ACT -----                 73                76,42</pre>	<pre>SELECT COUNT(*) FROM tab_R2_descarrega;</pre> 	<pre>SELECT SUM(preu_pagat) FROM tab_R2_Descarrega;</pre> 

consultes	Resposta	Comprovem el numero de descàrregues i dels usuaris	Calculem el promitg
3. Donat un any concret el número mig d'aplicacions descarregades per un usuari.	 <pre>ANYO PROMITG_APP_UNLOADS ----- 2012                3,15</pre>	<pre>SELECT COUNT(*) FROM tab_R2_Descarrega WHERE (SELECT EXTRACT(YEAR FROM data_descarrega) FROM DUAL) = 2012;</pre>  <pre>SELECT COUNT(*) FROM tab_Usuaris;</pre> 	$63 / 20 = 3,15$ descàrregues /usuari

consultes	Resposta	Comprovem el numero de descàrregues									
-- 4. Donat un any concret, el desenvolupador que tingui el màxim número de descàrregues (sumant totes les descàrregues de totes les seves aplicacions que s'hagin realitzat aquell any), així com aquest número.	 <pre>                     ANYO_TOP ID_EMPRESA      TOT_UNLOADS_APP_EMPRESA                     -----                     2012 WhatsApp                35                 </pre>	<pre>                     select EXTRACT(YEAR FROM d.data_descarrega),                     e.empresa, count(d.aplicacio)                      from tab_R3_Desarrolla e,                     tab_R2_Descarrega d                      where e.aplicacio = d.aplicacio                      and EXTRACT(YEAR FROM                     d.data_descarrega) =2012                      group by EXTRACT(YEAR FROM                     d.data_descarrega), e.empresa                      order by EXTRACT(YEAR FROM                     d.data_descarrega),count(d.aplicacio) desc;                 </pre>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>EXTRACT(YEAR FROM DATA_DESCARREGA)</th> <th>EMPRESA</th> <th>COUNT(D.APLICACION)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2012 WhatsApp</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2012 Spotify Ltd</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	EXTRACT(YEAR FROM DATA_DESCARREGA)	EMPRESA	COUNT(D.APLICACION)	1	2012 WhatsApp	35	2	2012 Spotify Ltd	8
EXTRACT(YEAR FROM DATA_DESCARREGA)	EMPRESA	COUNT(D.APLICACION)									
1	2012 WhatsApp	35									
2	2012 Spotify Ltd	8									

consultes	Resposta	Comprovem la recaptació																																							
-- 5. Donat un any concret, l'aplicació que més diners ha recaptat en descàrregues així com el seu desenvolupador.	 <pre>                     ANYO ID_APLICACION_TOP RECAPTA_ID_EMPRESA      TOTIMP_RECAUDA                     -----                     2012 Spotify                Spotify Ltd                35,14                 </pre>	<pre>                     SELECT EXTRACT(YEAR FROM data_descarrega),                     aplicacio, SUM(preu_pagat)                      from tab_R2_Descarrega                      group by EXTRACT(YEAR FROM                     data_descarrega),aplicacio                      order by sum(preu_pagat) desc, aplicacio;                 </pre>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>EXTRACT(YEAR FROM DATA_DESCARREGA)</th> <th>APLICACION</th> <th>SUM(PREU_PAGAT)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2012 Spotify</td><td>35,14</td></tr> <tr><td>2</td><td>2011 Viber</td><td>8,75</td></tr> <tr><td>3</td><td>2012 Viber</td><td>8,75</td></tr> <tr><td>4</td><td>2012 Cooklet</td><td>6,88</td></tr> <tr><td>5</td><td>2011 Cooklet</td><td>6,88</td></tr> <tr><td>6</td><td>2011 Spotify</td><td>5,02</td></tr> <tr><td>7</td><td>2012 Shazam</td><td>3,44</td></tr> <tr><td>8</td><td>2012 Screen Muncher</td><td>1,56</td></tr> <tr><td>9</td><td>2012 Cirkana</td><td>0</td></tr> <tr><td>10</td><td>2012 Dropbox</td><td>0</td></tr> <tr><td>11</td><td>2011 Dropbox</td><td>0</td></tr> <tr><td>12</td><td>2012 Facebook</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	EXTRACT(YEAR FROM DATA_DESCARREGA)	APLICACION	SUM(PREU_PAGAT)	1	2012 Spotify	35,14	2	2011 Viber	8,75	3	2012 Viber	8,75	4	2012 Cooklet	6,88	5	2011 Cooklet	6,88	6	2011 Spotify	5,02	7	2012 Shazam	3,44	8	2012 Screen Muncher	1,56	9	2012 Cirkana	0	10	2012 Dropbox	0	11	2011 Dropbox	0	12	2012 Facebook	0
EXTRACT(YEAR FROM DATA_DESCARREGA)	APLICACION	SUM(PREU_PAGAT)																																							
1	2012 Spotify	35,14																																							
2	2011 Viber	8,75																																							
3	2012 Viber	8,75																																							
4	2012 Cooklet	6,88																																							
5	2011 Cooklet	6,88																																							
6	2011 Spotify	5,02																																							
7	2012 Shazam	3,44																																							
8	2012 Screen Muncher	1,56																																							
9	2012 Cirkana	0																																							
10	2012 Dropbox	0																																							
11	2011 Dropbox	0																																							
12	2012 Facebook	0																																							

consultes	Resposta	Comprovem																																																																																																																																																																				
<p>-- 6. Donat un any concret i un país: el número d'usuaris diferents que han fet com a mínim una descàrrega.</p> <p>-- 7. Donat un any concret i un país: el ingressos totals que han generat els usuaris registrats en aquell país en descàrregues d'aplicacions.</p> <p>-- 8. Donat un any concret i un país: el número d'aplicacions diferents descarregades com a mínim una vegada.</p>	 <table border="1" data-bbox="255 380 702 492"> <thead> <tr> <th>ANY</th> <th>ID_PAIS</th> <th>USERS</th> <th>MINIMUM_ONE_DOWNLOAD</th> <th>TOT_INGRESSOS_DOWNLOADS</th> <th>APP</th> <th>MINIMUM_ONE_DOWNLOAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>US</td> <td></td> <td>6</td> <td>0</td> <td></td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	ANY	ID_PAIS	USERS	MINIMUM_ONE_DOWNLOAD	TOT_INGRESSOS_DOWNLOADS	APP	MINIMUM_ONE_DOWNLOAD	2012	US		6	0		6	<pre> SELECT COUNT(DISTINCT u.id_usuario) , u.pais, (SELECT EXTRACT(YEAR FROM d.data_descarrega)FROM DUAL), d.aplicacio, count(d.aplicacio),sum(d.preu_pagat)  FROM tab_R2_Descarrega d, tab_R10_Usuari_Models um, tab_Usuaris u  WHERE u.id_usuario = um.usuario  AND um.id_model = d.imei  group by u.id_usuario, u.pais, EXTRACT(YEAR FROM d.data_descarrega), d.aplicacio, d.preu_pagat  order by u.id_usuario, u.pais, EXTRACT(YEAR FROM d.data_descarrega), d.aplicacio, d.preu_pagat;     </pre> <p>Primerament filtrem per codi país:</p> <table border="1" data-bbox="742 761 1324 1131"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>APLICACIO</th> <th></th> <th>S...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>US</td><td>2012 LinkedIn</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>US</td><td>2012 Spotify</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>US</td><td>2012 Viber</td><td>1</td><td>8,75</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>US</td><td>2012 Whatsapp</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>US</td><td>2012 Shazam</td><td>1</td><td>3,44</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>US</td><td>2012 Smilies</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>7</td><td>1</td><td>US</td><td>2012 Spotify</td><td>1</td><td>5,02</td></tr> <tr><td>8</td><td>1</td><td>US</td><td>2012 Viber</td><td>1</td><td>8,75</td></tr> <tr><td>9</td><td>1</td><td>US</td><td>2012 WallPaper</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>10</td><td>1</td><td>US</td><td>2012 Whatsapp</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>11</td><td>1</td><td>US</td><td>2012 Viber</td><td>1</td><td>8,75</td></tr> <tr><td>12</td><td>1</td><td>US</td><td>2012 Whatsapp</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>13</td><td>1</td><td>US</td><td>2012 Cooklet</td><td>1</td><td>3,44</td></tr> <tr><td>14</td><td>1</td><td>US</td><td>2012 Whatsapp</td><td>1</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p>I a continuació demanem els usuaris diferents</p>  <table border="1" data-bbox="742 1299 1364 1915"> <thead> <tr> <th>ID_USUARI</th> <th>COUNT(DISTINCTU.ID_USUARI)</th> <th>APLICACIO</th> <th>SUM...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>US 2012 LinkedIn</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>US 2012 Spotify</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>US 2012 Viber</td><td>8,75</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>US 2012 Whatsapp</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>US 2012 Shazam</td><td>3,44</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>US 2012 Smilies</td><td>0</td></tr> <tr><td>7</td><td>1</td><td>US 2012 Spotify</td><td>5,02</td></tr> <tr><td>8</td><td>1</td><td>US 2012 Viber</td><td>8,75</td></tr> <tr><td>9</td><td>1</td><td>US 2012 WallPaper</td><td>0</td></tr> <tr><td>10</td><td>1</td><td>US 2012 Whatsapp</td><td>0</td></tr> <tr><td>11</td><td>1</td><td>US 2012 Viber</td><td>8,75</td></tr> <tr><td>12</td><td>1</td><td>US 2012 Whatsapp</td><td>0</td></tr> <tr><td>13</td><td>1</td><td>US 2012 Cooklet</td><td>3,44</td></tr> <tr><td>14</td><td>1</td><td>US 2012 Whatsapp</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>				APLICACIO		S...	1	1	US	2012 LinkedIn	1	0	2	1	US	2012 Spotify	1	0	3	1	US	2012 Viber	1	8,75	4	1	US	2012 Whatsapp	1	0	5	1	US	2012 Shazam	1	3,44	6	1	US	2012 Smilies	1	0	7	1	US	2012 Spotify	1	5,02	8	1	US	2012 Viber	1	8,75	9	1	US	2012 WallPaper	1	0	10	1	US	2012 Whatsapp	1	0	11	1	US	2012 Viber	1	8,75	12	1	US	2012 Whatsapp	1	0	13	1	US	2012 Cooklet	1	3,44	14	1	US	2012 Whatsapp	1	0	ID_USUARI	COUNT(DISTINCTU.ID_USUARI)	APLICACIO	SUM...	1	1	US 2012 LinkedIn	0	2	1	US 2012 Spotify	0	3	1	US 2012 Viber	8,75	4	1	US 2012 Whatsapp	0	5	1	US 2012 Shazam	3,44	6	1	US 2012 Smilies	0	7	1	US 2012 Spotify	5,02	8	1	US 2012 Viber	8,75	9	1	US 2012 WallPaper	0	10	1	US 2012 Whatsapp	0	11	1	US 2012 Viber	8,75	12	1	US 2012 Whatsapp	0	13	1	US 2012 Cooklet	3,44	14	1	US 2012 Whatsapp	0
ANY	ID_PAIS	USERS	MINIMUM_ONE_DOWNLOAD	TOT_INGRESSOS_DOWNLOADS	APP	MINIMUM_ONE_DOWNLOAD																																																																																																																																																																
2012	US		6	0		6																																																																																																																																																																
			APLICACIO		S...																																																																																																																																																																	
1	1	US	2012 LinkedIn	1	0																																																																																																																																																																	
2	1	US	2012 Spotify	1	0																																																																																																																																																																	
3	1	US	2012 Viber	1	8,75																																																																																																																																																																	
4	1	US	2012 Whatsapp	1	0																																																																																																																																																																	
5	1	US	2012 Shazam	1	3,44																																																																																																																																																																	
6	1	US	2012 Smilies	1	0																																																																																																																																																																	
7	1	US	2012 Spotify	1	5,02																																																																																																																																																																	
8	1	US	2012 Viber	1	8,75																																																																																																																																																																	
9	1	US	2012 WallPaper	1	0																																																																																																																																																																	
10	1	US	2012 Whatsapp	1	0																																																																																																																																																																	
11	1	US	2012 Viber	1	8,75																																																																																																																																																																	
12	1	US	2012 Whatsapp	1	0																																																																																																																																																																	
13	1	US	2012 Cooklet	1	3,44																																																																																																																																																																	
14	1	US	2012 Whatsapp	1	0																																																																																																																																																																	
ID_USUARI	COUNT(DISTINCTU.ID_USUARI)	APLICACIO	SUM...																																																																																																																																																																			
1	1	US 2012 LinkedIn	0																																																																																																																																																																			
2	1	US 2012 Spotify	0																																																																																																																																																																			
3	1	US 2012 Viber	8,75																																																																																																																																																																			
4	1	US 2012 Whatsapp	0																																																																																																																																																																			
5	1	US 2012 Shazam	3,44																																																																																																																																																																			
6	1	US 2012 Smilies	0																																																																																																																																																																			
7	1	US 2012 Spotify	5,02																																																																																																																																																																			
8	1	US 2012 Viber	8,75																																																																																																																																																																			
9	1	US 2012 WallPaper	0																																																																																																																																																																			
10	1	US 2012 Whatsapp	0																																																																																																																																																																			
11	1	US 2012 Viber	8,75																																																																																																																																																																			
12	1	US 2012 Whatsapp	0																																																																																																																																																																			
13	1	US 2012 Cooklet	3,44																																																																																																																																																																			
14	1	US 2012 Whatsapp	0																																																																																																																																																																			

## Capítol 5 Valoració Econòmica

La duració d'aquest projecte serà de 83 dies amb un total d'hores efectives de treball estimat de 194 hores comptant amb una dedicació de 2 hores al dia i distribuïda per a cada perfil:

### 5.1. Cost total del projecte

Descripció Tasca	Duració	Responsable	Preu/hora	Hores dedicació	Preu total
<b>TFC-Plataforma gestió descarregues aplicacions per a mòbils intel·ligents.</b>	<b>83 dies</b>				
<b>1.- Planificació TFC (PAC1).</b>	<b>13 dies</b>	Cap de projecte	50,00 €	26	1.300,00 €
<b>2.- Disseny i creació Base de Dades (PAC 2).</b>	<b>25 dies</b>	Analista DB	35,00 €	50	1.750,00 €
<b>2.1.- Disseny Base de Dades.</b>	<b>11 dies</b>				
2.1.1.- Disseny conceptual i Diagrama Entitat-Relació.	7 dies				
2.1.2.- Disseny Lògic Base de Dades.	4 dies				
<b>2.2.- Instal·lació SGBD Oracle.</b>	<b>1 dia</b>	Programador DB	18,00 €	2	36,00 €
<b>2.3.- Disseny Físic de la Base de Dades.</b>	<b>13 dies</b>	Programador DB	18,00 €	26	468,00 €
2.3.1.- Realització scripts de creació de la Base de Dades.	3 dies				
2.3.2.- Proves scripts de creació BD i eliminació errors.	2 dies				
2.3.3.- Realització scripts dels procediments emmagatzemats de A-B-M.	4 dies				
2.3.4.- Joc de Proves scripts dels procediments ABM i eliminació errors.	2 dies				
2.3.5.- Revisió documentació.	1 dia				
2.3.6.- Lliurament PAC 2.	1 dia				
<b>3.- Terminació creació Base de Dades, Proves finals (PAC 3).</b>	<b>23 dies</b>	Programador DB	18,00 €	46	828,00 €
3.1.- Creació Mòdul Estadístic.	9 dies				
3.2.- Realització de la resta de Procediments emmagatzemats.	5 dies				
3.3.- Creació dels Disparadors.	4 dies				
3.4.- Joc Proves dels Procediments, disparadors i modificacions.	2 dies				
3.5.- Documentació PAC 3.	2 dies				
3.6.- Lliurament PAC 3	1 dia				
<b>4.- Memòria i Presentació (Lliurament Final TFC)</b>	<b>22 dies</b>	Cap de projecte	50,00 €	44	2.200,00 €
4.1.- Elaboració Memòria.	15 dies				
4.2.- Elaboració de la Presentació.	6 dies				
4.3.- Tramesa final: Memòria, Presentació, zip amb Procediments i Joc de Proves.	1 dia				
<b>Cost total del projecte</b>					<b>6.582,00 €</b>

Finalment, comentar:

- hem suposat que el Client assumeix el cost de les llicències del programari de gestió de BD Oracle que el mateix ens demana.
- Els preu estimats no inclouen impostos.

## 5.2. Recursos humans que s'empraran.

Proposem un equip de projecte de tres persones amb els següents perfils que es descriuen a continuació:

### ➤ **Cap de projecte**

El cap de projecte s'encarregarà del compliment de la planificació establerta, sobretot les tasques més crítiques. També és qui estableix els recursos humans necessaris en la implementació de les tasques de la planificació. En cas de que les tasques no puguin ser assolides en el seu termini planificat, tindrà com a responsabilitat posar en marxa solucions alternatives.

### ➤ **Analista de Base de Dades**

L'analista del projecte s'encarregarà d'estudiar i dissenyar la base de dades i la seva correcta implementació. Així com definir els jocs de proves per la tasca de verificació del correcte funcionament del sistema.

### ➤ **Programador**

El programador crearà els scripts de l'estructura, les dades de la Base de Dades amb els processos necessaris i comprovarà que el funcionament sigui correcte d'acord a les especificacions de l'analista. Es a dir, garantirà el bon funcionament de les funcionalitats implementades, així com el control d'errors i de les situacions d'excepció.



## Capítol 6 Conclusions

En definitiva, aquest projecte implementa un sistema de base de dades per a donar resposta a la necessitat dels desenvolupadors d'aplicacions mòbils a nivell mundial que necessiten una nova plataforma centralitzada per tal d'unificar i millorar l'experiència dels usuaris a l'hora de descarregar les seves aplicacions als seus dispositius mòbils.

Per consegüent, l'objectiu pretès amb l'exposició d'aquesta memòria, ha consistit en el disseny d'una base de dades que té en compte els següents aspectes fonamentals:

- Guarda tota la informació necessària per a:
  - ✓ Incloure l'emmagatzematge de les Aplicacions, dels clients, de les descàrregues, dels desenvolupadors, etc.
  - ✓ Permetre la pujada i gestió de les aplicacions per part dels desenvolupadors
  - ✓ Permetre la cerca, descàrrega i pagament de les mateixes des dels terminals dels usuaris finals
  - ✓ Permetre generar les consultes més habituals
- S'encarrega de precalcular i emmagatzemar diversa informació estadística

Actualment, amb la implantació d'aquesta nova plataforma centralitzada, l'associació mundial de desenvolupadors d'aplicacions evoluciona i s'enriqueix mitjançant uns components tecnològics avançats tal com es el SGBD Oracle.

Finalment, la idea fonamental ha consistit en el disseny e implementació d'una base de dades centralitzadora de l'informació que té en compte entre altres dades importants el país d'origen de l'usuari, del desenvolupador, del model de dispositiu mòbil, etc. i que permetrà ser en una segona fase punt de partida del desenvolupament d'una aplicació de gestió.

## Capítol 7 Glossari

A-B-M:	Sigla d'alta, baixa i modificació.
ADSL:	Sigla de línia d'abonat digital asimètrica
Batch:	Tipus de processament per lots en què les dades rebudes s'emmagatzemen en un fitxer i no es processen immediatament, i el temps transcorregut entre l'entrada de dades i l'emissió de resultats no és rellevant.
BD:	Sigla de Base de dades.
CPU:	Unitat funcional d'un ordinador que s'encarrega de la recerca, la interpretació i l'execució d'instruccions.
Diagrama de Gantt :	Eina gràfica que té com a objectiu mostrar el temps de dedicació previst per a diferents tasques o activitats al llarg d'un temps total determinat.
Diagrama E-R:	És un model per a la representació conceptual de les dades a un alt nivell d'abstracció.
Disparador m:	Acció o procediment emmagatzemat que s'executa automàticament quan s'executa una operació d'inserció, d'esborrament o de modificació sobre alguna taula de la base de dades.
CASE:	Enginyeria del programari en què es fa ús d'eines informàtiques que faciliten les tasques de concepció, desenvolupament, implementació o manteniment del programari.
JOB :	Una unitat de treball, en referència a les tasques de diversos tipus.
LOG:	Registre cronològic dels accessos a la Base de dades
Maquinari:	Conjunt d'elements físics d'un sistema informàtic.
Procediment emmagatzemat:	Acció o funció definida per un usuari que proporciona un servei determinat. Un cop creat, es guarda en la base de dades i es tracta com un objecte més d'aquesta.
Programari:	Conjunt dels programes informàtics, procediments i documentació que fan alguna tasca en un ordinador.
SQL:	Llenguatge d'interrogació, d'actualització i de gestió de bases de dades relacionals reconegut com a estàndard per l'Organització Internacional per a la Normalització (ISO).
TME :	Prefix que identifica les taules del mòdul estadístic.

## Capítol 8 Bibliografia consultada

**Rodríguez, M.E.G. (2012).** Pla Docent TFC Bases de dades relacionals. UOC

Enunciat de TFC Bases de dades relacionals. UOC

Consells d'inici del TFC. UOC

**Clarís, R. (2011).** Orientacions generals per al Treball Final a la UOC. UOC

<http://www.slideshare.net/rclariso/orientacions-generals-per-al-treball-final-a-la-uoc>

**Exposito, J.P.; Ferrer J.D. (2012).** Sistema de votació ciutadana a nivell Europeu a través d'Internet – TFC Bases de dades relacionals. UOC

**Lopez, A.M.; Rella M.R. (2012).** Disseny e implementació de la base de dades de un sistema de control energètic– TFC Bases de dades relacionals. UOC

**Casany, M.J.G; Rodríguez, M.E.G; Urpí, T.T (2010).** El llenguatge SQL II. FUOC

Diccionari de la llengua Catalana DIEC2: <http://dlc.iec.cat>

**Model Entitat / Relació:**

<http://www.xtec.cat/~aarmeng4/c3/teoria/u2/udg.ifbd.T4.Model%20E-R.pdf>

**Dispositius mòbils:** [http://ca.wikipedia.org/wiki/Dispositius\\_m%C3%B2bils](http://ca.wikipedia.org/wiki/Dispositius_m%C3%B2bils)

**Dispositius mòbils (2012).** Mono sessió Cibernarium. Barcelona Activa. Projecte impuls.

[http://w144.bcn.cat/cibernarium/images/cat/dispositius\\_mobils\\_per\\_a\\_professionals\\_seniors\\_tcm64-20958.pdf](http://w144.bcn.cat/cibernarium/images/cat/dispositius_mobils_per_a_professionals_seniors_tcm64-20958.pdf)

**Rodríguez, M.E.G. (2012).** Altres Temes de Bases de Dades. P03/05053/02054 UOC

**Unió Internacional de Telecomunicacions Annex al Bolletí de Explotació de la UIT N.º930–15.IV.2009**

[http://www.itu.int/dms\\_pub/itu-t/opb/sp/T-SP-E.164D-2009-PDF-S.pdf](http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/sp/T-SP-E.164D-2009-PDF-S.pdf)

**Codificació de Països norma 3166-1 alfa 2:** [http://es.wikipedia.org/wiki/ISO\\_3166-1](http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_3166-1)

**Mobile World Congress Barcelona 2013:** <http://www.mobileworldcongress.com/>

**Calculadora IMEI (2012) Iimei.info:** <http://www.imei.info/calc>

**missatges d'errors Oracle**

[http://docs.oracle.com/cd/E18283\\_01/appdev.112/e10830/ch\\_eight.htm#sthref1352](http://docs.oracle.com/cd/E18283_01/appdev.112/e10830/ch_eight.htm#sthref1352)

**TERMCAT (2012).** Informació i documentació. Gestió documental. Diccionari terminològic. Barcelona: Centre de terminologia, TERMCAT.

Totes les adreces es van consultar al novembre i desembre de 2012.