

**Sistema d'Informació de
descàrrega d'aplicacions per a
mòbils intel·ligents**

Ferran Morelló Fernández

INDEX

1. Anàlisi Funcional dels requeriments	3
2. Disseny tècnic	7
a. Procediments d'Alta, Baixa i Modificació.....	7
i. Desenvolupadors	7
ii. Usuaris finals	11
iii. Aplicacions	14
iv. Imports.....	18
v. Descripcions	21
vi. Sistemes operatius suportats	23
vii. Desenvolupador aplicació.....	26
b. Procediments de la Descàrrega	27
c. Procediments de consulta	29
d. Mòdul Estadístic.....	34
e. Model conceptual de dades. Diagrama Entitat/Relació.....	40
i. Entitats de catàleg	41
ii. Entitats de negoci.....	43
3. Evolució	47
4. Annexos	48
5. Bibliografia	48

1. Anàlisi Funcional dels requeriments:

➤ **Requeriment R1:**

Per assegurar la persistència de la informació relativa de les aplicacions, es dotarà a la base de dades de les taules necessàries per emmagatzemar aquesta informació, així com els procediments que calgui per inserir, actualitzar o donar de baixa aquesta informació a les referides taules.

La informació que s'ha previst enregistrar, és la següent:

- Identificador de l'aplicació
- Versió de l'aplicació
- Data de pujada de l'aplicació
- Desenvolupador/s de l'aplicació
- Els sistemes operatius mòbils suportats (Cal un catàleg de Sistemes operatius)
- Un enllaç al fitxer binari de l'aplicació per a cada sistema operatiu suportat
- La mida de l'aplicació per a cada sistema operatiu suportat.
- La descripció de l'aplicació que veuran els usuaris finals (ha de poder estar en N idiomes).
- Una URL opcional que enllaci a un vídeo de demostració de l'aplicació.
- El preu de l'aplicació, segons el país on estigui registrat el mòbil de l'usuari final.
- La resolució mínima de la pantalla que ha de tenir el dispositiu
- Si l'aplicació es troba activa per a descàrrega o no.

➤ **Requeriment R2:**

De la mateixa forma, es demana emmagatzemar la informació relativa als desenvolupadors de les aplicacions. Per donar resposta a aquest punt, la base de dades contindrà les taules necessàries amb tota aquesta informació, així com els procediments que calgui per inserir, actualitzar o donar de

baixa tot aquesta informació.

La informació que aquestes taules guardaran és la següent:

- Nom de l'empresa
- Nom del representant legal
- País de registre de l'empresa (Cal un catàleg de països)
- Codi identificatiu
- Adreça de les oficines centrals
- Telèfon
- Nom
- Primer cognom
- Segon cognom

➤ **Requeriment R3:**

Es disposarà d'una estructura de taules, per persistir la informació relativa als usuaris, que descarreguen aplicacions.

La informació que s'emmagatzema és:

- Número de mòbil de l'usuari final (1 per usuari)
- Operador telefònic de l'usuari (Catàleg Operadors)
- País de registre de l'usuari (Es crearà un catàleg per emmagatzemar un catàleg de països)
- Correu electrònic de l'usuari
- Codis IMEI dels dispositius associats al número de telèfon de l'usuari final.
- Sistema operatiu de cada dispositiu (Cal un catàleg de sistemes operatius)
- Model de cada dispositiu (Cal un catàleg de models)
- Resolució de cada dispositiu

➤ **Requeriment R4:**

Es guardarà a la base de dades, les taules que han de permetre enregistrar les descàrregues de les aplicacions, realitzades per un usuari final, en qualsevol dels seus dispositius.

La informació que s'emmagatzemarà és la següent:

- Data de descàrrega
- Preu que ha pagat
- Mode de pagament: "paypal", "targeta de crèdit" (Cal un catàleg de modes de pagament)
- País de registre de l'usuari
- IMEI del dispositiu on s'ha descarregat
- Operador telefònic de l'usuari en el moment de la descàrrega

➤ **Requeriment R5:**

Es defineixen les funcionalitats i objectes, que permeten gestionar la informació, i donar resposta a les peticions d'informació, per part de l'aplicació d'alt nivell.

1. Procediments per realitzar operacions d'alta, baixa i modificació de les aplicacions, dels desenvolupadors i dels usuaris finals.

2. Taules de catàleg per guardar la següent informació:

- Països
- Operadors telefònics
- Tipus de divises
- Models de dispositiu
- Sistemes operatius

Aquestes taules ja hauran de contenir la informació abans de posar en marxa l'aplicació.

3. Procediments per a emmagatzemar les descàrregues realitzades pels usuaris finals.

4. Procediments de consulta que permetin obtenir:

- Llistat de tots els desenvolupadors d'un país donat amb totes les seves dades, incloent el número d'aplicacions diferents publicades.
- 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.
- Donada una aplicació i un any concret, el llistat de tots els països on s'ha descarregat aquell any, i el número de descàrregues que ha tingut a cada país.
- 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 i preu que va pagar.
- Donat un any concret el llistat dels 20 usuaris que més diners s'han gastat en aplicacions mòbils, ordenat de més a menys.

➤ **Requeriment R6:**

El mòdul estadístic haurà de donar resposta a les consultes següents:

- El número total de descàrregues de la plataforma fins ara mateix.
- El número total d'euros generats en descàrregues a la plataforma fins ara mateix.

- Donat un any concret el número mig d'aplicacions descarregades per un usuari.
- 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.
- Donat un any concret, l'aplicació que més diners ha recaptat en descàrregues així com el seu desenvolupador.
- Donat un any concret i un país: el número d'usuaris diferents que han fet com a mínim una descàrrega.
- Donat un any concret i un país: el ingressos totals que han generat els usuaris registrats en aquell país en descàrregues d'aplicacions.
- Donat un any concret i un país: el número d'aplicacions diferents descarregades com a mínim una vegada.

2. Disseny tècnic:

a. Procediments d'Alta, Baixa i Modificació:

A continuació, es detallen el procediments d'alta, baixa modificació, de les aplicacions, dels desenvolupadors i dels usuaris finals.

i. Desenvolupadors:

❖ Alta:

Nom del servei: ***TFCPK001.alta_desenvolupador***

Descripció: Insereix un registre a la taula de desenvolupadors, amb la informació proporcionada. El codi del desenvolupador s'obté de la seqüència *s_desenvolupador*

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
P_Nom (obligatori)	VARCHAR2
P_cognom1 (obligatori)	VARCHAR2
P_cognom2	VARCHAR2
P_representant	VARCHAR2
P_telefon (obligatori)	VARCHAR2
P_codi_empresa (obligatori)	NUMBER

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

Validacions:

- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim de la longitud que té definida.
- El codi d'empresa ha d'existir a la taula d'Empreses
- El desenvolupador no ha d'haver estat ja donat d'alta (La cerca s'efectuarà mitjançant el servei de cerca de desenvolupador, comparant amb el codi d'identificador proporcionat)

Errors:

- E001 - La longitud del camp <nom del camp> és superior a la permesa
- E002 - Es obligatori informar <nom del camp>
- E003 - Ja existeix un de desenvolupador amb aquest codi

❖ **Baixa:**

Nom del servei: ***TFCPK001.baixa_desenvolupador***

Descripció: Dóna de baixa lògica, el desenvolupador que correspongui amb la informació proporcionada.

Paràmetres d'entrada: (Tots obligatoris)

Nom	Tipus
p_codi_desenvolupador	NUMBER
P_data_baixa	DATE

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

Validacions:

- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim, de la longitud que té definida.
- Es comprova que el codi de desenvolupador proporcionat correspongui a un dels existents a la taula Desenvolupadors.

Errors:

E001 - La longitud del camp <nom del camp> és superior a la permesa

E002 – És obligatori informar la data de baixa

E005 – No existeix el codi de desenvolupador

E006 – El desenvolupador ja es troba de baixa

❖ **Modificació:**

Nom del servei: ***TFCPK001.modificacio_desenvolupador***

Descripció: Modifica el registre de la taula de desenvolupadors, que correspon amb el codi de desenvolupador proporcionat, amb la informació proporcionada. No es permet modificar el seu codi.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_desenvolupador (obligatori)	NUMBER
p_nom(obligatori)	VARCHAR2
p_cognom1(obligatori)	VARCHAR2
p_cognom2	VARCHAR2
p_representant(obligatori)	VARCHAR2
p_telefon(obligatori)	VARCHAR2
p_codi_empresa(obligatori)	NUMBER

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

Validacions:

- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim de la longitud que té definida.
- El codi de desenvolupador proporcionat, ha d'existir a la taula de Desenvolupadors
- El codi d'empresa és un codi vàlid.
- El codi de país informat,

Errors:

- E001- La longitud del camp <nom del camp> és superior a la permesa
- E002- És obligatori informar <nom del camp>
- E003- Codi de país erroni
- E004- Codi d'empresa erroni
- E005- No existeix el codi de desenvolupador

ii. Usuaris finals:

❖ Alta:

Nom del servei: ***TFCPK001.alta_usuari***

Descripció: Insereix un registre a la taula d'usuaris, amb la informació proporcionada. El codi d'usuari s'obté de la seqüència *s_usuari*

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_telefon (obligatori)	NUMBER
p_nom (obligatori)	VARCHAR2
p_cognom1(obligatori)	VARCHAR2
p_cognom2	VARCHAR2
p_codi_pais (obligatori)	NUMBER
p_codi_operador (obligatori)	NUMBER
p_correu	VARCHAR2
P_imeis	Tipus taula TT_IMEIS

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

Validacions:

- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim, de la que té definida a la taula corresponent.
- El codi de país ha d'existir a la taula de Països.
- El codi d'operador ha d'existir a la taula d'Operadors
- L'usuari no ha d'estar donat d'alta anteriorment. Cal efectuar la cerca pel codi del telèfon.
- El model de terminal proporcionat, ha d'estar registrat al catàleg
- El sistema operatiu ha de ser vàlid.
- Els IMEI proporcionats no podem existir

Errors:

E001 - La longitud del camp <nom del camp/s> és superior a la permesa

E002 - És obligatori informar <v_camp_erroni>

E003 - Codi de país erroni

E006 - No existeix el codi de país proporcionat

E007 - Usuari ja donat d'alta

E022 - No existeix el codi d'operador proporcionat

E036 - Un dels IMEI ja existeix per aquest usuari

E037 - No existeix el model proporcionat

E038 - No existeix el sistema operatiu proporcionat

❖ **Baixa:**

Nom del procediment: ***TFCPK001.baixa_usuari***

Descripció: Dóna de baixa lògica un usuari.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_telefon (obligatori)	NUMBER
p_data_baixa (obligatori)	DATE

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

Validacions:

- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim de la que té definida.
- Es comprova que el codi d'usuari proporcionat correspongui a un dels existents a la taula d'Usuaris.

Errors:

- E001 - La longitud del camp <nom del camp/s> és superior a la permesa
- E008 - No existeix l'usuari amb el número proporcionat
- E009 - L'usuari ja es troba de baixa
- E009 - La data de fi vigència no pot ser inferior a la d'avui

❖ **Modificació:**

Nom del servei: ***TFCPK001.modificacio_usuari***

Descripció: Modifica el registre de la taula d'usuaris, que correspon amb el codi proporcionat , amb la informació proporcionada. El codi d'usuari no es pot modificar en cap cas.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_telefon (Obligatori)	NUMBER
p_nom	VARCHAR2
p_cognom1	VARCHAR2
p_cognom2	VARCHAR2
p_representant	VARCHAR2
p_codi_empresa	NUMBER
p_correu	VARCHAR2

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

Validacions:

- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim de la longitud que té definida.
- El codi de desenvolupador proporcionat ha d'existir a la taula de Desenvolupadors
- El codi d'empresa ha d'existir a la taula d'Empreses

Errors:

- E001 - La longitud del camp <nom del camp> és superior a la permesa
- E002 - És obligatori informar <v_camp_erroni>
- E003- Codi país erroni
- E008- No existeix el codi d'usuari

iii. Aplicacions:

❖ **Alta:**

Nom del servei: ***TFCPK001.alta_aplicacio***

Descripció: Insereix un registre a la taula d'Aplicacions, amb la informació proporcionada. El codi d'aplicació s'obté de la seqüència *s_aplicacio*. La data de pujada s'informa amb la d'avui.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_nom (Obligatori)	VARCHAR2
p_versio	VARCHAR2
p_url	VARCHAR2
p_resolucio (Obligatori)	NUMBER

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

Validacions:

- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim de la que té definida a la taula.
- Els paràmetres obligatoris han d'estar informats.
- La data de pujada s'informa automàticament amb la data actual

Errors:

- E001 - La longitud del camp <nom del camp> és superior a la permesa
- E002 - És obligatori informar <nom del camp>

❖ **Baixa:**

Nom del servei: ***TFCPK001.baixa_aplicacio***

Descripció: Efectua una baixa lògica de l'aplicació, que s'hagi proporcionat. La data de baixa, en el cas que vingui informada, ha de ser major o igual a la data actual i major que la data de pujada. Si no ve informada, es posa la del dia d'avui. Les baixes, al ser lògiques, impliquen no esborrar el registre de l'aplicació, per tal de mantenir la integritat de les descàrregues.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	NUMBER
p_data_baixa	DATE

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

Validacions:

- La longitud del camp <nom del camp/s> és superior a la permesa.
- Es valida que el codi d'aplicació proporcionat a la taula d'Aplicacions existeixi.
- L'aplicació que es vol donar de baixa, no pot haver estat donada de baixa prèviament.
- La data de baixa ha de ser major que la data de pujada, en el cas que vingui informada.
- La data de baixa no pot ser inferior a la data actual, per tal de mantenir la integritat de les descàrregues.

Errors:

- E001 - La longitud del camp <nom del camp> és superior a la permesa
- E012 - No existeix el codi d'aplicació proporcionat
- E011 - L'aplicació ja ha estat donada de baixa
- E012 - La data de baixa ha de ser major a la data d'alta

❖ **Modificació:**

Nom del servei: ***TFCPK001.modificacio_aplicacio***

Descripció: Modifica el registre de l'aplicació proporcionada. El codi de l'aplicació no es pot modificar en cap cas.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	NUMBER
p_nom	VARCHAR2
p_versio	VARCHAR2
p_url	VARCHAR2
p_resolucio	NUMBER

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_Error	VARCHAR2

Validacions:

- En cas que algun usuari ja s'hagi descarregat l'aplicació, no es permet modificar els imports aplicats, per tal de mantenir la coherència dels abonaments per descàrregues anteriors.
- Tampoc es permet modificar la data de pujada, ni la data de baixa, en el cas que aquesta última estigués ja informada.
- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim de la longitud que té definida.
- El codi d'aplicació proporcionat ha d'existir a la taula d'Aplicacions.

Errors:

- E001 - La longitud del camp <nom del camp/s> és superior a la permesa
- E002 - És obligatori informar <v_camp_erroni>
- E003 - Codi de país erroni
- E012 - No existeix l'aplicació indicada

E013 - Existeixen descàrregues per aquesta aplicació.
No es poden modificar imports.

iv. Imports:

❖ Alta:

Nom del servei: ***TFCPK001.alta_import***

Descripció: Insereix a la taula d'imports la informació corresponent a l'aplicació i país indicats.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio (OB	NUMBER
p_pais	NUMBER
p_data_inici_vigencia	DATE
p_import	NUMBER

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_Error	VARCHAR2

Validacions:

- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim de la que té definida a la taula.
- Els paràmetres obligatoris han d'estar informats.
- El codi de país ha d'existir a la taula de països.
- L'aplicació ha d'existir a la taula d'aplicacions.

Errors:

- E001- La longitud del camp <nom del camp> és superior a la permesa
- E002 - És obligatori informar <v_camp_erroni>
- E003 - Codi de país erroni

- E012 - No existeix l'aplicació indicada
- E013 - Data inici vigència s'encalvaca amb rang de vigència d'un import ja existent
- E014 - L'import ja existeix.

❖ **Baixa:**

Nom del servei: ***TFCPK001.baixa_import***

Descripció: Dóna de baixa lògica l' import d'una aplicació per un país, a la taula d'imports.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	NUMBER
p_pais	NUMBER
p_data_inici_vigencia	DATE
p_data_fi_vigencia	DATE

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_Error	VARCHAR2

Validacions:

- La data de fi de vigència no pot ser inferior a la data d'inici de vigència
- La data de fi de vigència no pot ser inferior a la data d'inici de vigència
- La data fi de vigència no pot ja estar informada

Errors:

- E019 - Data fi vigència no pot ser inferior data d'inici
- E020 - Data fi vigència ja informada
- E023 - La data de fi de vigència no pot ser inferior a la d'avui

❖ **Modificació:**

Nom del servei: ***TFCPK001.modificacio_import***

Descripció: Modifica l'import d'una aplicació, per un país, a la taula d'imports.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	NUMBER
p_pais	NUMBER
p_data_inici_vigencia	DATE
p_import	NUMBER

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_Error	VARCHAR2

Validacions:

- La data de fi de vigència no pot ser inferior a la data d'inici de vigència
- La data fi de vigència no pot ja estar informada
- L'import no pot ser buit

Errors:

- E015 - El valor de l'import no pot ser buit
- E016 - No s'ha trobat l'import
- E017- L'aplicació ja ha estat descarregada. No és possible modificar l'import

v. Descripcions:

❖ **Alta:**

Nom del servei: ***TFCPK001.alta_descripcio***

Descripció: Insereix a la taula de descripcions, la descripció corresponent a l'aplicació i idioma indicats.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	NUMBER
p_codi_idioma	NUMBER
p_descripcio	VARCHAR2

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_Error	VARCHAR2

Validacions:

- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim de la que té definida a la taula. (En aquest cas, només la descripció)
- No pot existir una descripció prèvia per l'aplicació i idioma seleccionat.

Errors:

E001 - La longitud del camp <nom del camp> és superior a la permesa

E002 - És obligatori informar <v_camp_erroni>

E010 - Ja existeix descripció per l'idioma i aplicació

E026 - No existeix l'idioma proporcionat.

❖ **Baixa:**

Nom del servei: ***TFCPK001.baixa_descripcio***

Descripció: Esborra de la taula de descripcions, la descripció corresponent a l'aplicació i idioma indicats.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	NUMBER
p_codi_idioma	NUMBER

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_Error	VARCHAR2

Errors:

E011 – No s'ha trobat la descripció

❖ **Modificació:**

Nom del servei: ***TFCPK001.modificacio_descripcio***

Descripció: Modifica a la taula de descripcions, la descripció corresponent a l'aplicació i idioma indicats.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	NUMBER
p_codi_idioma	NUMBER
p_descripcio	VARCHAR2

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2

p_descripcio_error	VARCHAR2
--------------------	----------

Validacions:

- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim de la que té definida a la taula. (En aquest cas, només la descripció)
- La descripció ha d'existir prèviament

Errors:

E001 - La longitud del camp <nom del camp> és superior a la permesa

E011 - No s'ha trobat la descripció

vi. Sistemes operatius suportats:

❖ **Alta:**

Nom del servei: ***TFCPK001.alta_sistema_sup***

Descripció: Insereix a la taula de sistemes operatius suportats, el sistema corresponent a l'aplicació i sistema indicats.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	NUMBER
p_codi_sistema_op	NUMBER
p_mida	NUMBER
P_enllaç	VARCHAR2

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

Validacions:

- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim de la que té definida a la taula
- Els paràmetres obligatoris han d'estar informats
- L'aplicació ha d'existir a la taula d'aplicacions
- El Sistema operatiu ha d'existir a la taula de sistemes operatius

Errors:

- E001 – La longitud del camp <nom del camp> és superior a la permesa
- E002 – És obligatori informar <v_camp_erroni>
- E012 – No existeix l'aplicació indicada
- E018 – No existeix el sistema operatiu proporcionat

❖ **Baixa:**

Nom del servei: ***TFCPK001.baixa_sistema_sup***

Descripció: Esborra de la taula de sistemes operatius suportats, el sistema corresponent a l'aplicació i sistema indicats.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	NUMBER
p_codi_sistema_op	NUMBER

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

Errors:

E021 - No s'ha trobat el sistema operatiu per l'aplicació donada

❖ **Modificació:**

Nom del servei: ***TFCPK001.modificacio_sistema_sup***

Descripció: Modifica el registre de la taula de sistemes operatius suportats, que correspon amb el sistema i aplicació indicats.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	NUMBER
p_codi_sistema_op	NUMBER
p_enllaç	VARCHAR2
p_mida	NUMBER

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

Validacions:

- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim de la que té definida a la taula
- Els paràmetres obligatoris han d'estar informats

- L'aplicació ha d'existir a la taula d'aplicacions
- El Sistema operatiu ha d'existir a la taula de sistemes operatius

Errors:

- E001 - La longitud del camp <nom del camp> és superior a la permesa
- E002 - És obligatori informar <v_camp_erroni>
- E021 - No s'ha trobat el sistema operatiu per l'aplicació donada

vii. Desenvolupador aplicació:

Nom del servei:

TFCPK001.alta_desenvolupador_aplicacio

Descripció: Insereix un registre a la taula de relació desenvolupadors d'aplicacions, amb els codis d'aplicació i desenvolupador proporcionats.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	NUMBER
p_codi_desenvolupador	NUMBER

Validacions:

- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim de la que té definida a la taula
- Els paràmetres obligatoris han d'estar informats
- L'aplicació ha d'existir a la taula d'aplicacions
- El Sistema operatiu ha d'existir a la taula de sistemes operatius

Errors:

- E001 – La longitud del camp <nom del camp/s> és superior a la permesa
- E002 – És obligatori informar <v_camp_erroni>
- E005 – No existeix el codi de desenvolupador
- E012 – No existeix l'aplicació indicada
- E025 – Ja s'ha informat aquesta relació aplicació-desenvolupador

b. Procediments de la Descàrrega:

Nom del procediment: ***TFCPK002.descarrega_usuari***

Descripció: Insereix a la taula de Descàrregues la informació proporcionada en els paràmetres d'entrada.

El camp import s'obté mitjançant el procediment *Calcula_import*

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	NUMBER
p_codi_IMEI	VARCHAR2
p_codi_mode_pagament	NUMBER
p_codi_operador	DATE

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

Validacions:

- Per tots els paràmetres d'entrada, es valida que la longitud del valor no superi el màxim de la longitud que té definida.
- El codi d'aplicació ha d'existir a la taula Aplicacions i ser vigent, és a dir, la data de baixa ha de ser menor o igual a la actual.
- El codi IMEI ha d'existir a la taula de Dispositius, i ser vigent (data de baixa no informada o major a l'actual).
- A partir del codi IMEI, es cerca a la taula de dispositius la resolució del mateix, i es valida que aquesta sigui igual o superior a la de l'aplicació que es pretén descarregar. En cas de no ser així, no s'insereix la informació, i es procedeix a retornar la corresponent excepció.
- El codi o codis de Sistema Operatiu suportat han d'existir a la taula de Sistemes Operatius.

Errors:

- E001 - La longitud del camp <nom del camp> és superior a la permesa
- E002 - És obligatori informar <Nom del camp>
- E003 - No s'ha trobat codi país de l'usuari
- E012 - No existeix el codi d'aplicació proporcionat.
- E028 - No existeix el codi de Sistema Operatiu
- E031 - No existeix el codi del mode de pagament
- E032 - Codi IMEI no existeix o no vigent
- E022 - No existeix el codi d'operador proporcionat
- E024 - No s'ha trobat l'import per aplicació/país
- E025 - No s'ha informat desenvolupador per aquesta aplicació
- E026 - Resolució de l'aplicació incompatible amb dispositiu
- E027 - Aplicació ja ha estat descarregada per aquest IMEI
- E028 - L'aplicació no suporta el sistema operatiu del terminal

Per calcular el camp Import, fem ús de la funció que descrivim a continuació:

Nom de la funció: **Calcula_import_descarrega**

Descripció: A partir del codi d'aplicació, codi de país i una data de descàrrega, cerca a la taula d'Imports, l'import que correspon de pagar. S'ha de tenir en compte, que l'import que es buscarà es aquell en el que la data de descàrrega sigui igual o superior a la data d'inici de vigència de l'import, i inferior a la data fi de vigència, si aquesta estigués informada)

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	NUMBER
p_codi_pais	VARCHAR2
p_data_descarrega	DATE

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

Errors:

E024 – Import no trobat

c. Procediments de consulta

➤ Nom de la funció: **llistat_desenvolupadors**

Descripció: Retorna el llistat de tots els desenvolupadors, d'un país donat, amb totes les seves dades, incloent-hi el número d'aplicacions diferents publicades. L'objecte retornat es un tipus taula.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_pais	VARCHAR2

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
p_llistat_desenv	TaulaLlistatDesenv
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

TaulaLlistatDesenv és un tipus taula l'estructura de la qual és:

Nom	Tipus
Codi_identificacitiu	Desenvolupadors.Codi_identificacitiu
Nom	Desenvolupadors.Nom
Cognom_primer	Desenvolupadors.Cognom_primer
Cognom_segon	Desenvolupadors.Cognom_segon
Representant	Desenvolupadors.Representant
Telefon	Desenvolupadors.Telefon
Empresa	Empreses.nom

➤ Nom de la funció: ***llistat_aplicacions***

Descripció: Obté 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.

Paràmetres entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	VARCHAR2

Paràmetres sortida:

Nom	Tipus
p_llistat_aplic	TaulaAplicacio
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

Taula Aplicació és un tipus taula l'estructura de la qual és:

Nom	Tipus
Codi_aplicacio	Aplicacions.Codi_aplicacio
Nom	Aplicacions.Nom
Versio	Aplicacions.Versio
Data de pujada	Aplicacions.Data_pujada
URL	Aplicacions.URL
Resolucio	Aplicacions.Resolucio
Imports_actuais	VARRAY (Paisos.Nom_pais, Imports.import)
Descripcions	VARRAY (Paisos.Nom_pais, Imports.import)

Validacions:

- El paràmetre codi d'aplicació, no pot excedir la longitud màxima que té definida.

Errors:

E001 - La longitud del camp <nom del camp> és superior a la permesa

E018 - No s'han trobat dades per als paràmetres introduïts.

➤ Nom de la funció: ***l·listat_pais_descarregues***

Descripció: Donada una aplicació i un any concret: el l·listat de tots els països on s'ha descarregat aquell any, així com el número de descàrregues que ha tingut a cada país.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_codi_aplicacio	VARCHAR2
p_any	NUMBER

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
p_l·listat_pais_descarregues	TaulaDescarregaPaisos
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

TaulaDescarregaPaisos és un tipus taula l'estructura de la qual és:

Nom	Tipus
Nom_pais	Paisos.Nom
Total_descarregues	NUMBER

➤ Nom de la funció: ***l·listat_usuari_activitat***

Descripció: Donat un usuari final (identificat pel seu número de telèfon), aquest l·listat ofereix la informació de tota la seva activitat de descàrregues, incloent data, aplicació descarregada, preu que es va pagar.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_telefon	VARCHAR2

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
p_llistat_usuari_activitat	TaulaUsuariActivitat
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_error	VARCHAR2

TaulaUsuariActivitat és un tipus taula l'estructura de la qual és:

Nom	Tipus
Codi_aplicacio	Aplicacions.Codi_aplicacio
Nom_aplicacio	Aplicacions.Nom_aplicacio
Versio	Aplicacions.Versio
Data_descarrega	Descarregues.Data_descarrega
Import	Descarregues.Import

➤ Nom de la funció: ***llistat_usuaris_despesa***

Descripció: Donat un any concret, permet obtenir el llistat dels 20 usuaris que més diners s'han gastat en aplicacions mòbils, ordenat de més a menys.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
p_any	NUMBER

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
p_llistat_usuari_activitat	TaulaUsuarisDespesa
RSP	VARCHAR2
p_descripcio_Error	VARCHAR2

TaulaUsuarisDespesa és un tipus taula, l'estructura de la qual és:

Nom	Tipus
Telefon	Usuaris.Telefon
Nom	Usuaris.Nom
Primer_cognom	Usuaris.Cognom_Primer
Segon_cognom	Usuaris.Cognom_Segon
Correu	Usuaris.Correu
Pais	Paisos.Nom

d. Mòdul Estadístic:

Per mantenir la informació del mòdul estadístic, es disposarà de tres taules, que contindran tota la informació actualitzada, i que serà mantinguda mitjançant un disparador, que s'executarà cada cop que s'insereixi un nou registre a la taula de descàrregues.

Les taules emprades són les següents:

➤ Taula ***t_totals***

Camp	Tipus	Descripció
Total_euros	NUMBER(9,2)	total d'euros generats en descàrregues a la plataforma fins al moment
Total_descarregues	NUMBER(6)	Total de descàrregues de la plataforma fins aquest moment

➤ Taula **t_anys**

Camp	Tipus	Descripció
Any (Clau primària)	NUMBER(4)	Any
Mitja_aplicacio_usuari		Número mig d'aplicacions descarregades per un usuari i any.
Total_max_descarreg_desenv	NUMBER(6)	Nombre des descarregues d'aplicacions del desenvolupador que tingui el màxim nombre de descàrregues sumant totes les seves aplicacions, per aquell any
Max_descarreg_desenv	NUMBER(6)	el codi del desenvolupador que tingui el màxim número de descàrregues (sumant totes les descàrregues de totes les seves aplicacions que s'hagin realitzat aquell any)
Max_aplicacio_diners	NUMBER(5)	Aplicació de la que s'han obtingut més diners en descàrregues
Desenv_max_diners	NUMBER(6)	Desenvolupador de l'aplicació de la que s'han obtingut més diners en descàrregues

➤ Taula **t_anys_pais**

Camp	Tipus	Descripció
Any (Clau primària)	NUMBER(4)	Any
Codi_Pais (Clau primària)	NUMBER(3)	Codi país

Usuaris_diferents	NUMBER(6)	Donat un any concret i un país: el número d'usuaris diferents que han fet com a mínim una descàrrega.
Ingressos_totals_usuaris	NUMBER(9,2)	Els ingressos totals que han generat els usuaris d'aquell país i en aquell any, en descàrregues d'aplicacions.
Aplicacions_dif_descarregades	NUMBER(4)	Número d'aplicacions diferents, descarregades com a mínim una vegada, per any i país.

➤ Disparador ***d_actualitza_estadistiques***

Per cada nova descàrrega, que s'insereixi a la taula de descàrregues, aquest disparador s'executa posteriorment (after insert), recalculant la informació emmagatzemada a les taules estadístiques.

Concretament, les accions que porta a terme són les següents:

1.-Actualitza la taula ***t_totals*** amb la següent informació:

Total_euros=total_euros+ import de la descàrrega

Total_descarregues=Total_descarregues+1

Si encara no hi ha cap registre a la taula amb aquesta informació, s'insereix un amb les dades:

Total_euros=import de la descàrrega

Total_descarregues=1

- 2.- Modifica el registre de la taula **t_anys**, que correspongui a l'any de la descàrrega efectuada, amb la següent informació:

Camp Mitja_descarrega_per_usuari = Total_descarregues de l'any+ 1 / total usuaris enregistrats

Camp Total_max_descarregues_desenvolupador = Total de les descàrregues, del desenvolupador del qual s'hagin descarregat més aplicacions per aquell any.

Camp Max_descarregues_desenvolupador = el codi del desenvolupador del punt anterior.

Camp Max_aplicacio_diners = El codi de l'aplicació que més diners hagi generat en descàrregues.

Camp Max_aplicacio_desenvolupador = El codi del desenvolupador que hagi implementat l'aplicació del punt anterior. Si l'aplicació té associat més d'un desenvolupador, s'agafa el primer.

En tots els casos, només s'actualitza el registre que correspongui a l'any de la descàrrega.

Si per aquell any encara no hi ha informació, s'inserirà un nou registre, amb la informació indicada, considerants els totals inicials com 0.

- 3.- Actualitzar el registre de la taula **t_anys_pais**, que correspongui a l'any i país de l'usuari, de la descàrrega realitzada, de la següent manera:

Si és la primera descarrega que ha realitzat l'usuari, per aquell any, llavors el camp `usuaris_diferents=usuaris_diferents+1`.

Camp `ingressos_totals_usuaris = ingressos_totals_usuaris+1`

Si és el primer cop que es descarrega l'aplicació, per aquell any i país, llavors:

Camp `aplicacions_diferents_descarregades = aplicacions_diferents_descarregades+1`

➤ Procediments de consulta dades estadístiques

Retornen la informació que contenen les taules estadístiques

Nom del procediment:

TFCPK002.consulta_estadistiques_totals

Descripció: Retorna la informació de la taula estadística `t_totals`. No té paràmetres d'entrada, doncs aquesta taula només conté un registre.

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
Total_euros	Numèric
Total_descarregues	Numèric

Nom del procediment:

TFCPK002.consulta_estadistiq_any_pais

Descripció: Recupera la informació de la taula `t_any_pais`, en funció de l'any i país, que se li hagi passat com a paràmetres.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
P_any	Numèric
P_país	Numèric

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
p_usuaris_diferents	Numèric
p_ingressos_totals_usuaris	Numèric
Aplic_dif_descarregades	Numèric

Nom del procediment:

TFCPK002.consulta_estadistiq_any

Descripció: Recupera la informació de la taula *t_any*, en funció de l'any que se li hagi passat com a paràmetre.

Paràmetres d'entrada:

Nom	Tipus
P_any	Numèric

Paràmetres de sortida:

Nom	Tipus
P_mitja_aplicacio_usuari	Numèric
P_total_max_descarreg_desenv	Numèric
P_max_descarreg_desenv	Numèric
P_max_aplicacio_diners	Numèric
P_desenv_max_diners	Numèric

El diagrama Entitat/Relació, reflecteix el model de dades que s'utilitzarà, per donar compliment a la persistència de la informació sol·licitada pel client.

La relació d'aquestes entitats, la podem agrupar en dos blocs:

i. Entitats de catàleg:

En aquest grup, es classifiquen les següents:

➤ Països:

Entitat que conté el catàleg de països als que pertanyen les empreses, els usuaris, i també permet determinar els imports aplicats a cada aplicació per país.

Nom	Descripció
Codi	Número seqüencial assignat al país.
Nom	Nom del país.

➤ Empreses:

Representa la informació de les empreses, per a les que treballen els desenvolupadors. Els atributs són els següents:

Nom	Descripció
Codi_empresa	Codi numèric seqüencial de l'empresa
Nom	Nom jurídic de l'empresa
Adreça_central	Adreça de l'empresa
Codi_pais	Codi del país al que pertany (Clau forana amb Països)

➤ Idiomes:

En aquesta entitat, es guarda la informació dels diferents idiomes, amb els que es poden definir, les descripcions de cada aplicació. La llista d'atributs que la representen és:

Nom	Descripció
Codi	Número seqüencial assignat a l'idioma
Nom	Nom del idioma

➤ Operadors:

Emmagatzema la informació referent als diferents operadors de telefonia.

Nom	Descripció
Codi	Codi numèric seqüencial assignat a l'operador
Nom	Nom de l'operador
Data_alta	Data d'alta de l'operador
Data_baixa	Data de baixa de l'operador

➤ Models (de Terminals):

Conté la informació dels diferents models de terminals, disponibles per efectuar descarregues, i amb els que es poden descarregar les aplicacions.

Nom	Descripció
Codi_model	Codi numèric seqüencial assignat a un model
Nom	Nom del model de terminal
Resolució	Resolució que admet el terminal

➤ Sistemes Operatius:

S'usa per enregistrar la informació relativa als diferents sistemes operatius.

Nom	Descripció
Codi_SO	Codi numèric seqüencial del sistema operatiu
Nom	Nom del sistema operatiu
Versió	Versió del sistema operatiu

➤ Modes pagament:

Conté les dades dels diferents modes de pagament disponibles

Nom	Descripció
Codi	Codi numèric seqüencial del mode de pagament
Descripcio	Nom del mode de pagament

ii. Entitats de negoci:

➤ Usuaris:

Emmagatzema la informació relativa als usuaris que descarreguen aplicacions.

Nom	Descripció
Telèfon	Numero de telèfon (identificador unívoc)
Nom	Nom de l'usuari
Cognom_primer	Primer cognom
Cognom_segon	Segon cognom
Correu	Adreça electrònica de l'usuari
Codi_operador	Codi de operador l'operador telefònic
Codi_pais	Codi del país de l'usuari
Data_baixa	Data de baixa lògica

➤ Dispositius:

Entitat que representa la informació dels diferents dispositius, que pertanyen a un usuari, i per tant es troben associats a un número de telèfon

Nom	Descripció
Codi_IMEI	Codi IMEI (Identificador unívoc)
Telefon	Número de telèfon associat (clau forana a Telèfons)
Codi_SO	Codi del Sistema Operatiu del dispositiu (clau forana a Sistemes Operatius)
Codi_model	Codi de model del dispositiu (clau forana a Models)

➤ Aplicacions:

Guarda la informació de les diferents aplicacions, pujades pels desenvolupadors.

Nom	Descripció
Codi_aplicacio	Codi numèric seqüencial que identifica l'aplicació
Nom	Nom de l'aplicació
Versio	Versió de l'aplicació
Data_pujada	Data de pujada de l'aplicació
URL	Enllaç a la demostració de l'aplicació
Resolució	Resolució mínima requerida per l'aplicació
Data_baixa	Data de baixa

➤ Descripcions:

Conté la relació de descripcions, en diferents idiomes, de les aplicacions pujades.

Nom	Descripció
Codi_idioma	Codi idioma corresponent a la descripció (clau forana a Sistemes Operatius)
Codi_aplicacio	Codi de l'aplicació
Descripció	Descripció de l'aplicació, en l'idioma corresponent

➤ Imports:

Emmagatzema la relació dels imports, que corresponen a cobrar, per aplicació i país de l'usuari.

Nom	Descripció
Codi pais	Codi del país al que s'aplica l'import (Clau forana a Països):
Codi_aplicacio	Codi de l'aplicació (Clau forana a Aplicació)
Data_inici_vigencia	Data inici de vigència de l'import
Import	Import de la descàrrega
Data_fi_vigencia	Data fi de vigència de l'import

➤ Sistemes Operatius Suportats:

Entitat que permet mantenir la informació dels sistemes operatius, que suporta una aplicació.

Nom	Descripció
Codi_SO	Codi del sistema operatiu suportat (Clau forana a Sistemes Operatius)
Codi_aplicacio	Codi de l'aplicació (Clau forana a Aplicacions)
Enllaç	Enllaç que permet descarregar l'aplicació
Mida	Mida del fitxer a descarregar

➤ Descàrregues:

Representa les dades relatives a les descàrregues, que els usuaris realitzen als seus dispositius, de les diferents aplicacions disponibles, així com de l'import que paguen, en funció de l'aplicació i país de l'usuari.

Nom	Descripció
Codi_aplicacio	Codi de l'aplicació (Clau forana a Aplicacions)

Codi_IMEI	Codi IMEI del dispositiu (Clau forana a dispositius)
Data	Data de la descàrrega
Import	Import pagat per la descàrrega
Codi_pagament	Codi de mode de pagament (Clau forana a Modes_pagament)
Codi_operador	Codi d'operador (Clau forana a Operadors)

➤ Desenvolupadors:

Permet emmagatzemar la informació dels desenvolupadors, que pugen les aplicacions, i relacionar-lo amb la empresa per la que treballen.

Nom	Descripció
Codi_identificatiu	Número seqüencial identificador del desenvolupador
Nom	Nom del desenvolupador
Cognom_primer	Primer cognom
Cognom_segon	Segon cognom
Representant	Representant del desenvolupador
Telefon	Número de telèfon
Codi_empresa	Codi de l'empresa per la que treballa
Data_baixa	Data de baixa

➤ DesenvolupadorAplic:

Relaciona les aplicacions, amb els desenvolupadors que les han implementat. Una aplicació pot haver estat programada per més d'un desenvolupador.

Nom	Descripció
Codi_desenvolupador	Codi del desenvolupador
Codi_aplicacio:	Codi de l'aplicació.

3. Evolució:

Es proposa una possible evolució de l'aplicació, prenent com a base el desenvolupament realitzat.

Traspàs a taules d'històric de dades de descàrrega

Permetria alliberar espai a les taules que emmagatzemen aquesta les dades relatives a les descàrregues.

La informació que tingui una antiguitat superior a un determinat temps, seria automàticament esborrada, i copiada a taules d'històric.

Depenent del volum d'informació que s'hagi previst, inclús es pot arribar a plantejar la conveniència de desenvolupar un magatzem de dades específic (datawarehouse).

Inclusió de dates d'inici i fi de vigència

Es proposa que les dades de catàleg, tinguin totes data d'inici i fi de vigència, de tal manera que un cop una informació no sigui vigent, no hagi de ser esborrada i substituïda per la nova. Aquest tractament, permet mantenir la traçabilitat de la de les a descarregues.

Centralitzar la gestió dels errors

Per fer el manteniment d'excepcions, es proposa catalogar-les en una taula, i proporcionar els procediments necessaris per fer altes, baixes i modificacions d'aquestes dades.

4. Annexos:

S'inclou com annex a aquesta memòria el document de proves **Annex1_Document_de_Proves_TFC.docx**, amb un conjunt extens, que permeten:

- Evitar errors descontrolats, derivats del mal ús de l'aplicació.
- Garantir la integritat de la informació que s'enregistra a la base de dades.

5. Bibliografia:

Scott Urman (1998) "Oracle8 Programación PL/SQL" Ed. Oracle Press – Osborne

Michael Abbey, Michael J. Corey(1998) "Oracle 8. Guía de aprendizaje" Ed. Oracle press - Osborne