

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

---

## **MANUAL**

**Blanca Benítez Ponsa**

*Estudiant d'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió*

**Àlex Caminals Sánchez de la Campa**

*Consultor*

14 de desembre de 2013

## **ÍNDEX**

---

### **CONTINGUTS**

INTRODUCCIÓ,	<i>pàgina 3</i>
DIAGRAMA SQL,	<i>pàgina 4</i>
EXECUCIÓ D'UN PROCEDIMENT,	<i>pàgina 5</i>
DESCRIPCIÓ DELS PROCEDIMENTS IMPLEMENTATS,	<i>pàgina 6</i>
PROCEDIMENTS D'ABM,	<i>pàgina 7</i>
PROCEDIMENTS D'ABM D'APLICACIONS,	<i>pàgina 7</i>
PROCEDIMENTS D'ABM DE DESENVOLUPADORS,	<i>pàgina 8</i>
PROCEDIMENTS D'ABM D'USUARIS,	<i>pàgina 9</i>
PROCEDIMENTS D'ALTA DE DESCÀRREGUES,	<i>pàgina 11</i>
PROCEDIMENTS DE CONSULTA,	<i>pàgina 12</i>
PROCEDIMENTS DE ESTADÍSTICS,	<i>pàgina 13</i>
DADES DE CONTACTE,	<i>pàgina 16</i>

### **IMATGES**

IMATGE 1 - DIAGRAMA SQL,	<i>pàgina 4</i>
--------------------------	-----------------

## **INTRODUCCIÓ**

---

El present manual va dirigit als tècnics que s'encarregaran de desenvolupar la gestió de la plataforma de descàrregues d'aplicacions mòbils.

En aquest manual trobarem:

- El diagrama SQL corresponent al disseny de la base de dades creada pel projecte.
- Com s'executa un procediment.
- Descripció de cadascun dels procediments implementats.

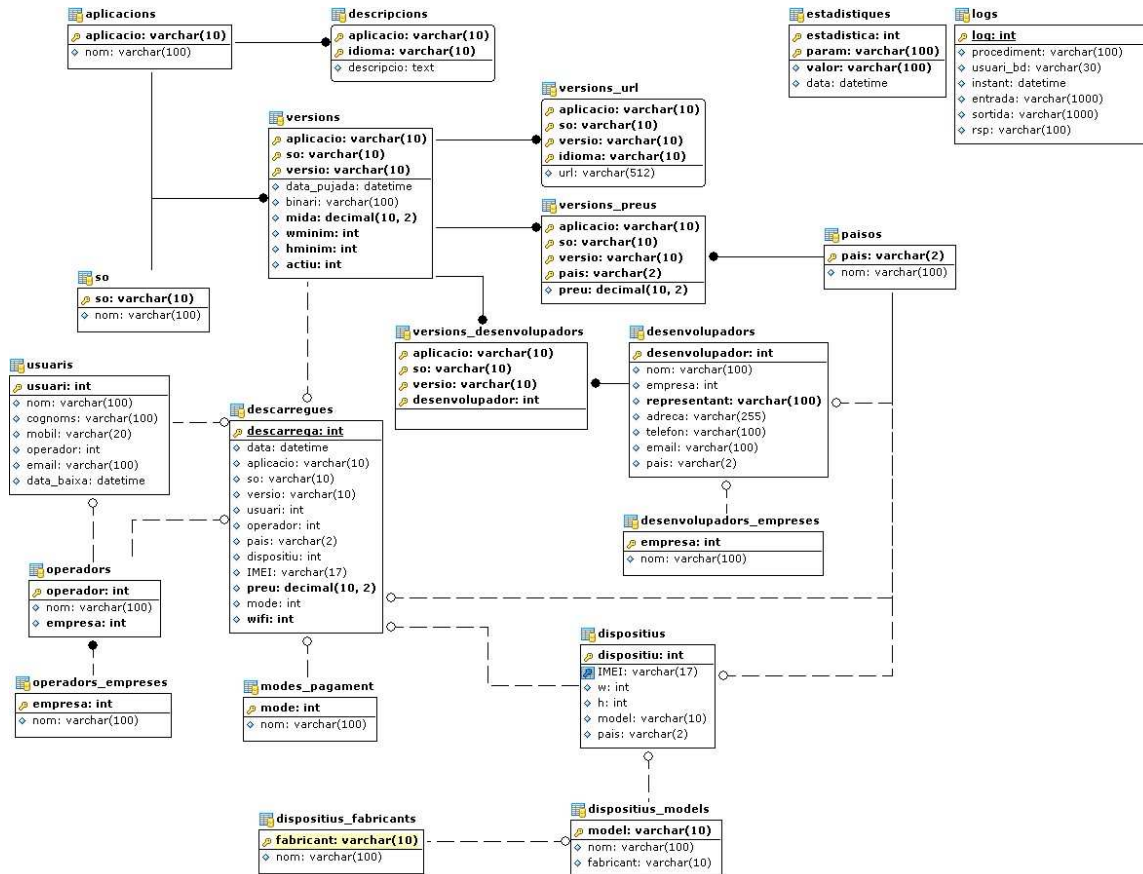
Adjunt a aquest manual trobarem un script (bbenitezp\_006\_script\_BD.txt) amb:

- La creació de les taules, índexs i claus foranes que conformen la base de dades.
- La creació dels procediments d'alta, baixa i modificació d'aplicacions, desenvolupadors i usuaris
- La creació del procediment d'alta de descàrregues.
- La creació dels procediments de consulta.
- La creació dels procediments del mòdul estadístic

Recordar que s'ha usat Microsoft SQL Server 2005 - 9.00.2047.00 per a crear la base de dades.

## DIAGRAMA SQL

Adjuntem el diagrama SQL que compleix els requisits establerts pel client:



Imatge 1 – Diagrama SQL

## **EXECUCIÓ D'UN PROCEDIMENT**

---

A continuació mostrem com executar un procediment d'una forma genèrica:

```
--Declarar els paràmetres de sortida
DECLARE @S1 [tipus del paràmetre de sortida]
DECLARE @S2 [tipus del paràmetre de sortida]
DECLARE @S3 [tipus del paràmetre de sortida]
...

--Executar el procediment indicant els valors dels paràmetres d'entrada
--i assignant a les variables anteriorment declarades el valor dels variables de sortida
EXEC nom_del_procediment
    valor_ent_1, valor_ent_2,
    @RSP1=@S1 OUTPUT, @RSP2=@S2 OUTPUT

--Opcionalment mostrar el resultat del paràmetres de sortida
PRINT @S1
PRINT @S2
PRINT @S3
...
```

## DESCRIPCIÓ DELS PROCEDIMENTS IMPLEMENTATS

---

A continuació descriurem cadascun dels procediments implementats seguint el següent esquema:

- Nom del procediment
- Acció que realitza
- Paràmetres d'entrada
- Paràmetres de sortida
- Controls que es realitzen
- Descripcions de possibles errors
- Columnes del llistat (només pels procediments que ho requereixin)
- Observacions

Comentar que tots els procediments que a continuació s'explicaran deixen enregistrat el seu ús a la taula *logs*:

- Camp *log*: enter autonòmic.
- Camp *procediment*: nom del procediment executat.
- Camp *usuari\_bd*: usuari de base de dades que ha fet la crida del procediment.
- Camp *instant*: dia i hora en que s'ha fet la crida.
- Camp *entrada*: llista dels paràmetres d'entrada del procediment separats pel caràcter '~' en el cas que hi hagués més d'un.
- Camp *sortida*: llista dels paràmetres de sortida del procediment separats pel caràcter '~' en el cas que hi hagués més d'un.
- Camp *rsp*: la paraula 'OK' si el procediment ha acabat amb èxit o la descripció de l'error en el cas que es produeixi, aquest últim sempre començarà per l'expressió 'ERROR: '.

Comentar també que en la majoria dels procediments trobarem la següent descripció d'un possible error:

ERROR: ERROR\_MESSAGE()

Aquest error es donarà si les sentències d'insert, update o delete produeixen algun error retornant doncs el motiu que l'ha provocat. En el cas que es donés aquest error, en cap cas es donaria d'alta, es modificaria o s'eliminarà informació total o parcial de la taula o taules a les que faci referència el procediment, ja que en tots els casos aquestes sentències estan agrupades en un bloc try i si es tracta de més d'una sentència, en una transacció. És a dir, que si es produís una situació d'error, la base de dades quedaria en l'estat anterior a l'inici de l'execució del procediment.

Dividirem els diferents procediments en quatre subapartats:

- Procediments d'ABM
- Procediment d'alta de descàrregues
- Procediments de consulta
- Procediments estadístics

## **PROCEDIMENTS D'ABM**

### **PROCEDIMENTS D'ABM D'APLICACIONS**

S'han implementat tres procediments per a gestionar els ABM de les aplicacions. Quan diem aplicació, fem referència a la tupla: aplicació, sistema operatiu, versió. Així doncs, els procediments actuen principalment sobre la taula *versions*.

*Nom del procediment:* **aplicacioAlta**

*Acció que realitza:* Donar d'alta una aplicació.

*Paràmetres d'entrada:*

- Codi d'aplicació, varchar(10)
- Codi de sistema operatiu, varchar(10)
- Codi de versió, varchar(10)
- Enllaç al fitxer binari, varchar(100)
- Mida de l'aplicació, decimal(10,2)
- Amplada mínima que ha de tenir la pantalla del dispositiu, integer
- Alçada mínima que ha de tenir la pantalla del dispositiu, integer
- Si és una aplicació activa o no, integer
- URL per enllaçar amb un vídeo demostració (l'idioma per defecte sempre serà l'anglès (EN)), varchar(100)
- Preu en euros (el país per defecte sempre serà Espanya (ES)), decimal(10,2)

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que s'han especificat els paràmetres d'entrada que identifiquen una aplicació: codis d'aplicació, sistema operatiu i versió
- Que el codi d'aplicació existeix a la taula *aplicacions*
- Que el codi de sistema operatiu existeix a la taula *so*
- Que l'aplicació no estigui ja donada d'alta
- Que existeixi el codi d'operador a la taula d'*operadors*

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: No ha especificat el codi de l'aplicació a donar d'alta
- ERROR: No existeix una aplicació amb aquest codi
- ERROR: No existeix un so amb aquest codi
- ERROR: Ja existeix una aplicació amb aquest codi
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

*Observacions:* la data de pujada de l'aplicació serà l'actual i el preu i la URL es donaran d'alta a les taules *versions\_preus* i *versions\_url*.

*Nom del procediment:* **aplicacioModificacio**

*Acció que realitza:* Activar una aplicació inactiva.

*Paràmetres d'entrada:*

- Codi d'aplicació, varchar(10)
- Codi de sistema operatiu, varchar(10)
- Codi de versió, varchar(10)

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que s'han especificat els paràmetres d'entrada que identifiquen una aplicació: codis d'aplicació, sistema operatiu i versió
- Que l'aplicació existeix a la taula *versions*
- Que l'aplicació estigui inactiva

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: No ha especificat el codi de l'aplicació a modificar
- ERROR: No existeix una aplicació amb aquest codi

- ERROR: Aquesta aplicació ja està activa
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

Observacions: No hi ha comentaris.

*Nom del procediment:* **aplicacioBaixa**

*Acció que realitza:* Marcar una aplicació com a inactiva.

*Paràmetres d'entrada:*

- Codi d'aplicació, varchar(10)
- Codi del sistema operatiu, varchar(10)
- Codi de versió, varchar(10)

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que els paràmetres d'entrada tinguin valor
- Que l'aplicació existeix a la taula *versions*
- Que l'aplicació estigui activa

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: No ha especificat el codi de l'aplicació a donar de baixa
- ERROR: No existeix l'aplicació
- ERROR: Aquesta aplicació ja està desactivada
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

Observacions: No eliminarem les aplicacions no actives per poder mantenir un històric d'aplicacions.

## PROCEDIMENTS D'ABM DE DESENVOLUPADORS

S'han implementat tres procediments per a gestionar els ABM dels desenvolupadors.

*Nom del procediment:* **desenvolupadorAlta**

*Acció que realitza:* Donar d'alta un desenvolupador.

*Paràmetres d'entrada:*

- Codi de desenvolupador, integer
- Nom, varchar(100)
- Codi de l'empresa a la que pertany (si és que treballa per alguna empresa), integer
- Representant legal (per defecte tindrà el valor 'PARTICULAR'), varchar(100)
- Adreça, varchar(255)
- Telèfon, varchar(100)
- E-mail, varchar(100)
- Codi de país, varchar(2)

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que s'han especificat els paràmetres d'entrada que considerem obligatoris: codi de desenvolupador, nom i telèfon
- Que el codi de desenvolupador no existeix a la taula *desenvolupadors*
- Que el codi d'empresa existeix a la taula *empresa* (sempre que s'especifiqui el paràmetre)
- Que existeix el codi de país a la taula de *països*

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: Es necessari especificar el codi, el nom i un telèfon del nou desenvolupador per donar-lo d'alta
- ERROR: Ja existeix un desenvolupador amb aquest codi
- ERROR: No existeix una empresa amb aquest codi
- ERROR: No existeix un país amb aquest codi
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()



*Observacions:* No hi ha comentaris.

*Nom del procediment:* **desenvolupadorModificacio**

*Acció que realitza:* Modificar les dades d'un desenvolupador.

*Paràmetres d'entrada:*

- Codi de desenvolupador, integer
- Nom, varchar(100)
- Codi de l'empresa a la que pertany (si és que treballa per alguna empresa), integer
- Representant legal (per defecte tindrà el valor 'PARTICULAR'), varchar(100)
- Adreça, varchar(255)
- Telèfon, varchar(100)
- E-mail, varchar(100)
- Codi de país, varchar(2)

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que el paràmetre d'entrada corresponent al codi de desenvolupador estigui ple
- Que com a mínim uns dels altres paràmetres d'entrada estigui ple
- Que el desenvolupador existeix a la taula *desenvolupadors*
- Que existeix el codi d'empresa a la taula de *desenvolupadors\_empreses*
- Que existeix el codi de país a la taula de *països*

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: No ha especificat el codi del desenvolupador a modificar
- ERROR: Cal especificar les dades del desenvolupador a modificar
- ERROR: No existeix un desenvolupador amb aquest codi
- ERROR: No existeix una empresa amb aquest codi
- ERROR: No existeix un país amb aquest codi
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

*Observacions:* L'única dada no modificables és el codi de desenvolupador.

*Nom del procediment:* **desenvolupadorBaixa**

*Acció que realitza:* Eliminar un desenvolupador.

*Paràmetres d'entrada:* Codi del desenvolupador, integer

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que el paràmetre d'entrada tinguin valor
- Que el desenvolupador existeix a la taula *desenvolupadors*
- Que el desenvolupador no hagi participat en cap versió (activa o no)

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: No ha especificat el codi del desenvolupador a donar de baixa
- ERROR: No existeix aquest desenvolupador
- ERROR: Aquest desenvolupador ha participat en alguna de les versions. No és possible eliminar-lo
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

*Observacions:* No es podran eliminar aquells desenvolupadors que hagin participat en alguna de les versions ja siguin actives o no.

## PROCEDIMENTS D'ABM D'USUARIS

S'han implementat tres procediments per a gestionar els ABM dels usuaris.

*Nom del procediment:* **usuarisAlta**

*Acció que realitza:* Donar d'alta un usuari.

*Paràmetres d'entrada:*

- Codi d'usuari, integer
- Nom de l'usuari, varchar(100)
- Cognoms de l'usuari, varchar(100)
- Número de mòbil, varchar(20)
- Codi de l'operador, integer
- E-mail, varchar(100)

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que els paràmetres d'entrada tingui valor excepte l'e-mail, únic paràmetre no obligatori
- Que l'usuari no existeix a la taula *usuaris*
- Que no hi hagi cap usuari actiu amb aquest mateix número de mòbil
- Que existeixi el codi d'operador a la taula d'*operadors*

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: Ha d'especificar totes les dades obligatòries de l'usuari
- ERROR: Ja existeix un usuari amb aquest codi
- ERROR: Ja existeix un usuari actiu amb aquest número de mòbil
- ERROR: No existeix un operador amb aquest codi
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

*Observacions:* No hi ha comentaris.

*Nom del procediment:* **usuarisModificacio**

*Acció que realitza:* Modificar les dades d'un usuari.

*Paràmetres d'entrada:*

- Codi d'usuari, integer
- Nom de l'usuari, varchar(100)
- Cognoms de l'usuari, varchar(100)
- Codi de l'operador, integer
- E-mail, varchar(100)

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que el paràmetre d'entrada corresponent al codi d'usuari estigui ple
- Que com a mínim uns dels altres quatre paràmetres d'entrada estigui ple
- Que l'usuari existeix a la taula *usuaris*
- Que l'usuari està actiu
- Que existeix el codi d'operador a la taula d'*operadors*

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: No ha especificat el codi de l'usuari a modificar
- ERROR: Cal especificar les dades de l'usuari a modificar
- ERROR: No existeix un usuari amb aquest codi
- ERROR: L'usuari no està actiu
- ERROR: Aquest codi d'operador no existeix
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

*Observacions:* Les dades modificables d'un usuari són: nom, cognoms, operador i e-mail; no es podran modificar ni el codi ni el número de mòbil, en el cas que l'usuari canviï de número de mòbil cal donar de baixa l'usuari i donar-ne un altre d'alta amb el nou número.

*Nom del procediment:* **usuarisBaixa**

*Acció que realitza:* Marca com a no actiu un usuari especificant la data de baixa.

*Paràmetres d'entrada:* Codi d'usuari, integer

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que el paràmetre d'entrada tingui valor

- Que l'usuari existeix a la taula *usuaris*

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: No ha especificat el codi d'usuari
- ERROR: No existeix un usuari amb aquest codi
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

*Observacions:* No eliminarem un usuari per mantenir un històric.

## **PROCEDIMENT D'ALTA DE DESCÀRREGUES**

S'ha implementat un procediment per a emmagatzemar les descàrregues de les diferents aplicacions per part dels usuaris.

*Nom del procediment:* **altaDescarrega**

*Acció que realitza:* Donar d'alta una descàrrega d'una aplicació.

*Paràmetres d'entrada:*

- Data de la descàrrega, varchar(12)
- Codi de l'aplicació, varchar(10)
- Codi del sistema operatiu, varchar(10)
- Codi de la versió, varchar(10)
- Codi d'usuari, integer
- Codi de dispositiu, integer
- Codi del mode de pagament, integer
- 0 si no és una descàrrega wifi o altre si sí ho és, integer

*Paràmetres de sortida:*

- Preu, float
- RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que tots els paràmetres d'entrada tinguin valor
- Que la terna (aplicació, sistema operatiu, versió) existeix com a versió en la taula *versions*
- Que l'usuari existeix a la taula *d'usuaris*. En cas afirmatiu seleccionarem el seu codi d'operador
- Que el dispositiu existeix a la taula *dispositius*. En cas afirmatiu seleccionarem el seu codi de país i el codi IMEI
- Que el mode de pagament existeix a la taula *mode\_pagaments*

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: Ha d'especificar tots els paràmetres d'entrada
- ERROR: No existeix una aplicació amb aquest codi
- ERROR: No existeix un usuari amb aquest codi
- ERROR: No existeix un dispositiu amb aquest codi
- ERROR: No existeix un mode de pagament amb aquest
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

*Observacions:*

- La primera vegada que un usuari es descarrega una aplicació (aplicació, sistema operatiu, versió) el preu d'aquesta és l'especificat en *versions\_preu* del país corresponent, però les següents serà sempre de zero euros.
- Si el paràmetre *wifi* té un valor diferent de 0, s'integrarà com a 1.
- Aquest procediment conté la crida al procediments de les vuit estadístiques descrites més endavant.

## **PROCEDIMENTS DE CONSULTA**

S'han implementat cinc procediments per a realitzar les consultes requerides pel client.

*Nom del procediment:* **consulta1**

*Acció que realitza:* Llista els desenvolupadors d'un país, les seves dades i el nombre d'aplicacions en les que han participat.

*Paràmetres d'entrada:* Codi del país, varchar(2)

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que el paràmetre d'entrada tingui valor
- Que el país existeix a la taula *països*

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: No ha especificat el codi de país
- ERROR: No existeix un país amb aquest codi

*Columnes del llistat:* identificador del desenvolupador, el seu nom, el nom de l'empresa per la que treballa, el representant, l'adreça, el telèfon, el e-mail, el nom del país i el nombre d'aplicacions on hi ha participat.

*Observacions:* No hi ha comentaris.

*Nom del procediment:* **consulta2**

*Acció que realitza:* Llista les aplicacions actives, les seves dades principals i el nombre de descàrregues en ordre descendents respecte el nombre de descàrregues.

*Paràmetres d'entrada:* No hi ha paràmetres d'entrada.

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:* No se'n realitza cap.

*Descripcions de possibles errors:* No n'hi ha .

*Columnes del llistat:* nom de l'aplicació, nom del sistema operatiu, nom de la versió, data de pujada, enllaç al fitxer binari, la mida, la resolució mínima i el nombre de descàrregues.

*Observacions:* No hi ha comentaris.

*Nom del procediment:* **consulta3**

*Acció que realitza:* Llista els països i el nombre de descàrregues realitzades d'una determinada aplicació en un determinat any.

*Paràmetres d'entrada:*

- Codi de l'aplicació, varchar(10)
- Codi del sistema operatiu, varchar(10)
- Codi de la versió, varchar(10)
- L'any, varchar(4)

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que el paràmetre d'entrada tingui valor
- Que la terna (aplicació, sistema operatiu, versió) existeix com a versió en la taula *versions*

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: Ha d'especificar l'aplicació i l'any dels que vol fer la consulta
- ERROR: No existeix una aplicació amb aquest codi

*Columnes del llistat:* identificador del país, el nom del país i el nombre de descàrregues.

*Observacions:* No hi ha comentaris.

*Nom del procediment:* **consulta4**

*Acció que realitza:* Llista de descàrregues d'un determinat usuari (identificat pel número de mòbil) en ordre descendent respecte a la data de descàrrega.

*Paràmetres d'entrada:* Número de mòbil, varchar(20)

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que el paràmetre d'entrada tingui valor

- Que el número de mòbil pertany a un usuari de la taula *usuaris*

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: Ha d'especificar el número de mòbil del que vol fer la consulta
- ERROR: No existeix un usuari amb aquest mòbil

*Columnes del llistat:* data de descàrrega, el nom de l'aplicació, sistema operatiu i versió descarregada, el preu pagat per la descàrrega, la forma de pagament i si es va descarregar amb Wifi o no.

*Observacions:* No hi ha comentaris.

*Nom del procediment:* **consulta5**

*Acció que realitza:* Llista dels vint usuaris que més han gastat en aplicacions mòbil en un determinat any en ordre descendent respecte al total gastat.

*Paràmetres d'entrada:* L'any, varchar(4)

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que el paràmetre d'entrada tingui valor

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: Ha d'especificar l'any del que vol fer la consulta

*Columnes del llistat:* identificador de l'usuari, el nom, el mòbil i l'import gastat.

*Observacions:* No hi ha comentaris.

## **PROCEDIMENTS ESTADÍSTICS**

S'han implementat vuit procediments per a realitzar les estadístiques requerides pel client. Aquests procediments seran els encarregats d'omplir la taula *estadistiques* per a que en el moment que sigui necessari, només haver de consultar aquesta taula estalviant temps de càlcul, ja que el temps de consulta serà d'un temps constant u.

Aquests procediments s'executaran en el procediment que emmagatzema una descàrrega, *altaDescarrega*, quedaria pendent decidir conjuntament amb els clients i tècnics de la part de la gestió si hi ha algun altre punt en que sigui necessari l'execució d'aquests procediments, per a que la taula *estadistiques* estigui el màxim d'actualitzada. Per exemple, en el cas que el client considerés que totes les estadístiques només han de tenir en compte les dades vinculades a usuaris actius, és a dir, sense data de baixa, aquests procediments estadístics també s'haurien de cridar dins del procediment que dona de baixa un usuari. De tota manera, en qualsevol moment que sigui necessari es podrà fer la crida al procediment de l'estadística que es requereixi per actualitzar la dada.

La taula *estadistiques* compta de quatre camps:

- Número de l'estadística
- Valors de l'estadística separats pel caràcter '~'
- Paràmetres de l'estadística separats pel caràcter '~'
- Dia i hora en que s'ha fet el càlcul

Així, a l'executar un procediment, s'elimina el registre corresponent a l'estadística executada identificada pel seu número i pels seus paràmetres i s'inserta novament un registre amb el valor actualitzat.

El valor de l'estadística tot i que no s'ha considerat com a paràmetre de sortida del procediment, el guardarem com a tal en la taula *logs*.

*Nom del procediment:* **estadistica1**

*Acció que realitza:* Calcula el total de descàrregues fetes fins al moment.

*Paràmetres d'entrada:* No hi ha paràmetres d'entrada.

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:* No se'n realitza cap.

*Descripcions de possibles errors:* No hi ha.

*Observacions:* Una descàrrega es refereix a la tupla aplicació, sistema operatiu i versió.

*Nom del procediment:* **estadistica2**

*Acció que realitza:* Calcula el total d'euros ingressats en descàrregues fetes fins al moment.

*Paràmetres d'entrada:* No hi ha paràmetres d'entrada.

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:* No se'n realitza cap.

*Descripcions de possibles errors:* No hi ha.

*Observacions:* Una descàrrega es refereix a la tupla aplicació, sistema operatiu i versió.

*Nom del procediment:* **estadistica3**

*Acció que realitza:* Calcula la mitja de les aplicacions descarregades per usuari en un any determinat.

*Paràmetres d'entrada:* L'any, varchar(4)

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que el paràmetre d'entrada tingui valor

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: Ha d'especificar l'any del que vol fer la consulta
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

*Observacions:* En aquest cas, aplicació es refereix només al codi d'aplicació.

*Nom del procediment:* **estadistica4**

*Acció que realitza:* Calcula el codi de desenvolupador amb més aplicacions descarregades i el nombre en un any determinat.

*Paràmetres d'entrada:* L'any, varchar(4)

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que el paràmetre d'entrada tingui valor

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: Ha d'especificar l'any del que vol fer la consulta
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

*Observacions:* Una descàrrega es refereix a la tupla aplicació, sistema operatiu i versió.

*Nom del procediment:* **estadistica5**

*Acció que realitza:* Calcula el codi d'aplicació, sistema operatiu, versió i desenvolupador (o desenvolupadors) amb més ingressos en descàrregues fetes en un any determinat.

*Paràmetres d'entrada:* L'any, varchar(4)

*Paràmetres de sortida:* RSP, varchar(255)

*Controls que es realitzen:*

- Que el paràmetre d'entrada tingui valor

*Descripcions de possibles errors:*

- ERROR: Ha d'especificar l'any del que vol fer la consulta
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

*Observacions:* Si hi ha més d'un desenvolupador es concatenaran pel caràcter '#'.

**Nom del procediment: estadística6**

**Acció que realitza:** Calcula el nombre d'usuaris diferents que han fet una o més descàrregues en un any i un país determinat.

**Paràmetres d'entrada:**

- L'any, varchar(4)
- Codi del país, varchar(2)

**Paràmetres de sortida:** RSP, varchar(255)

**Controls que es realitzen:**

- Que el paràmetre d'entrada tingui valor
- Que el país existeix a la taula *països*

**Descripcions de possibles errors:**

- ERROR: Ha d'especificar l'any i el país del que vol fer la consulta
- ERROR: No existeix un país amb aquest codi
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

**Observacions:** No hi ha comentaris.

**Nom del procediment: estadística7**

**Acció que realitza:** Calcula l'import ingressar per les descàrregues fetes per un usuari d'un determinat país i en un determinat any.

**Paràmetres d'entrada:**

- L'any, varchar(4)
- Codi del país, varchar(2)

**Paràmetres de sortida:** RSP, varchar(255)

**Controls que es realitzen:**

- Que el paràmetre d'entrada tingui valor
- Que el país existeix a la taula *països*

**Descripcions de possibles errors:**

- ERROR: Ha d'especificar l'any i el país del que vol fer la consulta
- ERROR: No existeix un país amb aquest codi
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

**Observacions:** Una descàrrega es refereix a la tupla aplicació, sistema operatiu i versió.

**Nom del procediment: estadística8**

**Acció que realitza:** Calcula el nombre d'aplicacions descarregades en un determinat any i país.

**Paràmetres d'entrada:**

- L'any, varchar(4)
- Codi del país, varchar(2)

**Paràmetres de sortida:** RSP, varchar(255)

**Controls que es realitzen:**

- Que el paràmetre d'entrada tingui valor
- Que el país existeix a la taula *països*

**Descripcions de possibles errors:**

- ERROR: Ha d'especificar l'any i el país del que vol fer la consulta
- ERROR: No existeix un país amb aquest codi
- ERROR: ERROR\_MESSAGE()

**Observacions:** En aquest cas, aplicació es refereix només al codi d'aplicació.

## **DADES DE CONTACTE**

---

Per a qualsevol dubte o aclariment es poden dirigir a:

Blanca Benítez Ponsa  
bbenitezp@uoc.edu