

Sistema Gestió d'Informació de Jugadors de Bàsquet

Anna M. Tomàs i Musach
ETIG

Àlex Caminals

Febrer 2013

*Aquest treball està dedicat a la meva família, en especial, la meva parella,
per ajudar-me més del possible i animar-me durant tots aquests mesos de
feina.*

Sense el teu suport, ànims, confiança i sacrifici no hagués estat possible.

Per tot això i més, gràcies.

Resum

Es demana implementar un sistema de BD per a donar resposta a la necessitat dels jugadors de bàsquet a nivell mundial, que volen crear una nova plataforma centralitzada per tal d'unificar la informació de cadascun d'ells i permetre als equips i a les federacions disposar d'aquesta informació a l'hora d'escollir els jugadors que integraran els diferents equips. El sistema, entre altres coses, permetrà als equips realitzar fitxatges adequats a les seves necessitats, i també permetrà als jugadors sense equip tenir una visibilitat que fins ara no tenien enfront dels equips.

Per aquest motiu, l'associació mundial de jugadors de bàsquet, ha establert un marc de col·laboració amb la UOC que se centrarà només en el disseny de la BD d'aquesta plataforma de gestió de jugadors, ja que l'aplicació de gestió es desenvoluparà en una segona fase.

A nivell general, aquesta BD ha de guardar tota la informació necessària per a permetre la gestió de jugadors, els seus contractes i les seves estadístiques al llarg de la seva vida esportiva.

El sistema a dissenyar ha de permetre emmagatzemar tota la informació comentada anteriorment i també generar les consultes més habituals que es realitzaran. Addicionalment a aquest funcionament, la BD s'haurà d'encarregar de precalcular i emmagatzemar diversa informació estadística ¹.

¹ Enunciat TFC Base de dades relacionals

Índex

Resum	3
1 Introducció.....	7
1.1 Justificació del TFC i context en el qual es desenvolupa	7
1.2 Objectius.....	7
1.3 Metodologia	8
1.4 Planificació.....	8
1.4.1 PAC1.....	8
1.4.2 PAC2.....	8
1.4.3 PAC3.....	9
1.4.4 Entrega final.....	9
1.4.5 Diagrama de Gantt	10
1.4.6 Participants del projecte	11
1.4.7 Riscos	11
1.5 Productes obtinguts	12
2 Anàlisi de requeriments.....	13
2.1 Requisits funcionals	13
2.2 Requeriments de disseny	16
3 Mòdul Bàsic	17
3.1 Model conceptual.....	17
3.1.1 Descripció del model	18
3.1.2 Entitats.....	18
3.1.2.1 <i>JUGADOR</i>	18
3.1.2.2 <i>EQUIP</i>	19
3.1.2.3 <i>CONTRACTE</i>	19
3.1.2.4 <i>COMPETICIÓ</i>	19
3.1.2.5 <i>PARTIT</i>	20
3.1.2.6 <i>REPRESENTANT JUGADOR</i>	20
3.1.2.7 <i>POSICIÓ DEL JUGADOR</i>	20
3.1.2.8 <i>ESTAT</i>	20
3.1.2.9 <i>SUBESTAT</i>	20
3.1.2.10 <i>DIAGNÒSTIC</i>	21
3.1.2.11 <i>INDICADOR ACTIVITATS JUGADOR</i>	21
3.1.2.12 <i>ÀMBITS</i>	21
3.1.2.13 <i>GÈNERE</i>	21
3.1.2.14 <i>MODALITAT</i>	21
3.1.2.15 <i>CATEGORIA</i>	22
3.1.2.16 <i>TEMPORADA</i>	22
3.1.2.17 <i>PAÍS</i>	22
3.1.2.18 <i>MUNICIPI</i>	22
3.1.2.19 <i>EQUIP TÈCNIC</i>	22
3.1.2.20 <i>TÈCNIC</i>	23
3.1.2.21 <i>LOG_CRIDES</i>	23
3.2 Model Relacional	24
3.2.1 Descripció del model	25

3.2.2	Nomenclatura.....	25
3.2.3	Taules.....	25
3.2.3.1	<i>JUGADOR</i>	25
3.2.3.2	<i>EQUIP</i>	26
3.2.3.3	<i>INDICADOR ACTIVITAT</i>	26
3.2.3.4	<i>CONTRACTE</i>	26
3.2.3.5	<i>COMPETICIÓ</i>	27
3.2.3.6	<i>PARTIT</i>	28
3.2.3.7	<i>REPRESENTANT_JUGADOR</i>	28
3.2.3.8	<i>POSICIÓ DEL JUGADOR</i>	28
3.2.3.9	<i>ESTAT</i>	29
3.2.3.10	<i>SUBESTAT</i>	29
3.2.3.11	<i>DIAGNÒSTIC</i>	29
3.2.3.12	<i>ÀMBIT</i>	30
3.2.3.13	<i>GÈNERE</i>	30
3.2.3.14	<i>MODALITAT</i>	30
3.2.3.15	<i>CATEGORIA</i>	31
3.2.3.16	<i>TEMPORADA</i>	31
3.2.3.17	<i>PAÍS</i>	31
3.2.3.18	<i>MUNICIPI</i>	32
3.2.3.19	<i>EQUIP TÈCNIC</i>	32
3.2.3.20	<i>TÈCNIC</i>	32
3.2.3.21	<i>ARBITRE</i>	33
3.2.3.22	<i>TIPUS_ARBITRE</i>	33
3.2.3.23	<i>PARTIT_ARBITRE</i>	33
3.2.3.24	<i>PARTIT_JUGADOR</i>	34
3.2.3.25	<i>LOG_CRIDES</i>	34
3.3	Packages i procediments	35
3.3.1	<i>INSERTA_LOG</i>	35
3.3.2	Errors	35
3.3.2.1	<i>child_fk</i>	35
3.3.2.2	<i>not_null</i>	36
3.3.2.3	<i>parent_fk</i>	36
3.3.2.4	<i>too_long</i>	36
3.3.2.5	<i>unique_key</i>	36
3.3.3	<i>MNG_JUGADOR</i>	37
3.3.3.1	<i>Alta</i>	37
3.3.3.2	<i>Alta</i>	37
3.3.3.3	<i>Baixa</i>	38
3.3.3.4	<i>Modificació</i>	38
3.3.4	<i>MNG_CONTRACTE</i>	38
3.3.4.1	<i>Alta</i>	38
3.3.4.2	<i>Alta</i>	39
3.3.4.3	<i>Baixa</i>	39
3.3.4.4	<i>Modificació</i>	39
3.3.5	<i>MNG_PARTIT</i>	39
3.3.5.1	<i>Alta</i>	39

3.3.5.2	<i>Alta</i>	40
3.3.5.3	<i>Baixa</i>	40
3.3.5.4	<i>Modificació</i>	40
3.3.6	CONSULTES.....	41
3.3.6.1	<i>Jugadors_competicio</i>	41
3.3.6.2	<i>Equips_competicio</i>	41
3.3.6.3	<i>Millors_jugadors</i>	42
3.3.6.4	<i>Contractes_valor_economic</i>	42
3.3.6.5	<i>Equips_mes_diners_gastats</i>	42
3.3.6.6	<i>jugadors_fi_contracte</i>	43
4	Mòdul Estadístic	44
4.1	Model conceptual.....	44
4.1.1	Descripció del model	45
4.1.2	Entitats.....	45
4.1.2.1	<i>E_COMPETICIÓ_TEMPORADA</i>	45
4.1.2.2	<i>E_GENERE_MODALITAT</i>	45
4.1.2.3	<i>E_PAIS_TEMPORADA_GENERE_MODAL</i>	45
4.1.2.4	<i>E_GUANYS</i>	45
4.2	Model relacional.....	46
4.2.1	Taules.....	47
4.2.1.1	<i>E_COMPETICIÓ_TEMPORADA</i>	47
4.2.1.2	<i>E_GENERE_MODALITAT</i>	47
4.2.1.3	<i>E_PAIS_TEMPORADA_GENERE_MODAL</i>	48
4.2.1.4	<i>E_GUANYS</i>	48
4.3	Packages, procediments i triggers.....	49
4.3.1	<i>EST_COMPETICIÓ_TEMPORADA</i>	49
4.3.1.1	<i>Màxim anotador (Requeriment 8.2)</i>	49
4.3.1.2	<i>Millor equip ofensiu (Requeriment 8.6)</i>	49
4.3.1.3	<i>Millor equip defensiu (Requeriment 8.6)</i>	49
4.3.2	<i>EST_GENERE_MODALITAT</i>	50
4.3.2.1	<i>Total jugadors en actiu (Requeriment 8.1)</i>	50
4.3.2.2	<i>Jugador més ben pagat(Requeriment 8.3)</i>	50
4.3.2.3	<i>Millor jugador del món del darrer any(Requeriment 8.7)</i>	50
4.3.3	<i>EST_PAIS_TEMPORADA_GENERE_MODAL</i>	51
4.3.3.1	<i>Sou mig anual dels jugadors (Requeriment 8.5)</i>	51
4.3.4	<i>EST_GUANYS</i>	51
4.3.4.1	<i>Jugador amb més guanys acumulats (Requeriment 8.4)</i>	51
5	Pla de proves	52
6	Valoració econòmica	53
6.1	Recursos.....	53
6.1.1	Hardware	53
6.1.2	Software	53
6.2	Valoració econòmica	54
7	Conclusions.....	55
8	Milliores.....	56
9	ANNEX 1 – Instal·lació del producte	57

1 Introducció

1.1 Justificació del TFC i context en el qual es desenvolupa

El treball final de carrera es tracta d'un exercici que sintetitza els coneixements que hem anat adquirint durant els estudis d'Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Sistemes. Es tracta d'un treball de caràcter pràctic on es desenvolupa un projecte, des de l'anàlisi fins al producte final.

En definitiva és la culminació pràctica dels estudis. En aquest treball consolidarem principalment els coneixements que hem anat adquirint mentre cursàvem les assignatures de Bases de Dades I i II i Sistemes de Gestió de Bases de Dades. A més a més, també utilitzarem els recursos adquirits en altres assignatures.

En el cas concret d'aquest TFC hem de realitzar el disseny d'una base de dades relacional que permeti assolir els requeriments proporcionats. A més a més de les estructures per emmagatzemar tota la informació haurem de desenvolupar els mecanismes necessaris per manipular aquestes dades. Tot això ha d'incloure també un joc de proves el suficientment representatiu per poder testejar el disseny i les explotacions de dades.

1.2 Objectius

Consisteix en implementar un sistema de BD per a donar resposta a la necessitat dels jugadors de bàsquet a nivell mundial, que volen crear una nova plataforma centralitzada per tal d'unificar la informació de cadascun d'ells i permetre als equips i a les federacions disposar d'aquesta informació a l'hora d'escollir els jugadors que integraran els diferents equips. El sistema, entre altres coses, permetrà als equips realitzar fitxatges adequats a les seves necessitats, i també permetrà als jugadors sense equip tenir una visibilitat que fins ara no tenien enfront dels equips.

Per aquest motiu, l'associació mundial de jugadors de bàsquet, ha establert un marc de col·laboració amb la UOC que se centrarà només en el disseny de la BD d'aquesta plataforma de gestió de jugadors, ja que l'aplicació de gestió es desenvoluparà en una segona fase.

A nivell general, aquesta BD ha de guardar tota la informació necessària per a permetre la gestió de jugadors, els seus contractes i les seves estadístiques al llarg de la seva vida esportiva. El sistema a dissenyar ha de permetre emmagatzemar tota la informació comentada anteriorment i també generar les consultes més habituals que es realitzaran.

La informació estadística s'ha d'anar generant en temps real, de manera que quan executem les consultes del mòdul estadístic els resultats ja estiguin calculats. Les consultes a les que s'han de donar resposta són les següents:

1. El número total de jugadors en actiu en tots els gèneres i modalitats.
2. Donada una competició, el seu màxim anotador en la temporada en curs (o bé la darrera temporada, si ens trobem en el període entre temporades).
3. El jugador més ben pagat de cada modalitat i gènere.
4. El jugador amb més guanyos acumulats al llarg de tota la seva carrera esportiva.

5. Donat un país, una temporada, un gènere i una modalitat, el sou mig anual dels jugadors.
6. Donada una competició i una temporada, els millors equips ofensius i defensius.
7. Per a cada gènere i modalitat, el millor jugador del món en el darrer any (mitjana de valoracions ponderades més alta).

1.3 Metodologia

Es tracta d'un projecte estudiat per part del client i amb uns objectius ben clars i definits.

Això ens permet planificar detalladament i de manera bastant exacta els recursos que es necessiten pel seu desenvolupament.

Per aconseguir un resultat final de qualitat hem dividit el projecte en dues grans parts, per una banda el mòdul que podríem anomenar base o general i per una altra el mòdul estadístic.

Amb aquesta divisió pretenem tenir un disseny base correcte i funcional, degudament provat i testejat abans de desenvolupar el mòdul estadístic.

Primer abordarem el mòdul base dissenyant el model de dades i els packages/ procediments relacionats. Un cop estigui fet i testejat crearem el joc de proves per poder abordar el mòdul estadístic amb garanties d'èxit.

Posteriorment, si tot a anat segons la planificació prevista desenvoluparem les millores previstes.

1.4 Planificació

La planificació d'aquest projecte s'ha fet en funció de les dates claus especificades.

Entrega	Data
PAC1	17/03/2013
PAC2	28/04/2013
PAC3	19/05/2013
Final	12/06/2013

1.4.1 PAC1

En aquesta primera PAC el que entreguem és el pla de treball del projecte. Aquest inclou un petit resum dels objectius, els recursos, la planificació i els riscos.

1.4.2 PAC2

En aquesta segona etapa del projecte el que farem serà el disseny de la base de dades i objectes relacionats com poden ser triggers i procediments. El que no farem en aquesta part és el mòdul estadístic que el farem a la següent etapa.

1.4.3 PAC3

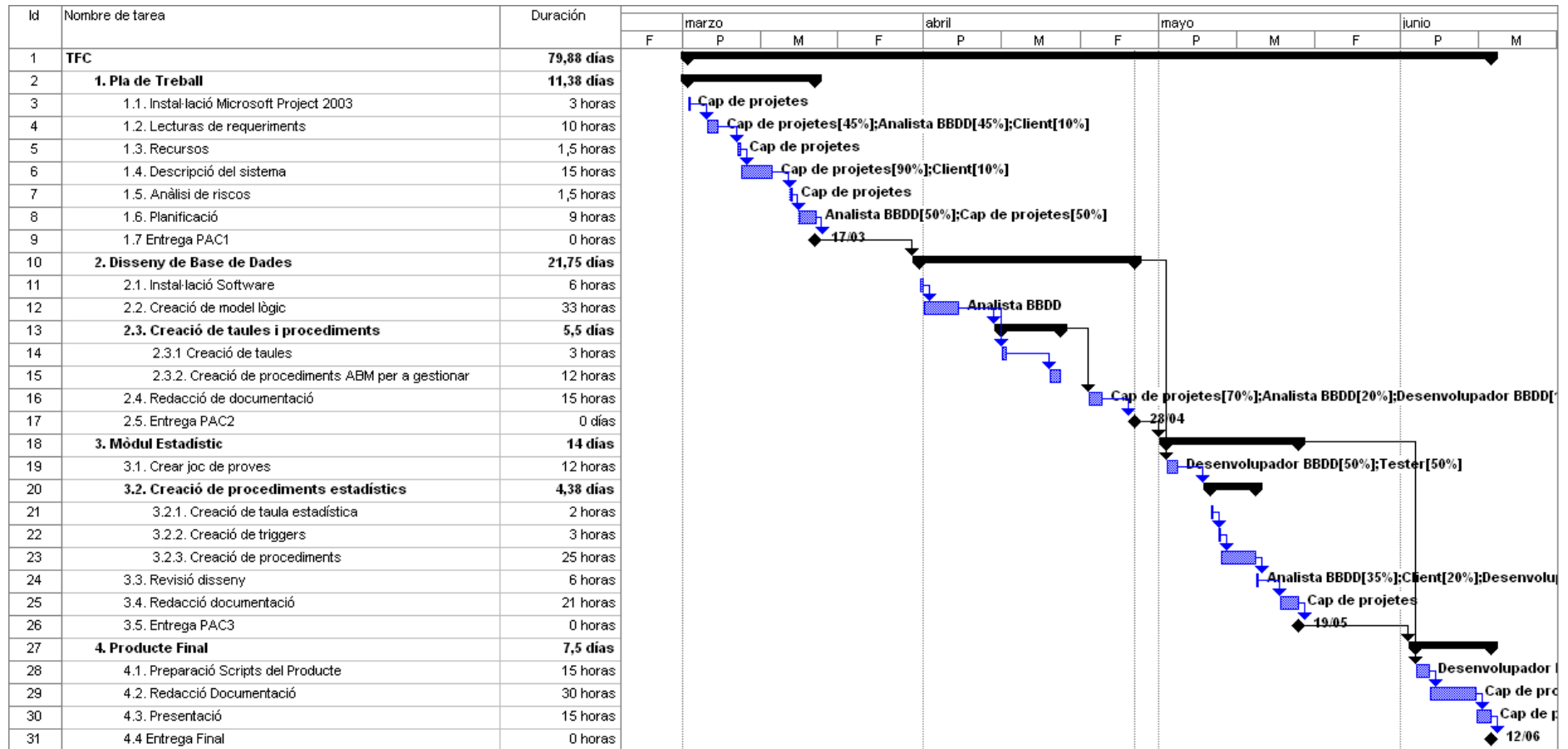
Aquesta etapa la dedicarem íntegrament al mòdul estadístic. Crearem el disseny de les taules d'aquest mòdul i els procediments o triggers necessaris per dur a terme aquest càlcul.

1.4.4 Entrega final

Aquesta és la última part del projecte, i la dedicarem a la redacció de la memòria, la presentació i la preparació dels scripts del producte.

Tot això ho trobem reflectit al següent diagrama de Gantt

1.4.5 Diagrama de Gantt



1.4.6 Participants del projecte

Les tasques estan assignades a diferents recursos, que seran els rols que tindrem durant el desenvolupament del projecte. Aquests són:

Client: col·labora amb l'anàlisi de requeriments i la descripció del sistema, també revisarà el model de dades.

Cap de projectes: S'encarrega de l'anàlisi de requeriments, fer la planificació amb l'analista i redactar la documentació del projecte

Analista BBDD: crea el model lògic i col·labora en els requeriments i la planificació

Desenvolupador BBDD: a partir del disseny de l'analista implementarà els objectes de la base de dades

Tester BBDD: aquest s'encarregarà del joc de proves

1.4.7 Riscos

Durant el desenvolupament d'aquest projecte estarem exposats a diferents riscos que poden fer que no es compleixi la planificació.

El principal problema, i del qual sorgeixen tots els riscos, és la composició dels equips. Per una banda hi ha un equip de desenvolupament format per una única persona, encara que actuï en diferents rols dins el projecte, això implica que qualsevol mena de problema que tingui aquesta afecta directament el correcte seguiment de la planificació. A més a més, es dona la situació que el client també està format per una única persona i també qualsevol tipus de problema desemboca en un endarreriment del projecte.

En una altra vessant de riscos trobem els possibles problemes tècnics. Podem tenir problemes per desenvolupar algun dels requeriments i necessitar més temps del previst inicialment. També podem tenir problemes amb l'ordinador que es fa servir, encara que per que els efectes siguin mínims farem còpia de seguretat diària, tant de la documentació que s'entrega com dels scripts i diagrames de feina.

Per mitigar els esmentats riscos des del vessant de l'equip es proposa que com a màxim, en cas d'endarreriment de l'entrega de projecte, sigui una setmana. Això comportarà treballar més hores i un desajustament a la planificació del projecte inicial.

1.5 Productes obtinguts

A la finalització del projecte, es lliurarà:

- Memòria del TFC de Base de Dades Relacionals “Sistema de votació ciutadana a nivell Europeu a través d'Internet”
- Scripts de creació dels objectes de la base de dades. Inclourà la creació de les taules, índexs, triggers, seqüències, packages i/o procediments, etc.
- Documentació per l'execució dels scripts i explicació del seu contingut i funcionament
- Joc de dades representatiu per realitzar el test del funcionament i scripts de verificació
- Presentació del TFC

2 Anàlisi de requeriments

2.1 Requisits funcionals

R1. El model ha de permetre guardar totes les dades associades a un jugador, incloent-hi com a mínim:

- Identificador del jugador
- Nacionalitat
- Federació (país)
- Número de federat
- Noms i cognoms
- Data de naixement
- Alçada
- Pes
- Posició on juga habitualment (1:base, 2:escorta, 3:aler, 4:alerpivot, 5:pivot)
- Dades del representant del jugador
- Dades dels contractes amb els diferents clubs als quals ha estat lligat (incloent-hi l'actual)
- URL opcional a la pàgina web personal del jugador
- URL opcional que enllaci a un vídeo de promoció del jugador
- Indicador d'activitat del jugador (actiu, retirat)
- Estat del jugador (alta, baixa)
- Sub-estat del jugador (baixa mèdica, baixa per motius personals)
- Diagnòstic actual en cas de baixa mèdica
- Data de disponibilitat estimada del jugador en cas de baixa
- Per a simplificar només serà obligatori guardar la informació de l'estat mèdic actual, tot i que es poden acceptar propostes de millora que permetin guardar l'historial mèdic de lesions.

R2. El model haurà de permetre guardar les dades sobre els equips de bàsquet:

- Nom de l'equip
- Nom del representant legal
- Municipi
- País
- Adreça de les oficines centrals
- Telèfon
- URL a la pàgina web
- Indicador de si és un club o una societat (anònima, limitada, etc.)
- Número de socis si és un club
- Equip tècnic (primer entrenador, entrenador ajudant, etc.)

R3. El model haurà de permetre guardar algunes de les dades sobre els contractes dels jugadors de bàsquet amb els seus equips:

- Data de signatura del contracte
- Jugador
- Equip comprador
- Equip venedor
- Durada del contracte
- Salari brut anual
- Compensació econòmica a l'equip venedor
- Valor econòmic de l'operació, definida com a compensació econòmica a l'equip venedor més el salari brut.

R4. La BD ha de permetre emmagatzemar les estadístiques dels partits per cada jugador. Les dades a guardar són:

- Minuts jugats
- Punts (PT)
- Llançaments lliures intentats (T1I) i encistellats (T1E)
- Llançaments de dos punts intentats (T2I) i encistellats (T2E)
- Llançaments de tres punts intentats (T3E) i encistellats (T3E)
- Rebots defensius (RD) i ofensius (RO)
- Assistències (AS)
- Taps a favor (TF) i en contra (TC)
- Pilotes recuperades (PR)
- Pilotes perdudes (PP)
- Faltes comeses (FC) i rebudes (FR)
- Valoració del jugador. La valoració es calcula segons la fórmula $V = PT + T1E + T2E + T3E + RD + RO + AS + TF + PR + FR - T1I - T2I - T3I - TC - PP - FC$
- Valoració del jugador ponderada.

R5. El model haurà de permetre emmagatzemar informació sobre les competicions de bàsquet:

- Nom
- Àmbit (nacional, continental)
- Gènere (masculí o femení)
- Modalitat (normal o cadira de rodes)
- País o Continent
- Nombre d'àrbitres (a més a més de l'àrbitre principal, en competicions nacionals hi haurà dos auxiliars, i en continentals tres)
- Categoria (per exemple, ACB seria la primera, LEB Or la segona, Euroleague la primera, Eurocup la segona, etc.)
- Temporada (2012-2013) o any de la competició (2012, per uns Jocs Olímpics, Eurobasket, Mundial, etc.)
- Factor p de ponderació d'estadístiques

R6. El model haurà de permetre emmagatzemar informació sobre els partits de bàsquet disputats:

- Data i hora d'inici
- Lloc (municipi, pavelló)
- Equip local i visitant
- Competició
- Dades del àrbitres (un de principal i dos o tres auxiliars, segons la competició)
- Jugadors d'ambdós equips convocats (12 per equip)

R7. L'aplicació haurà de disposar, com a mínim, de les funcionalitats següents, tot complint amb els requisits expressats prèviament:

- Procediments d'ABM (Alta + Baixa + Modificació) dels jugadors, dels contractes i dels partits.
- Per a simplificar, i tot i que les taules hauran d'existir, NO caldrà implementar procediments d'ABM de: països, representants de jugadors, equips, estats i sub-estats del jugador, diagnòstics de lesions, monedes i qualsevol altre taula que sigui necessària; així doncs podeu carregar les dades dels mateixos directament amb inserts SQL.
- Caldrà implementar i descriure els procediments per a emmagatzemar les estadístiques dels jugadors en els partits que juguin.
- Procediments de consulta que permetin obtenir:
 - a. El llistat de tots els jugadors d'una competició donada amb totes les seves dades, incloent la data de finalització de contracte actual.
 - b. El llistat de tots els equips d'una competició ordenats pel nombre de punts totals a favor en la temporada actual.
 - c. Donats un àmbit, un gènere i una modalitat de competició, el llistat dels 5 millors jugadors per posició en funció de la seva valoració.
 - d. Donat un any i un representant de jugadors, el número de contractes de jugadors signats i el valor econòmic total de cadascun d'ells.
 - e. Donat un any concret el llistat dels 10 equips que més diners s'han gastat en adquisició de jugadors, ordenat de més a menys.
 - f. Donat un país, un gènere i una modalitat, el llistat de jugadors que acaben contracte a final de la present temporada o que estan en actiu però sense equip.

R8. El mòdul estadístic haurà de donar resposta a les consultes següents:

1. El número total de jugadors en actiu en tots els gèneres i modalitats.
2. Donada una competició, el seu màxim anotador en la temporada en curs (o bé la darrera temporada, si ens trobem en el període entre temporades).
3. El jugador més ben pagat de cada modalitat i gènere.
4. El jugador amb més guanys acumulats al llarg de tota la seva carrera esportiva.
5. Donat un país, una temporada, un gènere i una modalitat, el sou mig anual dels jugadors.
6. Donada una competició i una temporada, els millors equips ofensius i defensius.
7. Per a cada gènere i modalitat, el millor jugador del món en el darrer any (mitjana de valoracions ponderades més alta).

2.2 Requeriments de disseny

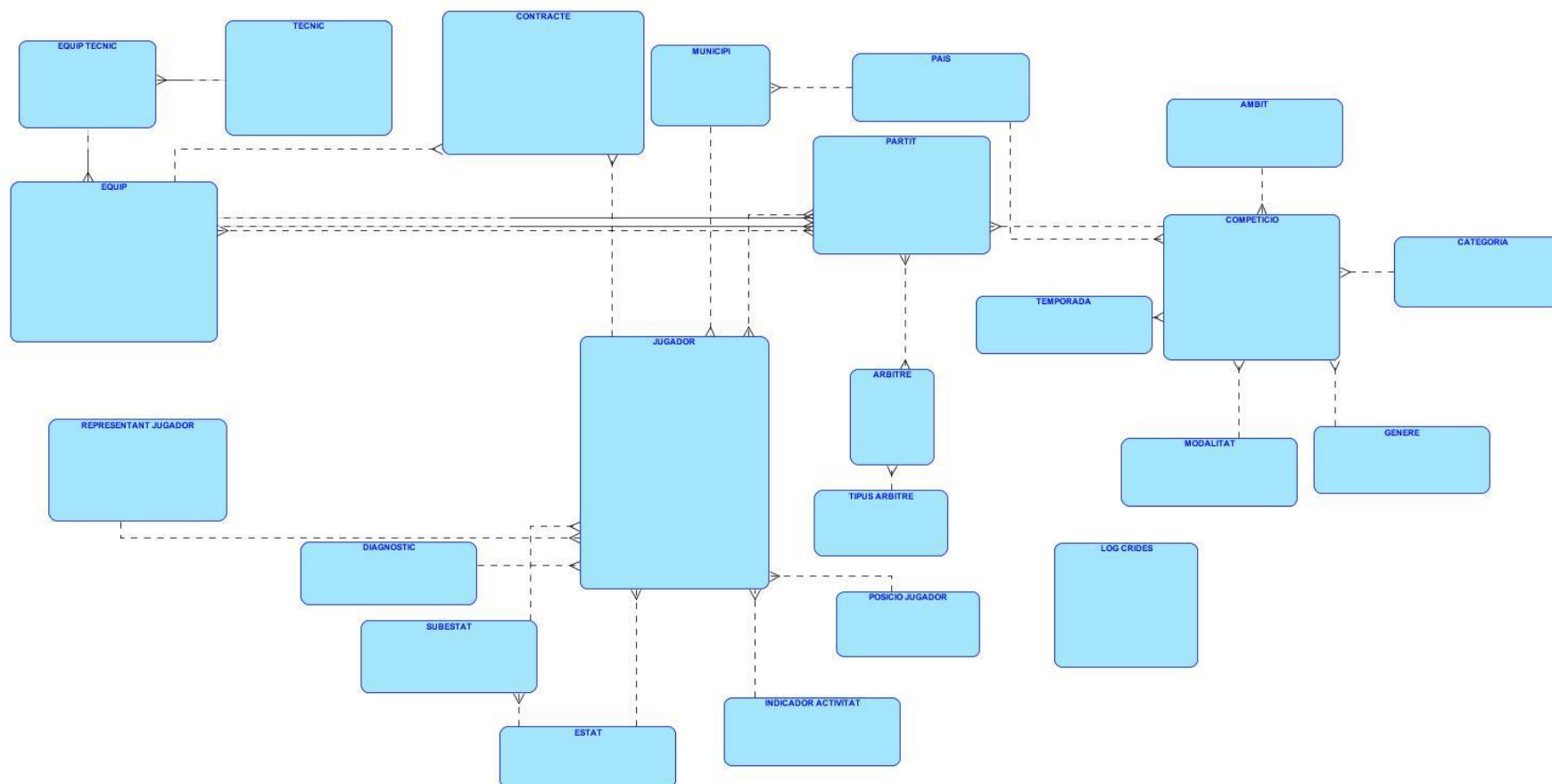
Per a estandarditzar el sistema que s'ha de fer, es demana explícitament que els procediments emmagatzemats compleixin les condicions següents, que no podran ser obviades pel futur enginyer informàtic que desenvolupi el sistema:

- Com a mínim disposaran d'un paràmetre de sortida anomenat RSP, de tipus *string*, que indicarà si l'execució ha finalitzat amb èxit (valor 'OK') o si ha fracassat (valor 'ERROR+TIPUS D'ERROR').
- Disposaran de tractament d'excepcions.
- Emmagatzemaran totes les crides a procediments que es facin en una taula de *log*, emmagatzemant el procediment executat, els paràmetres d'entrada i els de sortida.

3 Mòdul Bàsic

3.1 Model conceptual

Aquest model es fa a partir dels requeriments, però no inclou el mòdul estadístic que tractarem en un capítol posterior.



3.1.1 Descripció del model

En aquest model trobem les següents principals entitats: jugadors, equips, contractes, competicions i partits.

D'aquestes entitats en deriven les següents: representants, posicions jugadors, estats, subestats, diagnòstics, indicadors activitat jugadors, països, municipis, modalitats competició, àmbits competició, gènere, categories, tècnics, moneda

3.1.2 Entitats

3.1.2.1 JUGADOR

Aquesta entitat es desprèn del requisit R1 on s'especifica la informació que s'ha d'emmagatzemar per cada jugador. Aquesta informació serà:

- Identificador del jugador
- Nacionalitat
- País
- Número de federat
- Nom i cognoms
- Data naixement
- Alçada
- Pes
- URL opcional a la pàgina web personal del jugador
- URL opcional que enllaci a un vídeo de promoció del jugador
- Data de disponibilitat estimada del jugador en cas de baixa

Segons el requisit R6, l'entitat Partits ha de guardar els jugadors d'ambdós equips convocats

A més a més, el requisit R4 especifica informació a guardar dels partits per cada jugador. Les dades a guardar són:

- Minuts jugats
- Punts (PT)
- Llançaments lliures intentats (T1I) i encistellats (T1E)
- Llançaments de dos punts intentats (T2I) i encistellats (T2E)
- Llançaments de tres punts intentats (T3E) i encistellats (T3E)
- Rebots defensius (RD) i ofensius (RO)
- Assistències (AS)
- Taps a favor (TF) i en contra (TC)
- Pilotes recuperades (PR)
- Pilotes perdudes (PP)
- Faltes comeses (FC) i rebudes (FR)
- Valoració del jugador. La valoració es calcula segons la fórmula
- $V = PT + T1E + T2E + T3E + RD + RO + AS + TF + PR + FR - T1I - T2I - T3I - TC - PP - FC$

3.1.2.2 EQUIP

Aquesta entitat es desprèn del requisit R2 on s'especifica la informació que s'ha d'emmagatzemar per cada jugador. Aquesta informació serà:

- Nom de l'equip
- Municipi
- País
- Adreça de les oficines centrals
- Telèfon
- URL a la pàgina web
- Indicador de si és un club o una societat (anònima, limitada, etc.)
- Número de socis si és un club

Segons el requisit R3, l'entitat Contractes, Partits han de guardar els equips compradors i venedors, en el cas de l'entitat Contractes, i equip local i equip visitant, el cas de l'entitat Partits

3.1.2.3 CONTRACTE

El requisit R1 especifica que s'ha de guardar les dades dels contractes amb els diferents clubs als quals ha estat lligat (incloent-hi l'actual). Els atributs a guardar seran els següents:

- Data de signatura del contracte
- Durada del contracte
- Salari brut anual
- Compensació econòmica a l'equip venedor
- Valor econòmic de l'operació

3.1.2.4 COMPETICIÓ

Aquesta entitat es desprèn del requisit R5 on s'especifica la informació que s'ha d'emmagatzemar per a cada competició. Aquesta informació serà:

- Nom
- País
- Nombre d'àrbitres

Segons el requisit R6, l'entitat Partits ha de guardar la competició a la qual pertany

A més a més, el requisit R4 especifica informació a guardar dels partits per cada competició. Les dades a guardar són:

- Valoració del jugador ponderada.

3.1.2.5 PARTIT

Aquesta entitat es desprèn del requisit R6 on s'especifica la informació que s'ha d'emmagatzemar per a cada partit de bàsquet disputat. Aquesta informació serà:

- Data i hora d'inici
- Dades dels àrbitres

3.1.2.6 REPRESENTANT JUGADOR

Els requisits R1 i l'R2 especifiquen que s'ha de guardar les dades dels representats. Això dóna lloc a que com a mínim s'ha de guardar els següents atributs:

- Identificador del representant
- Nacionalitat
- País
- Número de federat
- Nom i cognoms
- Data de naixement

3.1.2.7 POSICIÓ DEL JUGADOR

El requisit R1 especifica que s'ha de guardar la posició on juga habitualment el jugador. Això dóna lloc a que com a mínim s'ha de guardar els següents atributs.

- Identificador posició
- Nom posició

3.1.2.8 ESTAT

El requisit R1 especifica que s'ha de guardar l'estat del jugador. Això dóna lloc a que com a mínim s'ha de guardar els següents atributs:

- Identificador estat
- Nom estat

3.1.2.9 SUBESTAT

El requisit R1 especifica que s'ha de guardar el subestat del jugador. Això dóna lloc a que com a mínim s'ha de guardar els següents atributs:

- Identificador subestat
- Nom subestat

3.1.2.10 DIAGNÒSTIC

El requisit R1 especifica que s'ha de guardar el diagnòstic actual en cas de baixa mèdica del jugador. Això dóna lloc a que com a mínim s'ha de guardar els següents atributs:

- Identificador diagnòstic
- Nom diagnòstic

3.1.2.11 INDICADOR ACTIVITATS JUGADOR

El requisit R1 especifica que s'ha de guardar l'indicador d'activitat del jugador. Això dóna lloc a que com a mínim s'ha de guardar els següents atributs:

- Identificador indicador activitat
- Nom indicador activitat

3.1.2.12 ÀMBITS

El requisit R5 especifica que s'ha de guardar l'àmbit de la competició de bàsquet. Això dóna lloc a que com a mínim s'ha de guardar els següents atributs.

- Identificador de l'àmbit
- Nom de l'àmbit

3.1.2.13 GÈNERE

El requisit R5 especifica que s'ha de guardar el gènere de la competició de bàsquet. Això dóna lloc a que com a mínim s'ha de guardar els següents atributs:

- identificador del gènere
- nom del gènere

3.1.2.14 MODALITAT

El requisit R5 especifica que s'ha de guardar la modalitat de la competició de bàsquet. Això dóna lloc a que com a mínim s'ha de guardar els següents atributs:

- identificador de la modalitat
- nom de la modalitat

3.1.2.15 CATEGORIA

El requisit R5 especifica que s'ha de guardar la categoria de la competició de bàsquet. Això dóna lloc a que com a mínim s'ha de guardar els següents atributs:

- identificador de la categoria
- nom de la categoria

3.1.2.16 TEMPORADA

El requisit R5 especifica que s'ha de guardar la temporada de la competició de bàsquet. Això dóna lloc a que com a mínim s'ha de guardar els següents atributs:

- identificador de la temporada
- nom de la temporada

3.1.2.17 PAÍS

Els requisits R1, R2, R5 especifiquen que s'ha de guardar el país. Això dóna lloc a que com a mínim s'ha de guardar els següents atributs:

- identificador del país
- nom del país

3.1.2.18 MUNICIPI

Els requisits R2, R6 especifiquen que s'ha de guardar el municipi. Això dóna lloc a que com a mínim s'ha de guardar els següents atributs:

- identificador del municipi
- nom del municipi

3.1.2.19 EQUIP TÈCNIC

Els requisits R2, especifiquen que s'ha de guardar l'equip tècnic. Això dóna lloc a que com a mínim s'ha de guardar els següents atributs:

- identificador de l'equip tècnic
- identificador del tècnic
- tasca del tècnic

3.1.2.20 TÈCNIC

De l'equip tècnic se'n deriva l'entitat tècnic que dóna lloc a com a mínim s'ha de guardar els següents atributs:

- identificador del tècnic
- nom del tècnic

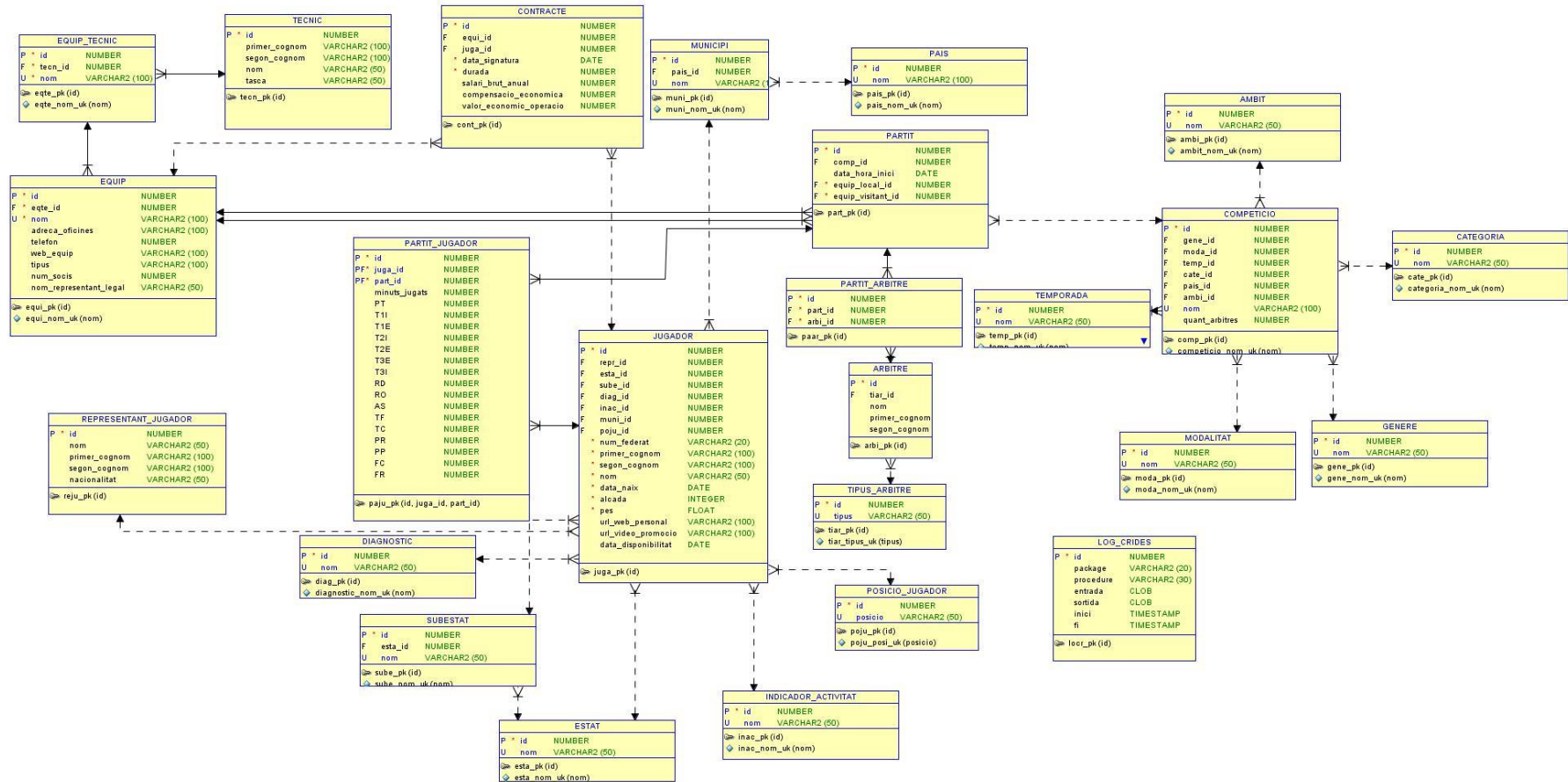
3.1.2.21 LOG_CRIDES

És l'entitat que representa les crides als diferents procediments de l'aplicació. Contindrà els següents atributs:

- package
- procediment
- entrada
- sortida
- inici
- fi

3.2 Model Relacional

El model relacional que s'implementarà l'obtenim a partir de la transformació del model lògic anterior. A primera vista trobem que cada entitat s'ha transformat en una taula física, i cada relació M:N del model lògic a una nova taula.



3.2.1 Descripció del model

Per fer aquesta transformació hem afegit un camp a cada entitat, anomenat id, que farem servir com a identificador en totes les taules. Això ens permetrà desvincular la informació de negoci del disseny de base de dades. Per exemple, en el cas que canviï la codificació ISO d'un país el nostre model no es veurà afectat.

Per cada taula s'ha creat una seqüència i un trigger que farem servir per omplir el camp id, la primary key.

3.2.2 Nomenclatura

Per anomenar els objectes hem seguit la nomenclatura que detallem a continuació:

- Cada taula té una abreviació que, sempre que sigui possible, seran les quatre primeres lletres del seu nom
- L'abreviació de les taules sorgides de les relacions M:N serà també de quatre lletres formada per les dues primeres de cada taula implicada
- Totes les taules tindran una primary key formada pel camp id i que es dirà AbrTaula_pk
- Les claus úniques s'anomenaran AbrTaula_camp_uk
- El nom de les claus foranies serà AbrTaula_AbrTaula_fk
- Els camps obligatoris tindran una constrain not null anomenada AbrTaula_camp_nn
- Els camps de referència a altres taules s'anomenaran AbrTaulaPare_camp, en el nostre cas camp sempre serà id

3.2.3 Taules

3.2.3.1 JUGADOR

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC - AI - ID	S	Identificador del jugador
REPR_ID	NUMERIC	N	Identificador del representant
ESTA_ID	NUMERIC	N	Identificador de l'estat
SUBE_ID	NUMERIC	N	Identificador del subestat
DIAG_ID	NUMERIC	N	Identificador del diagnostic en cas de baixa
INAC_ID	NUMERIC	S	Identificador de l'Indicador d'activitat del jugador
MUNI_ID	NUMERIC	N	Identificador del municipi
POJU_ID	NUMERIC	S	Identificador de la posició on juga
NUM_FEDERAT	VARCHAR (20)	N	Número de federat
PRIMER_COGNOM	VARCHAR (100)	S	Primer Cognom
SEGON_COGNOM	VARCHAR (100)	N	Segon Cognom
NOM	VARCHAR (50)	S	Nom
DATA_NAIX	DATE	N	Data de naixement
ALCADA	INTEGER	S	Alçada
PES	FLOAT	N	Pes
URL_WEB_PERSONAL	VARCHAR (100)	N	URL a la pàgina web personal
URL_VIDEO_PROMOCIO	VARCHAR (100)	N	URL que enllaci al video d'epromocio
DATA_DISPONIBILITAT	DATE	N	Data de disponibilitat en cas de baixa
NACIONALITAT	VARCHAR(100)	N	Nacionalitat del jugador

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	JUGADOR
Abreviació	JUGA
Primary Key	JUGA_PK
Unique Keys	
Foreign Keys	JUGA_DIAG_FK JUGA_REPR_FK JUGA_ESTA_FK JUGA_MUNI_FK JUGA_POJU_FK JUGA_SUBE_FK JUGA_INAC_FK
Seqüències	JUGA_SEQ
Triggers	TRG_JUGA_R_B_I

3.2.3.2 EQUIP

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador de l'equip
EQTE_ID	NUMERIC	N	Identificador de l'equip tècnic
NOM	VARCHAR (100)	S	Nom de l'equip
ADRECA_OFICINES	VARCHAR (100)	N	Adreça de les oficines centrals
TELEFON	NUMERIC	N	Telèfon
WEB_EQUIP	VARCHAR (100)	N	URL a la pàgina web
TIPUS	VARCHAR (100)	N	Tipus (Club, societat, ...)
NUM_SOCIS	NUMERIC	N	Número de socis si és un club
NOM_REPRESENTANT_LEGAL	VARCHAR2(50)	N	Nom del representant legal

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	EQUIP
Abreviació	EQUI
Primary Key	EQUI_PK
Unique Keys	EQUI_NOM_UK
Foreign Keys	EQUI_EQTE_FK
Seqüències	EQUI_SEQ
Triggers	TRG_EQUI_R_B_I

3.2.3.3 INDICADOR ACTIVITAT

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador de l'indicador
NOM	VARCHAR (50)	S	Nom de l'indicador de l'activitat

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	INDICADOR_ACTIVITAT
Abreviació	INAC
Primary Key	INAC_PK
Unique Keys	INAC_NOM_UK
Foreign Keys	
Seqüències	INAC_SEQ
Triggers	TRG_INAC_R_B_I

3.2.3.4 CONTRACTE

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC – AI - ID	S	Identificador del contracte
EQUI_ID	NUMERIC	S	Identificador de l'equip
JUGA_ID	NUMERIC	S	Identificador del jugador
DATA_SIGNATURA	DATE	S	Data en què s'ha signat el contracte
DURADA	NUMERIC	S	Durada del contracte
SALARI_BRUT_ANUAL	NUMERIC	N	Salari Brut Anual
COMPENSACIO_ECONOMICA	NUMERIC	N	Compensació econòmica a l'equip venedor
VALOR_ECONOMIC_OPERACIO	NUMERIC	N	Valor econòmic de l'operació

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	CONTRACTE
Abreviació	CONT
Primary Key	CONT_PK
Unique Keys	
Foreign Keys	CONT_JUGA_FK CONT_EQUI_FK
Seqüències	CONT_SEQ
Triggers	TRG_CONT_R_B_I

3.2.3.5 COMPETICIÓ

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador de la competició
GENE_ID	NUMERIC	S	Identificador del gènere de la competició
MODA_ID	NUMERIC	S	Identificador de la modalitat de la competició
TEMP_ID	NUMERIC	S	Identificador de la temporada de la competició
CATE_ID	NUMERIC	S	Identificador de la categoria de la competició
PAIS_ID	NUMERIC	S	Identificador del país
AMBI_ID	NUMERIC	S	Identificador de l'àmbit de la competició
NOM	VARCHAR (100)	S	Nom de la competició
QUANT_ARBITRES	NUMERIC	S	Quantitat d'àrbitres
FACTOR_P	NUMERIC	S	Factor per a calcular la Valoració Ponderada

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	COMPETICIO
Abreviació	COMP
Primary Key	COMP_PK
Unique Keys	COMP_NOM_UK
Foreign Keys	COMP_MODA_FK COMP_GENE_FK COMP_AMBI_FK COMP_TEMP_FK COMP_CATE_FK COMP_PAIS_FK
Seqüències	COMP_SEQ
Triggers	TRG_COMP_R_B_I

3.2.3.6 PARTIT

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador del partit
COMP_ID	NUMERIC	S	Identificador de la competició
DATA_HORA_INICI	DATETIME	S	Data hora inici
EQUIP_LOCAL_ID	NUMERIC	N	Identificador de l'equip local
EQUIP_VISITANT_ID	NUMERIC	N	Identificador de l'equip visitant

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	PARTIT
Abreviació	PART
Primary Key	PART_PK
Unique Keys	
Foreign Keys	PART_COMP_FK PART_EQLO_FK PART_EQVI_FK
Seqüències	PART_SEQ
Triggers	TRG_PART_R_B_I

3.2.3.7 REPRESENTANT_JUGADOR

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador del representant
NOM	VARCHAR (50)	S	Nom del representant
PRIMER_COGNOM	VARCHAR (100)	S	Primer cognom del representant
SEGON_COGNOM	VARCHAR (100)	S	Segon cognom del representant
NACIONALITAT	VARCHAR (50)	N	Nacionalitat

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	REPRESENTANT_JUGADOR
Abreviació	REJU
Primary Key	REJU_PK
Unique Keys	
Foreign Keys	
Seqüències	REJU_SEQ
Triggers	TRG_REJU_R_B_I

3.2.3.8 POSICIÓ DEL JUGADOR

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador de la posició
POSICIO	VARCHAR (50)	S	Nom de la posició

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	POSICIO_JUGADOR
Abreviació	POJU
Primary Key	POJU_PK
Unique Keys	POJU_POSI_UK

Foreign Keys	
Seqüències	POJU_SEQ
Triggers	TRG_POJU_R_B_I

3.2.3.9 ESTAT

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador
NOM	NUMERIC	S	Nom de l'estat

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	ESTAT
Abreviació	ESTA
Primary Key	ESTA_PK
Unique Keys	ESTA_NOM_UK
Foreign Keys	
Seqüències	ESTA_SEQ
Triggers	TRG_ESTA_R_B_I

3.2.3.10 SUBESTAT

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador del subestat
ESTA_ID	NUMERIC	S	Identificador de l'estat
NOM	VARCHAR (50)	S	Nom del subestat

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	SUBESTAT
Abreviació	SUBE
Primary Key	SUBE_PK
Unique Keys	SUBE_NOM_UK
Foreign Keys	SUBE_ESTA_FK
Seqüències	SUBE_SEQ
Triggers	TRG_SUBE_R_B_I

3.2.3.11 DIAGNÒSTIC

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador del diagnòstic
NOM	VARCHAR (50)	S	Nom del diagnòstic

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	DIAGNOSTIC
Abreviació	DIAG
Primary Key	DIAG_PK
Unique Keys	DIAG_NOM_UK
Foreign Keys	
Seqüències	DIAG_SEQ
Triggers	TRG_DIAG_R_B_I

3.2.3.12 ÀMBIT

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
Id	NUMERIC	S	Identificador de l'àmbit
Nom	VARCHAR (50)	S	Nom de l'àmbit

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	AMBIT
Abreviació	AMBI
Primary Key	AMBI_PK
Unique Keys	AMBI_NOM_UK
Foreign Keys	COMP_AMB_FK
Seqüències	AMBI_SEQ
Triggers	TRG_AMBI_R_B_I

3.2.3.13 GÈNERE

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
Id	NUMERIC - AI - ID	S	Identificador del gènere
Nom	VARCHAR (50)	S	Nom del gènere

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	GENERE
Abreviació	GENE
Primary Key	GENE_PK
Unique Keys	GENE_NOM_UK
Foreign Keys	
Seqüències	GENE_SEQ
Triggers	TRG_GENE_R_B_I

3.2.3.14 MODALITAT

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
Id	NUMERIC	S	Identificador de la modalitat
Nom	VARCHAR (50)	S	Nom de la modalitat

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	MODALITAT
Abreviació	MODA
Primary Key	MODA_PK
Unique Keys	MODA_NOM_UK
Foreign Keys	
Seqüències	MODA_SEQ
Triggers	TRG_MODA_R_B_I

3.2.3.15 CATEGORIA

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador categoria
NOM	VARCHAR (50)	S	Nom de la categoria

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	CATEGORIA
Abreviació	CATE
Primary Key	CATE_PK
Unique Keys	CATEGORIA_NOM_UK
Foreign Keys	COMP_CATE_FK
Seqüències	CATE_SEQ
Triggers	TRG_CATE_R_B_I

3.2.3.16 TEMPORADA

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador de la temporada
NOM	VARCHAR (50)	S	Nom de la temporada

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	TEMPORADA
Abreviació	TEMP
Primary Key	TEMP_PK
Unique Keys	TEMP_NOM_UK
Foreign Keys	
Seqüències	TEMP_SEQ
Triggers	TRG_TEMP_R_B_I

3.2.3.17 PAÍS

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador del país
NOM	VARCHAR (20)	S	Nom del país

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	PAIS
Abreviació	PAIS
Primary Key	PAIS_PK
Unique Keys	PAIS_NOM_UK
Foreign Keys	
Seqüències	PAIS_SEQ
Triggers	TRG_PAIS_R_B_I

3.2.3.18 MUNICIPI

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador del municipi
PAIS_ID	NUMERIC	S	Identificador del país
NOM	VARCHAR (100)	S	Nom del municipi

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	MUNICIPI
Abreviació	MUNI
Primary Key	MUNI_PK
Unique Keys	MUNI_NOM_UK
Foreign Keys	MUNI_PAIS_FK
Seqüències	MUNI_SEQ
Triggers	TRG_MUNI_R_B_I

3.2.3.19 EQUIP TÈCNIC

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador de l'equip tècnic
TECN_ID	VARCHAR (100)	S	Identificador del tècnic
NOM	NUMERIC	S	Nom de l'equip tècnic

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	EQUIP_TECNIC
Abreviació	EQTE
Primary Key	EQTE_PK
Unique Keys	EQTE_NOM_UK
Foreign Keys	EQTE_TECN_FK
Seqüències	EQTE_SEQ
Triggers	TRG_EQTE_R_B_I

3.2.3.20 TÈCNIC

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador del tècnic
PRIMER_COGNOM	VARCHAR (100)	S	Primer cognom del tècnic
SEGON_COGNOM	VARCHAR (100)	S	Segon cognom del tècnic
NOM	VARCHAR (50)	S	Nom del tècnic
TASCA	VARCHAR (50)	S	Tasca del tècnic

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	TECNIC
Abreviació	TECN
Primary Key	TECN_PK
Unique Keys	
Foreign Keys	
Seqüències	TECN_SEQ
Triggers	TRG_TECN_R_B_I

3.2.3.21 ARBITRE

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador de l'àrbitre
TIAR_ID	NUMERIC	S	Identificador del tipus d'àrbitre
NOM	VARCHAR (100)	S	Nom de l'àrbitre
PRIMER_COGNOM	VARCHAR (100)	S	Primer cognom de l'àrbitre
SEGON_COGNOM	VARCHAR (100)	S	Segon cognom de l'àrbitre

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	ARBITRE
Abreviació	ARBR
Primary Key	ARBI_PK
Unique Keys	
Foreign Keys	ARBI_TIAR_FK ARBI_PAAR_FK
Seqüències	ARBR_SEQ
Triggers	TRG_ARBR_R_B_I

3.2.3.22 TIPUS_ARBITRE

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador del tipus d'arbire
TIPUS	VARCHAR (50)	S	Tipus d'àrbitre

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	TIPUS_ARBITRE
Abreviació	TIAR
Primary Key	TIAR_PK
Unique Keys	TIAR_TIPU_UK
Foreign Keys	
Seqüències	TIAR_SEQ
Triggers	TRG_TIAR_R_B_I

3.2.3.23 PARTIT_ARBITRE

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador de la taula
PART_ID	NUMERIC	S	Identificador del partit
ARBI_ID	NUMERIC	S	Identificador de l'àrbitre

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	PARTIT_ARBITRE
Abreviació	PAAR
Primary Key	PAAR_PK
Unique Keys	
Foreign Keys	
Seqüències	PAAR_SEQ
Triggers	TRG_PAAR_R_B_I

3.2.3.24 PARTIT_JUGADOR

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador de la taula
JUGA_ID	NUMERIC	S	Identificador del jugador
PART_ID	NUMERIC	S	Identificador del partit
MINUTS_JUGATS	NUMERIC	N	Minuts jugats
PT	NUMERIC	N	Punts
T1I	NUMERIC	N	Llançaments lliures intentats
T1E	NUMERIC	N	Llançaments lliures encistellats
T2I	NUMERIC	N	Llançaments de dos punts intentats
T2E	NUMERIC	N	Llançaments de dos punts encistellat
T3E	NUMERIC	N	Llançaments de tres punts intentats
T3I	NUMERIC	N	Llançaments de tres punts encistellat
RD	NUMERIC	N	Rebots defensius
RO	NUMERIC	N	Rebots ofensius
AS	NUMERIC	N	Assistències
TF	NUMERIC	N	Taps a favor
TC	NUMERIC	N	Taps en contra
PR	NUMERIC	N	Pilotes recuperades
PP	NUMERIC	N	Pilotes perdudes
FC	NUMERIC	N	Faltes comeses
FR	NUMERIC	N	Faltes Rebudes

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	PARTIT_JUGADOR
Abreviació	PAJU
Primary Key	PAJU_PK
Unique Keys	
Foreign Keys	PAJU_JUGA_FK PAJU_PART_FK
Seqüències	PAJU_SEQ
Triggers	TRG_PAJU_R_B_I

3.2.3.25 LOG_CRIDES

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID	NUMERIC	S	Identificador del registre de log
PACKAGE	VARCHAR (20)	N	Nom del package
PROCEDURE	VARCHAR (30)	S	Nom del procediment
ENTRADA	CLOB	N	Paràmetres d'entrada
SORTIDA	CLOB	N	Paràmetres de sortida
INICI	TIMESTAMP (6)	N	Moment d'inici de l'execució
FI	TIMESTAMP	N	Moment de finalització

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	LOG_CRIDES
Abreviació	LOGC
Primary Key	LOGC_PK
Unique Keys	
Foreign Keys	
Seqüències	LOGC_SEQ
Triggers	TRG_LOGC_R_B_I

3.3 Packages i procediments

Per gestionar les dades de les taules hem creat diferents packages que s'encarregaran d'inserir, modificar i eliminar les dades. Tots aquests packages fan servir el procediment *inserta_log* per enregistrar les crides que s'han fet. També es fa servir un altre Package anomenat *errors* que s'encarrega de definir les excepcions i generar el missatge d'error corresponent.

3.3.1 INSERTA_LOG

Aquest procediment s'encarrega d'inserir els registres a la taula *log_crides*. Ho fa en una transacció autònoma fent commit al final del procediment, d'aquesta manera sempre s'enregistraran les crides, encara que la transacció original falli.

Aquest procediment no té paràmetres de sortida, i els d'entrada són els següents:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_package	Varchar2	És el nom del package des d'on s'ha cridat
p_procediment	Varchar2	El nom del procediment que el crida
p_entrada	Clob	És un string que conté tots els paràmetres d'entrada del procediment que el crida
p_sortida	Clob	És un string amb el paràmetre de sortida
p_inici	Timestamp	És el moment en que ha començat a executar-se el procediment que ens ha cridat
p_fi	Timestamp	És el moment en que el procediment fa la crida
p_id	Number	És l'identificador intern de la taula, si no s'envia un trigger l'assignarà automàticament

3.3.2 Errors

Aquest package ens proporciona la gestió centralitzada dels diferents errors que es puguin donar a la resta de packages de l'aplicació.

A la seva especificació es defineixen cinc excepcions que son: *e_not_null*, *e_parent_fk*, *e_child_fk*, *e_too_long* i *e_unique*.

Consta de cinc funcions que gestionen cadascuna de les excepcions anteriors, que reben un text com a paràmetre i retorna el missatge d'error corresponent.

3.3.2.1 *child_fk*

El que fa és extreure el nom de la constraint del missatge d'error generat per Oracle i buscar a quina taula fa referència per substituir-ho al missatge 'A la taula %taula hi ha registres fills'.

Per exemple si intentem eliminar un registre de la taula PAIS i hi ha un municipi que fa referència a aquest país el missatge d'entrada serà: 'ORA-02292: restricció de integridad (TFC.REGI_PAIS_FK) violada - registro secundario encontrado' i el missatge que retornarà serà 'A la taula MUNICIPI hi ha registres fills'

3.3.2.2 not_null

Aquesta funció construeix un missatge d'error personalitzat a partir del missatge d'error que es genera quan s'intenta inserir/actualitzar a null un camp que estigui definit com not null.

El que fa és extreure el nom del camp del missatge d'error generat per Oracle i substituir-ho al missatge 'El valor del camp %s és obligatori'.

Per exemple si intentem inserir un registre a la taula PAIS amb el camp codi amb valor null el missatge d'entrada serà: 'ORA-01400: no se puede realizar una inserción NULL en ("TFC"."PAIS"."ID")' i el missatge retornat serà: 'El valor del camp ID és obligatori'.

3.3.2.3 parent_fk

Aquesta funció construeix un missatge d'error personalitzat a partir del missatge d'error que es genera no existeix el registre de la taula referenciada per la FK.

El que fa és extreure el nom de la constraint del missatge d'error generat per Oracle i buscar a quina taula fa referència per substituir-ho al missatge 'No existeix el registre a la taula pare %taula'.

Per exemple si intentem inserir un municipi del país 1, però aquest país no existeix el missatge d'entrada serà: 'ORA-02291: restricción de integridad (TFC.MUNI_PAIS_FK) violada - clave principal no encontrada' i el missatge d'error que retorna la funció serà: 'No existeix el registre a la taula pare PAIS'.

3.3.2.4 too_long

Aquesta funció construeix un missatge d'error personalitzat a partir del missatge d'error que es genera quan s'intenta inserir o actualitzar una columna amb un valor més gran del permès.

El que fa és extreure el nom de la taula i el camp del missatge d'error generat per Oracle i substituir-ho al missatge 'El valor del camp %camp de la taula %taula és massa gran'.

Per exemple, si intentem inserir un país on el nom sigui 'ESTATS UNITS D'AMÈRICA DEL NORD' el missatge d'entrada serà: 'ORA-12899: el valor es demasiado grande para la columna "TFC"."PAIS"."NOM" (real: 31, máximo: 20)' i el missatge que retorna la funció serà: 'El valor del camp NOM de la taula PAIS és massa gran'

3.3.2.5 unique_key

Aquesta funció construeix un missatge d'error personalitzat a partir del missatge d'error que es genera quan s'intenta duplicar un valor en una columna que té una clau única.

El que fa és extreure el nom de la constraint del missatge d'error generat per Oracle i buscar a quina taula fa referència i a quines columnes per substituir-ho al missatge 'A la taula %taula les columnes %columnes han de ser úniques'.

Per exemple si intentem inserir un país amb el mateix nom que un altre existent el missatge d'entrada de la funció serà: 'ORA-00001: restricción única (TFC.PAIS_NOM_UK) violada' i el de sortida 'A la taula PAIS les columnes NOM han de ser úniques'

3.3.3 MNG_JUGADOR

Aquest package ens proporciona la gestió centralitzada de la taula JUGADOR. Consta de quatre procediments per inserir, modificar i eliminar els registres.

3.3.3.1 Alta

Aquest procediment insereix un registre a la taula JUGADOR.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_id	number	Identificador del jugador
p_representant_id	number	Identificador del representant
p_estat_id	number	Identificador de l'estat
p_ind_act_jugador_id	number	Identificador de l'indicador de l'activitat del jugador
p_municipi_id	number	Identificador del municipi
p_posicio_id	number	Identificador de la posició on juga
p_num_federat	number	Número de federat
p_primer_cognom	varchar2	Primer cognom del jugador
p_segon_cognom	varchar2	Segon cognom del jugador
p_nom	varchar2	Nom del jugador
p_data_naixement	date	Data de naixement del jugador
p_alçada	number	Alçada del jugador
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

El primer paràmetre és una variable d'entrada/sortida en la qual es retorna el valor que s'ha assignat al camp id. Si aquesta variable s'envia informada s'utilitza el seu valor per assignar-ho al camp id.

3.3.3.2 Alta

Aquesta és una versió simplificada de l'anterior. Es diferencia en els paràmetres, aquest no inclou la variable per l'identificador i per tant no el retorna. Internament es declara una variable per l'identificador i es crida al procediment anterior.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_representant_id	number	Identificador del representant
p_estat_id	number	Identificador de l'estat
p_ind_act_jugador_id	number	Identificador de l'indicador de l'activitat del jugador
p_municipi_id	number	Identificador del municipi
p_posicio_id	number	Identificador de la posició on juga
p_num_federat	number	Número de federat
p_primer_cognom	varchar2	Primer cognom del jugador
p_segon_cognom	varchar2	Segon cognom del jugador
p_nom	varchar2	Nom del jugador
p_data_naixement	date	Data de naixement del jugador
p_alçada	number	Alçada del jugador
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

3.3.3.3 Baixa

Aquest procediment elimina un registre a la taula JUGADOR. Per identificar el registre a eliminar es fa servir el camp *id*.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_id	number	Identificador del jugador
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

3.3.3.4 Modificació

Aquest procediment modifica el nom, primer cognom i segon cognom d'un registre a la taula JUGADOR identificat pel camp *id*.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_id	number	Identificador del jugador
p_primer_cognom	varchar2	Primer cognom del jugador
p_segon_cognom	varchar2	Segon cognom del jugador
p_nom	varchar2	Nom del jugador
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

El primer paràmetre és l'identificador del jugador. El nom i cognoms s'actualitzen sempre, si s'envien buits, el camp s'actualitzarà a null i com són obligatoris ens retornarà error.

3.3.4 MNG_CONTRACTE

Aquest package ens proporciona la gestió centralitzada de la taula CONTRACTE. Consta de tres procediments per inserir, modificar i eliminar els registres.

3.3.4.1 Alta

Aquest procediment insereix un registre a la taula CONTRACTE. Té el paràmetre de sortida *rst*, que contindrà *OK* o bé *ERROR+missatge* segons sigui el resultat de l'execució.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_id	number	Identificador del contracte
p_jugador_id	varchar2	Identificador del jugador
p_data_contracte	number	Data que s'ha signat el contracte
P_durada_contracte	varchar2	Durada del contracte
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

El primer paràmetre és una variable d'entrada/sortida en la qual es retorna el valor que s'ha assignat al camp *id*. Si aquesta variable s'envia informada s'utilitza el seu valor per assignar-ho al camp *id*.

3.3.4.2 Alta

Aquesta és una versió simplificada de l'anterior. Es diferencia en els paràmetres, aquest no inclou la variable per l'identificador i per tant no el retorna. Internament es declara una variable per l'identificador i es crida al procediment anterior.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_jugador_id	varchar2	Identificador del jugador
p_data_contracte	number	Data que s'ha signat el contracte
P_durada_contracte	varchar2	Durada del contracte
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

3.3.4.3 Baixa

Aquest procediment elimina un registre a la taula CONTRACTE. Per identificar el registre a eliminar es fa servir el paràmetre p_id que identifica camp id.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_id	number	Identificador del contracte
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

3.3.4.4 Modificació

Aquest procediment modifica l'identificador de l'equip, dels jugadors, la data de signatura, la durada, el salari brut anual, la compensació econòmica i el valor econòmic de l'operació, identificat pel camp id.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_id	number	Identificador del contracte
p_equi_id	number	Identificador de l'equip
p_juga_id	number	Identificador del jugador
p_data_signatura	Date	Data en què s'ha signat el contracte
p_durada	number	Durada del contracte
p_salari_brut_anual	number	Salari Brut Anual
p_compensacio_economica	number	Compensació econòmica a l'equip venedor
p_valor_economic_operacio	number	Valor econòmic de l'operació
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

El primer paràmetre és l'identificador del contracte.

3.3.5 MNG_PARTIT

Aquest package ens proporciona la gestió centralitzada de la taula PARTIT. Consta de tres procediments per inserir, modificar i eliminar els registres.

3.3.5.1 Alta

Té el paràmetre de sortida rst, que contindrà OK o bé ERROR+missatge segons sigui el resultat de l'execució. També retorna l'identificador assignat a la localitat.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_id	number	Identificador del partit
p_competicio_id	number	Identificador de la competició
p_data_hora_inici	Datetime	Data hora inici
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

3.3.5.2 Alta

Aquesta és una versió simplificada de l'anterior. Es diferencia en els paràmetres, aquest no inclou la variable per l'identificador i per tant no el retorna. Internament es declara una variable per l'identificador i es crida al procediment anterior.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_competicio_id	number	Identificador de la competició
p_data_hora_inici	Datetime	Data hora inici
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

3.3.5.3 Baixa

Aquest procediment elimina un registre a la taula PARTIT. Per identificar el registre a eliminar es fa servir el paràmetre p_id que identifica camp id. Té el paràmetre de sortida rst, que contindrà OK o bé ERROR+missatge segons sigui el resultat de l'execució.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_id	number	Identificador del partit
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

3.3.5.4 Modificació

Aquest procediment modifica l'identificador de la competició d'un registre a la taula PARTIT identificat pel camp id. Té el paràmetre de sortida rst, que contindrà OK o bé ERROR+missatge segons sigui el resultat de l'execució.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
P_id	number	Identificador del partit
P_comp_id	number	Identificador de la competició
p_data_hora_inici	datetime	Data hora inici
p_equip_local_id	number	Identificador de l'equip local
p_equip_visitant_id	number	Identificador de l'equip visitant
Rst	Varchar2	Resultat de l'execució

3.3.6 CONSULTES

Aquest package es per fer les consultes definides al requisit R7, com que no forma part del mòdul estadístic les dades es calculen en el moment de fer la crida a les funcions.

3.3.6.1 *Jugadors_competicio*

Aquesta funció retorna el llistat de tots els jugadors d'una competició, que es passa per paràmetre, amb totes les seves dades, incloent la data de finalització de contracte actual.

Els camps que retorna són els següents:

- Identificador del jugador
- Nacionalitat
- Número de federat
- Nom i cognoms
- Data de naixement
- Alçada
- Pes
- Posició on juga habitualment
- Dades del representant del jugador
- Data finalització contracte actual

Per a resoldre aquesta consulta es fa servir un tipus creat per nosaltres que s'anomena `tab_jugadors_competicio`, de manera que podem executar la funció de la següent manera:

```
select * from table(consultes.jugadors_competicio(competicio));
```

3.3.6.2 *Equips_competicio*

Aquesta funció retorna el llistat de tots els equips d'una competició, que es passa per paràmetre, ordenats pel nombre de punts totals a favor en la temporada actual.

Els camps que retorna són els següents:

- Identificador de l'equip
- Nom de l'equip
- Punts totals

Per a resoldre aquesta consulta es fa servir un tipus creat per nosaltres que s'anomena `tab_equips_competicio`, de manera que podem executar la funció de la següent manera:

```
select * from table(consultes.equips_competicio(competicio));
```

3.3.6.3 Millors jugadors

Aquesta funció retorna el llistat dels 5 millors jugadors per posició en funció de la seva valoració. Els paràmetres passats són: l'àmbit, un gènere i una modalitat de competició.

Els camps que retorna són els següents:

- Identificador del jugador
- Nom i cognoms del jugador
- Posició
- Valoració

Per a resoldre aquesta consulta es fa servir un tipus creat per nosaltres que s'anomena `tab_millors_jugadors`, de manera que podem executar la funció de la següent manera:

```
select * from table(consultes.millors_jugadors(ambit, genere, modalitat));
```

3.3.6.4 Contractes valor economic

Aquesta funció retorna el llistat on mostra el número de contractes de jugadors signats i el valor econòmic total de cadascun d'ells, passant els paràmetres d'any i representant de jugadors.

Els camps que retorna són els següents:

- Identificador del representant
- Nom i cognoms del representant
- Número de contractes signats
- Valor econòmic de cadascun d'ells

Per a resoldre aquesta consulta es fa servir un tipus creat per nosaltres que s'anomena `tab_contracte_valor_economic`, de manera que podem executar la funció de la següent manera:

```
select * from table(consultes.contracte_valor_economic(any, representant));
```

3.3.6.5 Equips mes diners gastats

Aquesta funció retorna el llistat dels 10 equips que més diners s'han gastat en adquisició de jugadors, ordenat de més a menys, passant com a paràmetre un any concret.

Els camps que retorna són els següents:

- Identificador de l'equip
- Nom de l'equip
- Import gastat

Per a resoldre aquesta consulta es fa servir un tipus creat per nosaltres que s'anomena `tab_equips_mes_diners_gastats`, de manera que podem executar la funció de la següent manera:

```
select * from table(consultes.equips_mes_diners_gastats(any));
```

3.3.6.6 *jugadors_fi_contracte*

Aquesta funció retorna el llistat de jugadors que acaben contracte a final de la present temporada o que estan en actiu però sense equip, passant com a paràmetres: el país, un gènere, i una modalitat

Els camps que retorna són els següents:

- Identificador del jugador
- Nom i cognoms del jugador

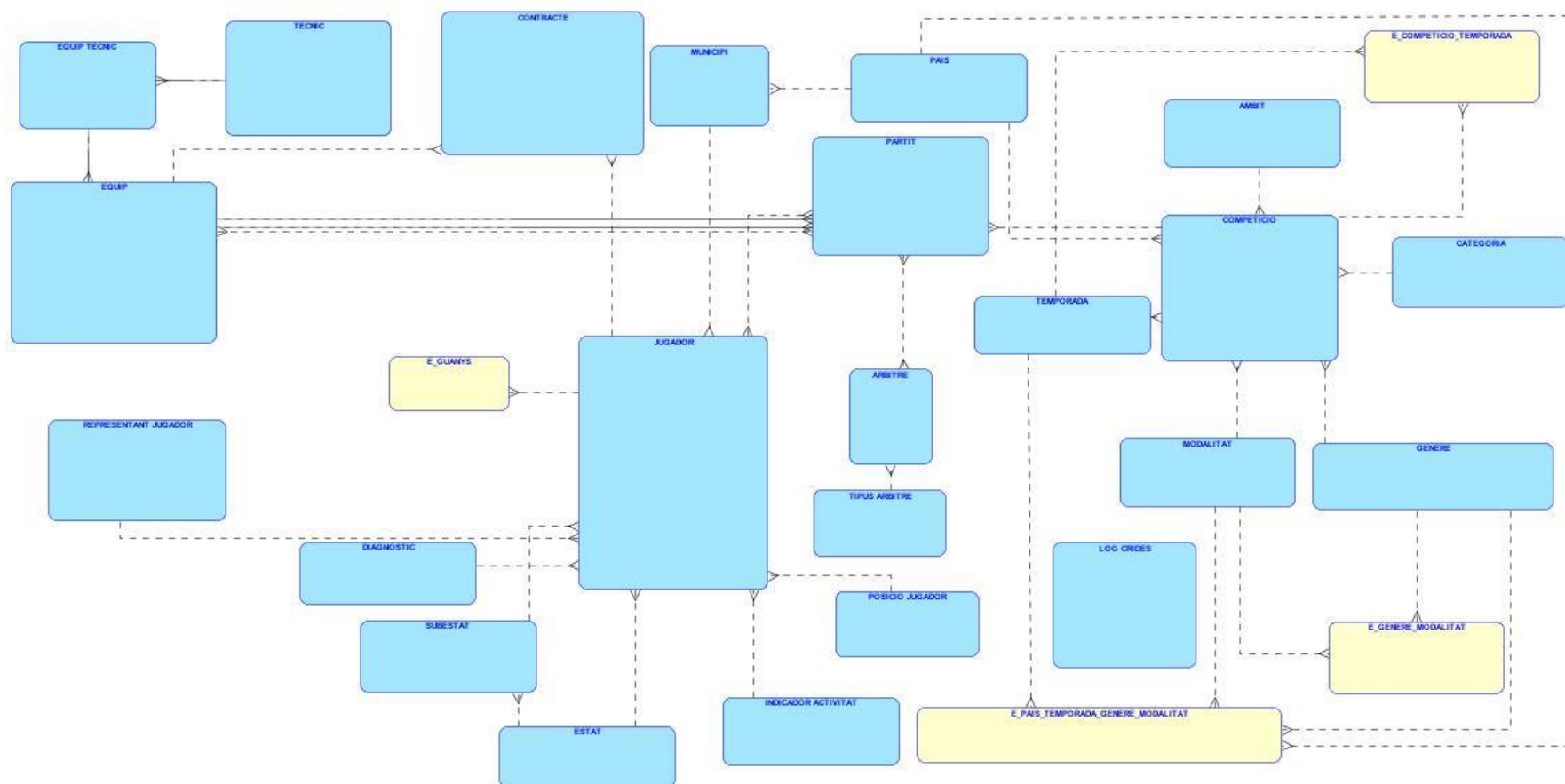
Per a resoldre aquesta consulta es fa servir un tipus creat per nosaltres que s'anomena `tab_jugadors_fi_contracte`, de manera que podem executar la funció de la següent manera:

```
select * from table(consultes.jugadors_fi_contracte(pais, genere, modalitat));
```

4 Mòdul Estadístic

4.1 Model conceptual

Aquest model és l'ampliació del model del capítol 3, afegint els requeriments del mòdul estadístic per donar resposta a les 7 consultes previstes.



4.1.1 Descripció del model

En aquest model trobem quatre noves entitats que donaran resposta a les consultes. Aquestes entitats són les que apareixen amb fons groc, *e_competició_temporada*, *e_gènere_modalitat*, *e_pais_temporada_genere_modalitat*, *e_competició_temporada* i *e_guanys*. També trobem les entitats, amb fons blau, que ja apareixien al model bàsic i estan descrites al capítol 3.

4.1.2 Entitats

4.1.2.1 E_COMPETICIÓ_TEMPORADA

Aquesta entitat es desprèn de la consulta 2 i la 6 del mòdul estadístic. La informació que hem de recopilar és:

- Competició
- Temporada
- Màxim anotador
- Millor equip ofensiu
- Millor equip defensiu

4.1.2.2 E_GENERE_MODALITAT

Aquesta entitat es desprèn de la consulta 1, 3 i 7 del mòdul estadístic. La informació que hem de recopilar és:

- Gènere
- Modalitat
- Número total jugadors actius
- Jugador més ben pagat
- Millor jugador del món del darrer any

4.1.2.3 E_PAIS_TEMPORADA_GENERE_MODALITAT

Aquesta entitat es desprèn de la consulta 5 del mòdul estadístic. La informació que hem de recopilar és:

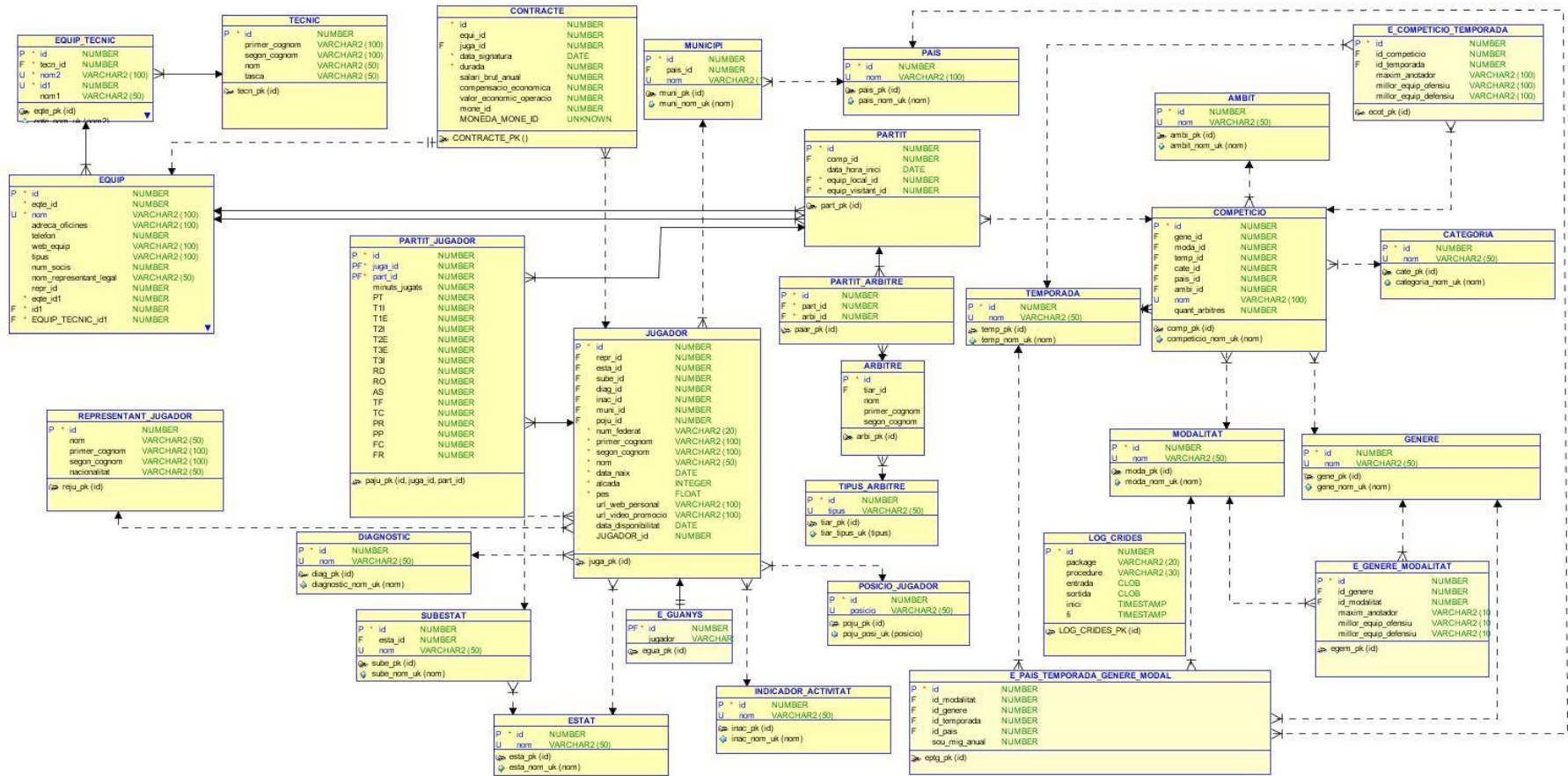
- País
- Temporada
- Gènere
- Modalitat
- Sou mig anual dels jugadors

4.1.2.4 E_GUANYS

Aquesta entitat es desprèn de la consulta 4 del mòdul estadístic. La informació que hem de recopilar és:

- Jugador amb més guanys al llarg de tota la seva carrera esportiva

4.2 Model relacional



4.2.1 Taules

4.2.1.1 E_COMPETICIÓ_TEMPORADA

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID_COMPETICIÓ	NUMERIC	S	Identificador de la competició
ID_TEMPORADA	NUMERIC	S	Identificador de la temporada
ID_MAXIM_ANOTADOR	NUMERIC	S	Identificador del jugador que ha sét el màxim anotador
ID_MILLOR_EQUIP_OFENSIU	NUMERIC	S	Identificador de l'equip més ofensiu
ID_MILLOR_EQUIP_DEFENSIU	NUMERIC	S	Identificador de l'equip més defensiu

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	E_COMPETICIÓ_TEMPORADA
Abreviació	ECOT
Primary Key	ECOT_PK
Unique Keys	
Foreign Keys	ECOT_COMP_FK ECOT_TEMP_FK
Seqüències	
Triggers	

4.2.1.2 E_GENERE_MODALITAT

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID_GENERE	NUMERIC	S	Identificador del gènere
ID_MODALITAT	NUMERIC	S	Identificador de la modalitat
JUGADORS_ACTIUS	NUMERIC	S	Número total de jugadors actius
JUGADOR_MES_BEN_PAGAT	VARCHAR2(100)	S	Jugador més ben pagat
MILLOR_JUGADOR_ANY	VARCHAR2(100)	S	Millor jugador del mon del darrer any

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	E_GENERE_MODALITAT
Abreviació	EGEM
Primary Key	EGEM_PK
Unique Keys	
Foreign Keys	EGEM_GENE_FK EGEM_MODALI_FK
Seqüències	
Triggers	

4.2.1.3 E_PAIS_TEMPORADA_GENERE_MODAL

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID_PAIS	NUMERIC	S	Identificador del país
ID_TEMPORADA	NUMERIC	S	Identificador de la temporada
ID_GENERE	NUMERIC	S	Identificador del gènere
ID_MODALITAT	NUMERIC	S	Identificador de la modalitat
SOU_MIG_ANUAL	NUMERIC	S	Sou mig anual dels jugadors

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	E_PAIS_TEMPORADA_GENERE_MODAL
Abreviació	EPTG
Primary Key	EPTG_PK
Unique Keys	
Foreign Keys	EPTG_PAIS_FK EPTG_TEMP_FK EPTG_GENE_FK EPTG_MODAL_FK
Seqüències	
Triggers	

4.2.1.4 E_GUANYYS

La taula tindrà els següents atributs:

Camp	Tipus	Obl.	Descripció
ID_JUGADOR	NUMERIC	S	Identificador del jugador amb més guanyys

Propietats:

Propietat	Valor
Nom	E_GUANYYS
Abreviació	EGUA
Primary Key	EGUA_PK
Unique Keys	
Foreign Keys	EGUA_JUGA_FK
Seqüències	
Triggers	

4.3 Packages, procediments i triggers

4.3.1 EST_COMPETICIÓ_TEMPORADA

Aquest package s'encarrega d'actualitzar l'estadística del màxim anotador d'una competició i en la temporada en curs i els millors equips ofensius i defensius donada una competició i una temporada.

4.3.1.1 Màxim anotador (Requeriment 8.2)

Aquest procediment actualitza un registre de la taula E_COMPETICIO_TEMPORADA. Com a paràmetres d'entrada té l'identificador de la competició i de la temporada. Té el paràmetre de sortida rst, que contindrà OK o bé ERROR+missatge segons sigui el resultat de l'execució.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_competicio	number	Identificador de la competició
p_temporada	number	Identificador de la temporada
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

A partir de la competició i de la temporada es busca el jugador que tingui el valor més alt de punts .

4.3.1.2 Millor equip ofensiu (Requeriment 8.6)

Aquest procediment actualitza un registre de la taula E_COMPETICIO_TEMPORADA. Com a paràmetres d'entrada té l'identificador de la competició i de la temporada. Té el paràmetre de sortida rst, que contindrà OK o bé ERROR+missatge segons sigui el resultat de l'execució.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_competicio	number	Identificador de la competició
p_temporada	number	Identificador de la temporada
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

A partir de la competició i de la temporada es busca el millor equip ofensiu.

4.3.1.3 Millor equip defensiu (Requeriment 8.6)

Aquest procediment actualitza un registre de la taula E_COMPETICIO_TEMPORADA. Com a paràmetres d'entrada té l'identificador de la competició i de la temporada. Té el paràmetre de sortida rst, que contindrà OK o bé ERROR+missatge segons sigui el resultat de l'execució.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_competicio	number	Identificador de la competició
p_temporada	number	Identificador de la temporada
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

A partir de la competició i de la temporada es busca el millor equip defensiu.

4.3.2 EST_GENERE_MODALITAT

Aquest package s'encarrega d'actualitzar l'estadística del total de jugadors en actiu en tots els generes i modalitats, el jugador més ben pagat de cada modalitat i gènere i el millor jugador del món en el darrer any, per cada gènere i modalitat.

4.3.2.1 Total jugadors en actiu (Requeriment 8.1)

Aquest procediment actualitza un registre de la taula E_GENERE_MODALITAT. Té el paràmetre de sortida rst, que contindrà OK o bé ERROR+missatge segons sigui el resultat de l'execució.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

A partir del gènere i la modalitat es conta el número total de jugadors actius.

4.3.2.2 Jugador més ben pagat(Requeriment 8.3)

Aquest procediment actualitza un registre de la taula E_GENERE_MODALITAT. Té el paràmetre de sortida rst, que contindrà OK o bé ERROR+missatge segons sigui el resultat de l'execució.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

A partir del gènere i la modalitat es busca el jugador més ben pagat.

4.3.2.3 Millor jugador del món del darrer any(Requeriment 8.7)

Aquest procediment actualitza un registre de la taula E_GENERE_MODALITAT. Té el paràmetre de sortida rst, que contindrà OK o bé ERROR+missatge segons sigui el resultat de l'execució.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

A partir del gènere i la modalitat es busca la mitjana de valoracions ponderades més alta de cada jugador, i s'agafa la més alta, del barrer any.

4.3.3 EST_PAIS_TEMPORADA_GENERE_MODA

Aquest package s'encarrega d'actualitzar l'estadística del sou mig anual dels jugadors per cada país, temporada, gènere i modalitat

4.3.3.1 Sou mig anual dels jugadors (Requeriment 8.5)

Aquest procediment actualitza un registre de la taula E_PAIS_TEMPORADA_GENERE_MODA. Com a paràmetres d'entrada té l'identificador del país, temporada, gènere i de la modalitat. Té el paràmetre de sortida rst, que contindrà OK o bé ERROR+missatge segons sigui el resultat de l'execució.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
p_pais_id	Number	Identificador del país
P_temporada_id	number	Identificador de la temporada
P_genere_id	number	Identificador del gènere
p_modalitat_id	number	Identificador de la modalitat
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

A partir del país, temporada, gènere, modalitat es calcula el sou mig anual dels jugadors.

4.3.4 EST_GUANYS

Aquest package s'encarrega d'actualitzar l'estadística del jugador amb més guanys acumulats al llarg de tota la seva carrera esportiva

4.3.4.1 Jugador amb més guanys acumulats (Requeriment 8.4)

Aquest procediment actualitza un registre de la taula E_GUANYS. No té cap paràmetre d'entrada. Té el paràmetre de sortida rst, que contindrà OK o bé ERROR+missatge segons sigui el resultat de l'execució.

Paràmetres:

Paràmetre	Tipus	Descripció
Rst	varchar2	Resultat de l'execució

Es busca el jugador amb més guanys acumulats al llarg de la seva vida esportiva.

5 Pla de proves

Un cop que s'ha instal·lat el producte ja estem en disposició de fer les proves.

En qualsevol moment podem consultar la taula `log_crides` per comprovar si hi ha hagut algun error. Per fer-ho executem la següent sentència que retorna les crides que no han sigut correctes:

```
select * from log_crides where to_char(sortida) like 'OK%';
```

Amb la instal·lació s'ha creat un procediment anomenat *carrega*, que s'encarrega d'omplir les dades per fer les proves estadístiques, i que a més a més serveix per fer les proves unitàries.

6 Valoració econòmica

6.1 Recursos

6.1.1 Hardware

Per la realització d'aquest projecte farem servir només un ordinador Acer TravelMate 7720G amb les següents característiques:

- Processador Intel Core 2 Duo
- Memòria 4GB
- HD 128GB SSD

6.1.2 Software

La configuració que farem servir serà l'ordinador citat anteriorment amb el sistema operatiu Microsoft Windows 7 de 64 bits. Sobre aquest sistema instal·larem el següent software:

- Microsoft Word 2003: El farem servir per la redacció dels documents de les PACs, la memòria final i la realització de la presentació.
- Microsoft Project 2003: Farem servir aquest software per el diagrama de Gantt del projecte. També ens servirà per fer la planificació i comprovar el correcte seguiment del mateix.
- Oracle SQL Developer (v3.1.07.42): Aquesta versió no és la facilitada per la UOC, però donat que ja està instal·lada i que només la farem servir per la creació dels objectes de la base de dades i comprovar que els scripts funcionen correctament és la que farem servir.
- Oracle SQL Developer Data Modeler (3.0.0.665): Aquesta eina ens permetrà dissenyar l'estructura de dades del nostre projecte fent el diagrama E/R.
- Oracle VirtualBox 4.1.2r73507: Aquest software de virtualització el farem servir per tenir una instal·lació neta de Windows XP sobre la qual instal·larem el RDMBS Oracle.
- Oracle Database 10g Express Edition Release 10.2.0.1.0: És el motor de base de dades sobre el qual treballarem. La instal·lació serà sobre el Windows XP virtualitzat per no tenir problemes amb altres versions d'Oracle que hi instal·lades al sistema principal.

6.2 Valoració econòmica

A partir de la descomposició en tasques del diagrama de Gantt i l'assignació de recursos es fa la següent valoració econòmica tenint en compte els següents preus/hora i dedicació per cada recurs:

Recurs	Preu/Hora	Hores	Total
Client	?	3 ¹	? ²
Cap de Projectes	50	99,05	4952,5
Analista BBDD	40	50,75	2030
Desenvolupador BBDD	30	69,6	2088
Tester BBDD	20	6,6	132
Total		229	9202,5

Desglossat per tasques tenim la següent valoració:

Pla de treball.....	1393,5
Instal·lació Microsoft Project 2003.	150
Lectura de requeriments.....	283,5
Recursos.....	75
Descripció del sistema.....	495
Anàlisi de riscos.....	75
Planificació.....	315
Entrega PAC1	
Disseny Base de Dades.....	2700
Instal·lació software.....	240
Creació del model lògic.....	1320
Creació de taules i procediments.....	450
Redacció documentació.....	690
Entrega PAC2	
Mòdul Estadístic.....	2409
Crear joc de proves.....	300
Creació de procediments estadístics.....	900
Revisió Disseny.....	159
Redacció documentació.....	1050
Entrega PAC3	
Producte final.....	2700
Preparació scripts producte.....	450
Redacció documentació.....	1500
Presentació.....	750
Entrega Final	
TOTAL	9202,5

¹ Les hores del client són de dedicació per resoldre possibles dubtes. No es tenen en compte la resta de tasques del client.

² El cost de la dedicació del client no s'ha comptabilitzat

7 Conclusions

Durant la realització del projecte s'ha desenvolupat el disseny i la implementació de la base de dades d'un sistema de gestió d'informació de jugadors de bàsquets, i s'han pogut extreure una sèrie de conclusions, no només de la tecnologia utilitzada sinó també de la gestió de projectes:

- Tenir clar els requeriments que ha de complir el projecte
- És molt important fer un bon disseny
- Fer una planificació realista, i en tot cas, una mica pessimista. Encara que s'han complert les fites marcades el volum de feina ha sigut superior al planificat.
- Durant tot el temps que dura el desenvolupament del projecte s'han de fer proves constantment per detectar possibles errors de disseny i codificació.
- L'experiència i coneixement de la tecnologia utilitzada és molt important per no sofrir endarreriments.
- La realització d'un projecte, des de l'oferta fins a l'entrega, no és gens fàcil

8 Millores

Com a millora, sempre que el projecte es desenvolupi de manera satisfactòria i tinguem temps, farem un mòdul d'auditoria de les taules basat en triggers. Aquest sistema ens permetrà configurar i saber quines dades s'han inserit/modificat/eliminat de qualsevol taula, per quin usuari i en quin moment.

A més a més farem els procediments per mantenir i consultar aquesta informació.

9 ANNEX 1 – Instal·lació del producte

Per la instal·lació del producte s'adjunten una serie d'scripts que crearan l'estructura base .

El primer pas es connectar-se a la base de dades amb un usuari amb privilegis per crear el nostre usuari i executar:

1 - usuari.sql

Posteriorment ens connectem a la base de dades amb l'usuari creat (tfc/tfc) i executem els següents scripts que crearan els objectes de l'aplicació:

2 - taules.sql

3 - codi.sql