

Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió

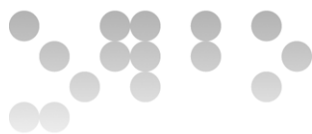
TFC Bases de dades relacionals

Memòria

Autor: Juan José Díaz Pérez

Consultor: Manel Rella Ruiz

6/12/2013



Dedicatòria i agraïments.

A la meva família doncs sense ells no hagués estat capaç de finalitzar, no tants sols aquest projecte, sinó tota la carrera.



Resum

Aquesta memòria sobre el treball final de carrera està dividida en 9 capítols, els quals es tracten els següents temes:

Capítol 1: Es un recull del que hem anat fent i com ho hem planificat, podríem dir que es la explicació del treball.

Capítol 2 es un recull dels requeriments que se'ns van donar, es aquí on hem intentat extreure totes les funcionalitat que es demanaven.

Capítol 3 parla de la estructura de les dades, com ho hem organitzat, quines taules hi han, quines relacions existeixen, etc..

Capítol 4 conté tot el recull de les proves que hem realitzat a la base de dades i el magatzem de dades.

Capítol 5 es una text explicatiu dels diferents repte que ens hem trobat durant el cicle de vida d'aquest projecte.

Capítol 6 conté el pressupost basat en l'esforça de programació.

Capítol 7 es un capítol on dediquem algunes línies a donar la nostra opinió sobre el que, en un futur, es podria millorar.

Capítol 8 conté les conclusions que hem tret després de finalitzar el projecte.

Capítol 9 es un glossari de termes tècnics que han anat apareixen al llarg del document

Capítol 10 l'hem dedicat al manual d'instal·lació de la base de dades i del magatzem de dades.



Índex de continguts

Dedicatòria i agraïments.....	1
Resum	2
Capítol 1 – Introducció.....	6
Justificació del TFC i context en el qual es desenvolupa	6
Objectius del TFC.....	7
Enfocament i mètode seguit (Metodologia)	8
Dates de les fites	9
Previsió de riscos	10
Familiars.....	10
Empresarial	11
Salut	11
Tècnics.....	11
Gantt.....	11
Versió Inicial	12
Versió Final.....	13
Productes obtinguts	14
Altres capítols de la memòria.....	14
Capítol 2 - Recull de requeriments	14
Requeriments associats a Jugadors.....	15
Requeriments associats a Equips	17
Requeriments associats a Partits/Competicions.....	18
Requeriments associats a Estadístiques.....	19
Capítol 3 - Estructura de la base de dades i el magatzem de dades.....	20
Anàlisi de l'arquitectura del projecte.....	20
Llenguatges de programació	21
Funcionament intern.....	22
Base de dades Relacional	22
Magatzem de dades	23
Nomenclatura.....	23
Disseny Tècnic	24
Base de dades relacional (IBDB).....	27
Magatzem de dades (IBDWH).....	28
Capítol 4 - Proves realitzades, mètodes utilitzats.....	34
Proves d'integració (P.I.)	34
P.I. Requeriments associats a Jugadors	35



Proves Unitàries (P.U.).....	52
Capítol 5 – Reptes	52
Capítol 6 – Pressupost	53
Capítol 7 – Possibles millores.....	54
Multi idioma	54
Moneda	54
Separació de IBDB i IBDWH	54
Separació dels Índexs en diferent <i>tablespace</i>	54
Capítol 8 – Conclusions.....	55
Capítol 9 – Glossari	55
Capítol 10 – Bibliografia.....	56
Capítol 11 – Annexos	57
Manual d'instal·lació	57
Prerequisits	57
Instal·lació	57



Índex de continguts

Figura 1 - Relació del jugador amb el seu entorn.	7
Figura 2 - Metodologia Waterfall o en Cascada.	9
Figura 3 – Diagrama Gantt Versió Inicial.	12
Figura 4 – Diagrama Gantt Versió Final.	13
Figura 5 – Arquitectura de l'aplicació.	21
Figura 6 – Llenguatge de programació.	22
Figura 7 – Localització de la documentació del codi.	24
Figura 7 – Index de la documentació.	24
Figura 7 – Exemple de documentació de una funció.	26
Figura 7 – Exemple de documentació de una taula.	26
Figura 8 – Diagrama Entitat Relació IBDB.	27
Figura 9 – Taula JUGADORS_EN_ACTIU (IBDWH).	29
Figura 10 – Taula MAXIM_ANOTADOR_TEMPORADA (IBDWH)	29
Figura 11 – Taula JUGADORS_EN_ACTIU (IBDWH).	30
Figura 12 – Taula JUGADOR_AMB_MES_GUANYYS (IBDWH)	30
Figura 13 – Taula SOU_MIG_ANUAL_JUGADOR (IBDWH).	31
Figura 14 – Taula MILLORS_EQUIPS (IBDWH)	31
Figura 15 – Taula MILLOR_JUGADRO_DEL_MON (IBDWH).	32
Figura 16 – Taula JUGADORS_EN_UNA_COMPETICIO (IBDWH)	32
Figura 17 – Taula EQUIPS_COMP_PUNTS_FAVOR (IBDWH)	33
Figura 18 – Taula TOP_5_JUGADORS_POSICIO (IBDWH)	33
Figura 19 – Taula NUM_CONTRACTES_VALOR_ECONOMIC (IBDWH)	33
Figura 20 – Taula TOP_10_EQUPS_COMPRADORS (IBDWH)	34
Figura 21 – Taula JUGADORS_ACABEN_CONTRACTE (IBDWH)	34
Figura 22 – Carpeta del Instal·lador.	57



Capítol 1 – Introducció

Justificació del TFC i context en el qual es desenvolupa

Aquest projecte neix de la necessitat de donar una solució a l'associació mundial de jugadors de bàsquet. Se'ns ha demanat crear una nova base de dades on tota la informació dels jugadors de bàsquet i el seu entorn quedin centralitzades.

A mes a mes de la base de dades també se'ns ha demanat crear un sistema d'estadístiques que s'actualitzi en temps real, es a dir, no es vol que cap procés nocturn s'ocupi d'aquesta tasca, i que la informació, tal i com ve inserida en la base de dades actualitzi les estadístiques que estiguin directament relacionades amb els canvis realitzats.

Partim des de zero, així doncs, tenim la llibertat de poder dissenyar i planificar les diferents funcions i estructures de la base de dades. Tanmateix un cop creada la solució, haurem de ser capaços de poblar la base de dades amb algunes dades de proves per tal de poder passar uns certs test de qualitat.

Per últim, com en qualsevol altre projecte, entregarem el producte sol·licitat i les instruccions necessàries per la seva instal·lació en el servidor.



Objectius del TFC

El objectiu principal d'aquest projecte es el de dissenyar i implementar una base de dades que permeti emmagatzemar, consultar, analitzar, i actualitzar tota la informació relacionada amb els jugadors de basquet a nivell mundial.

Dins de l'àmbit d'aquest objectiu principal, i sempre tenint en compte que els tindrem que relacionar amb els jugadors, haurem de donar solucions que:

- Permeti guardar les dades sobre els equips de basquet.
- Permeti guardar dades sobre els contractes dels jugadors.
- Permeti guardar estadístiques dels partits per jugador.
- Permeti guardar informació sobre les competicions de bàsquet.
- Permeti realitzar estudis sobre les dades oferint unes estadístiques en temps real i constant.

La figura 1 mostra la relació del jugador amb el seu entorn.



Figura 1 - Relació del jugador amb el seu entorn.



Enfocament i mètode seguit (Metodologia)

En les següents línies especificarem quin tipus de metodologia hem escollit i explicarem les diferents raons que ens han dut a prendre aquesta decisió, però abans de passar a explicar la metodologia escollida, ens agradaria aclarir que després d'haver revisat diferents mètodes, hem arribat a la conclusió de que no hi ha necessàriament una metodologia excepcionalment millor que un altre i que el que realment fa la diferencia, son les necessitats de cada projecte, així doncs, encara que hem agafat una metodologia per unes certes raons que explicarem a continuació, també volem aclarir que no la seguirem d'una manera purista ja que hem volgut introduir alguns elements d'altres metodologies per tal de adaptar-la millor al tipus d'entregues i necessitats del projecte.

Tenint en compte que només tindrem un recurs al llarg de tot el projecte, que hem d'anar completant fases i que volem que cadascuna de les fases del projecte quedin patents, la metodologia que utilitzarem serà la *Waterfall* o En Cascada.

Com hem comentat en la primera part d'aquest apartat hem volgut introduir elements d'un altre tipus de metodologia, la *Scrum*, que degut al seu plantejament en *Sprints* fa que les fites que volem complir siguin mes clares i puguem determinar els lliuraments en curts períodes de temps, com es el cas que ens pertoca.

En el següent apartat dedicat a la planificació veurem amb mes profunditat cadascuna de les fases del projecte i es podrà veure reflectit l'impacta d'aquesta petita modificació de la metodologia *Waterfall*, però a grans trets i amb un mer caràcter informatiu les nombrem a continuació.

- Anàlisi
- Disseny
- Implementació
- Probes
- Implantació
- Manteniment

La figura 2 es mostra les fases de les que consta aquesta metodologia i per tant, es veu perfectament com encaixa amb les fases d'un projecte.

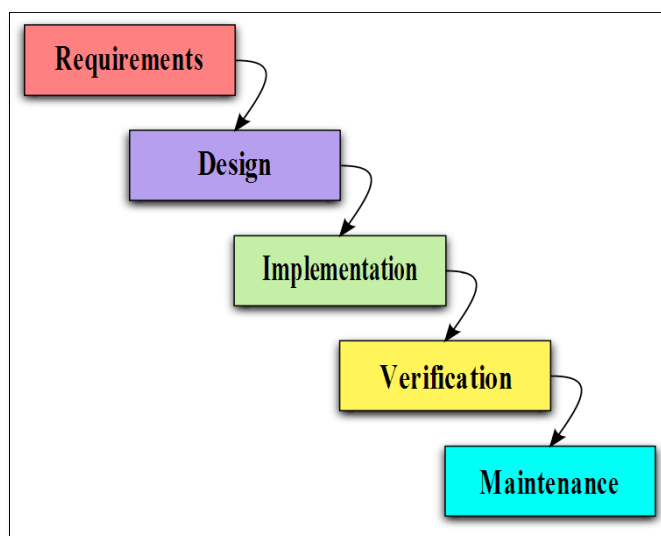


Figura 2 - Metodologia Waterfall o en Cascada.

Dates de les fites

En els següents calendaris estan indicades les dates més importants, es a dir, les dates de entregues de les fites, ja siguin al professorat (PAC1, PAC2, PAC3 i Lliurament Final) o siguin fites a nivell personal que aniran assenyalant el ritme del desenvolupament.

Tasca	Data Inici	Data Fi
Treball Final de Carrera	01/03/2013	13/06/2013
PAC1	01/03/2013	18/03/2013
Fase de Preparació del entorn de treball	01/03/2013	07/03/2013
Creació de la màquina virtual	01/03/2013	02/03/2013
Instal·lació del Sistema Operatiu	01/03/2013	02/03/2013
Instal·lació del Programari en Línia de la UOC	02/03/2013	03/03/2013
Instal·lació del Java 6	03/03/2013	04/03/2013
Instal·lació del Sistema Gestor de Base de Dades Oracle	04/03/2013	05/03/2013
Instal·lació de la documentació del SGBD Oracle	04/03/2013	05/03/2013
Instal·lació IDE SQL Developer	05/03/2013	06/03/2013
Instal·lació paquet Office 2007	06/03/2013	07/03/2013
Instal·lació Gantt Project	06/03/2013	07/03/2013
Instal·lació Magic Draw	06/03/2013	07/03/2013
Pla de treball	07/03/2013	18/03/2013
PAC2	18/03/2013	22/04/2013
Fase de Anàlisi	18/03/2013	01/04/2013
Lectura dels requeriments	18/03/2013	19/03/2013



Extracció de requeriments	19/03/2013	21/03/2013
Redacció de document d'anàlisi funcional	21/03/2013	25/03/2013
Redacció del document d'anàlisi tècnic	25/03/2013	29/03/2013
Revisió del fòrum	29/03/2013	30/03/2013
Modificació del anàlisi funcional	30/03/2013	31/03/2013
Modificació del anàlisi tècnic	31/03/2013	01/04/2013
Fase de Disseny	01/04/2013	22/04/2013
Lectura i revisió del Anàlisi Funcional	01/04/2013	02/04/2013
Lectura i revisió del Anàlisi Tècnic	01/04/2013	02/04/2013
Redacció del document de Disseny Tècnic de la Base de Dades	02/04/2013	22/04/2013
PAC3	22/04/2013	20/05/2013
Fase de Implementació	22/04/2013	08/05/2013
Lectura i revisió del Disseny Tècnic	22/04/2013	23/04/2013
Creació de la Base de dades	22/04/2013	06/05/2013
Creació de dades de carrega inicial	06/05/2013	08/05/2013
Fase de Probes	08/05/2013	15/05/2013
Lectura del document d'Anàlisi Funcional	08/05/2013	09/05/2013
Redacció document de les proves d'integració	08/05/2013	09/05/2013
Creació i execució del fitxer de proves d'integració	09/05/2013	11/05/2013
Lectura del document del Disseny Tècnic	11/05/2013	12/05/2013
Redacció document de les proves unitàries	11/05/2013	12/05/2013
Creació de fitxer de proves unitàries	12/05/2013	15/05/2013
Fase de Implantació	15/05/2013	17/05/2013
Creació del fitxer de implantació de la base de dades	15/05/2013	16/05/2013
Instal·lació de l'entorn de producció (entorn net)	16/05/2013	17/05/2013
Instal·lació de la base de dades	16/05/2013	17/05/2013
Fase de Manteniment	17/05/2013	20/05/2013
Lliurament Final	20/05/2013	12/06/2013
Redacció de la memòria	20/05/2013	02/06/2013
Presentació	02/06/2013	10/06/2013
Treball Pràctic	10/06/2013	12/06/2013

Previsió de riscos

En la previsió de riscos realitzada s'ha tingut en compte quatre factors, familiar, empresarial, de salut i tècnics.

Familiars

Degut a la meua carrega familiar he tingut en compte que només gaudeixo de temps a partir de les 22:00h de dilluns a diumenge i excepcionalment algunes hores als matins els caps de setmana.



També he pensat en la important carrega de feina que hem produirà fer un altre assignatura aquest semestre (Anàlisi Matemàtica).

Pla de contingència: En cas d'endarreriments podria agafar vacances a la feina i dedicar mes hores al TFC.

Empresarial

Actualment hem dedico al sector de les tecnologies de la informació i com que actualment estic treballant en un projecte on el client es a l'estranger, el risc de viatges es bastant alt.

Pla de contingència: Els hotels on soc estar-hi hi ha connexió a Internet. Potser hauria de recuperar algunes hores, però seria factible fer-ho des de l'estranger.

Salut

Sempre es un factor a tenir en compte ja que petites infermetats ens poden parar un parell o tres de dies.

Pla de contingència: Davant aquest imprevist, el pla de contingència seria el mateix a aplicar que en l'apartat Familiars.

Tècnics

En principi, ni el maquinari ni el programari haurien de fallar, però per si de cas, tindrem en consideració el cost de recuperació de les còpies de seguretat del programari necessari pel desenvolupament del projecte.

Pla de contingència: Es realitzaran còpies de seguretat de la feina a diari, també es te previst treballar amb màquines virtuals, produint una màquina virtual amb tot el software necessari pel desenvolupament del projecte instal·lat i configurat. D'aquesta màquina virtual es farà una còpia de seguretat i quedarà emmagatzemada en un disc dur extern. El risc quedarà minimitzat i només haurem de recuperar les còpies de seguretat de la màquina virtual i del codi.

Gantt

El diagrama Gantt ens indicarà la distribució per dates i tasques així com les dependències d'aquestes. La línia vermella mostra el dia actual i la línia lila mostra els dies festius. En aquest apartat trobarem dos diagrames Gantt. El primer d'ells pertany a la planificació inicial. El segons, es el reflex del esforç i dedicació real.



Versió Inicial

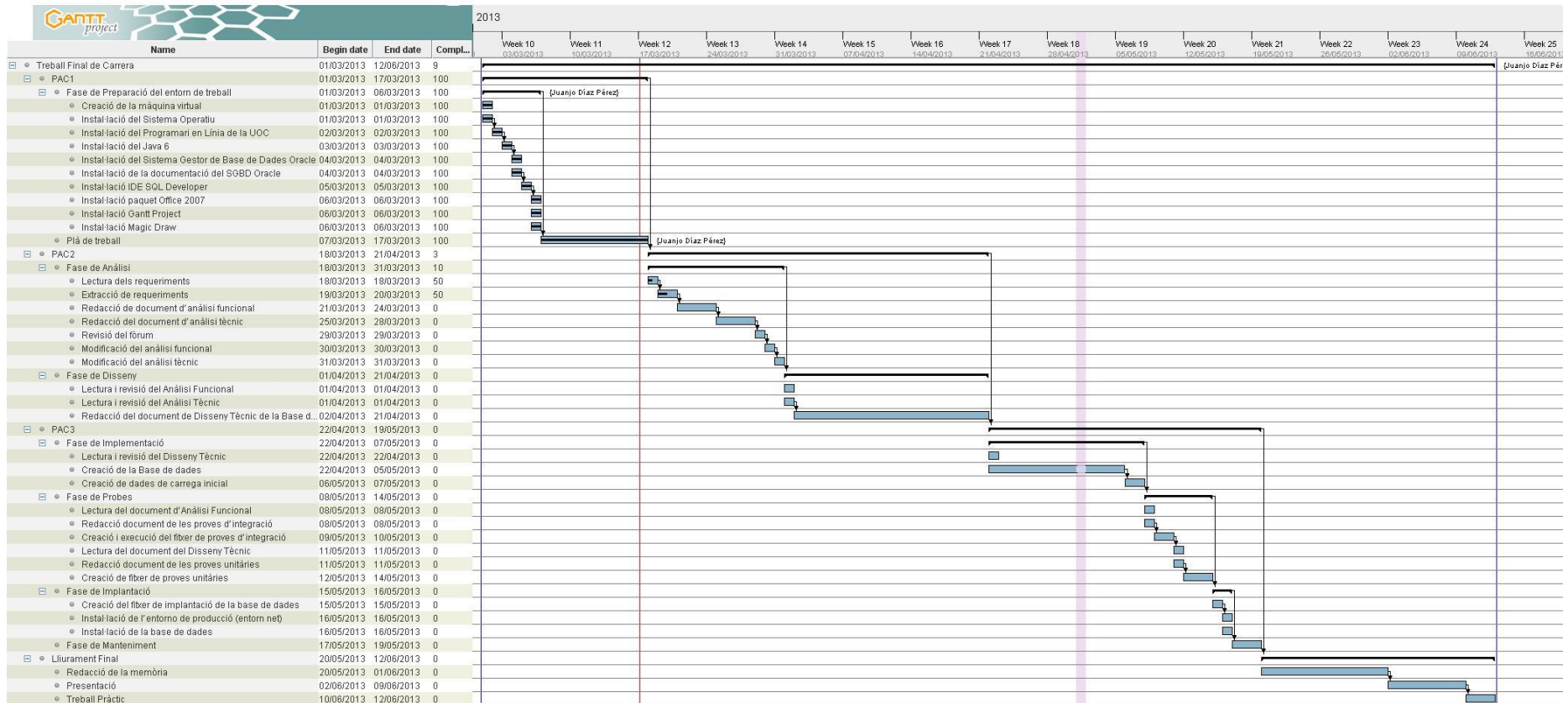


Figura 3 – Diagrama Gantt Versió Inicial.



Versió Final

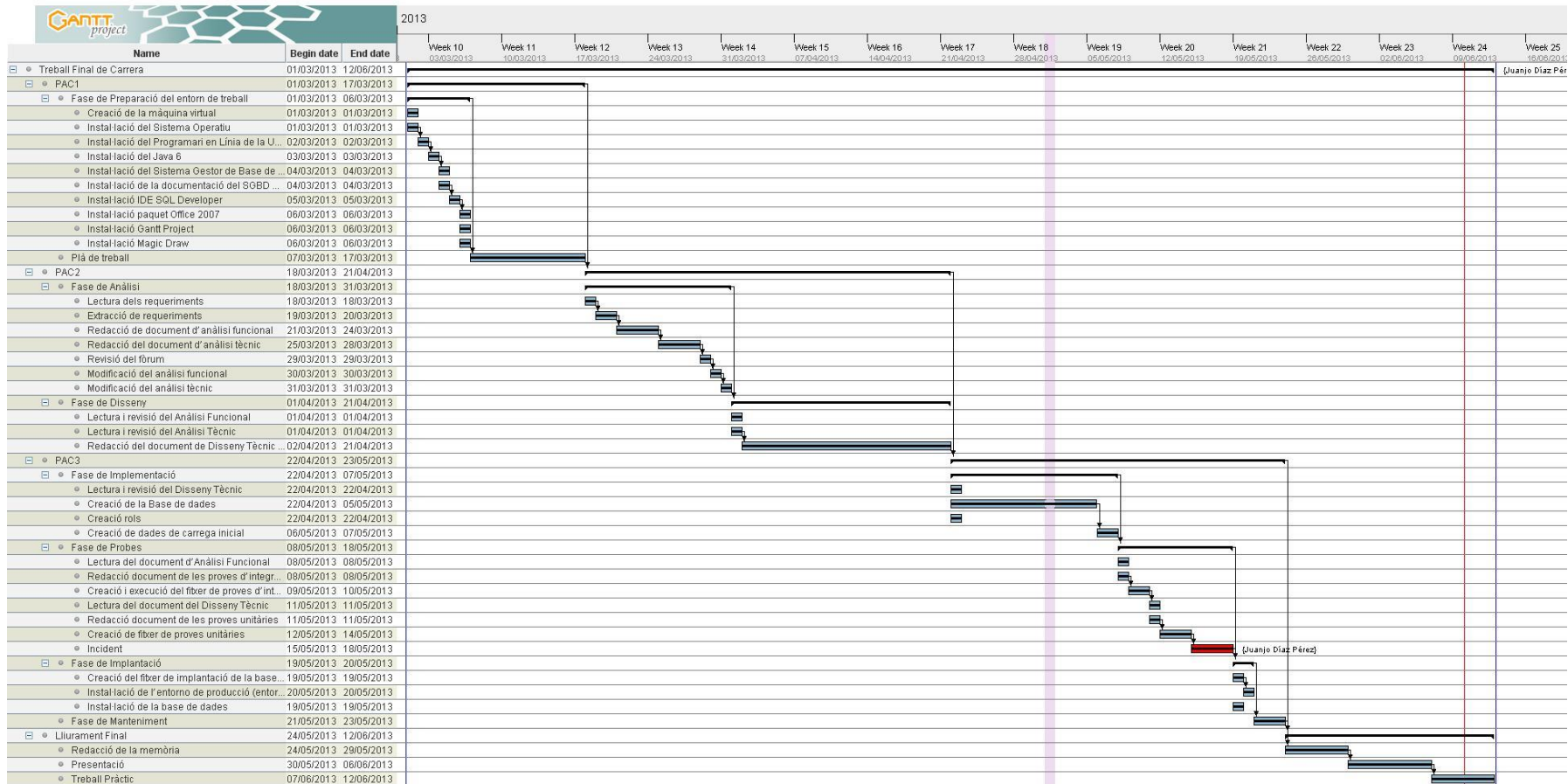


Figura 4 – Diagrama Gantt Versió Final.



Com es pot veure en el segon diagrama Gantt vaig tenir un problema personal que hem va fer perdre 4 dies de feina complerts. Aquest dies els he tingut que recuperar i redistribuir les tasques finals, traient temps a alguna de les anterior per tal de poder cobrir tot el que es demana. Com ja hem explicat anteriorment, en l'apartat de "Previsió de Riscos", i la solució adoptada ha estat el Pla de contingències especificat pels motius personals.

Productes obtinguts

Hem obtingut dos bases de dades, una del tipus relacional, on dins ella està emmagatzemada l'estructura i la informació dels jugador, equips, partits, etc... i un altre base de dades que es un magatzem de dades on residiran les estadístiques sol·licitades. També tenim disponible la documentació dels objectes implementats.

En el següent apartat, veurem quina estructura tenen cadascuna d'elles i explicarem les raons per les que hem decidit estructurar les bases de dades de determinada manera.

També cal destacar que totes dues bases de dades estan completament documentades, tant a nivell de taules com a nivell de procediments emmagatzemats.

Altres capítols de la memòria

En els següents capítols explicarem el resultat final del producte, les decisions que hem varem prendre a nivell de disseny i si aquestes han tingut que ser modificades en fases posteriors. Tanmateix mostrarem les proves que hem realitzat a la base de dades i el magatzem de dades.

Un capítol que hem volgut incloure ha estat el de reptes (Capítol 3), el qual es un recull d'aquells problemes ja siguin a nivell tècnic o personal als que ens hem tingut que afrontar durant el desenvolupament d'aquest projecte.

En aquest punt i tenint en compte la planificació (final), estem en disposició de realitzar un pressupost realista del cost del projecte.

Tot i que la solució a la que hem arribat cobreix els requeriments demanats, com a part de la nostra pro activitat hem volgut incloure un apartat on s'enumeraran possibles noves funcionalitat.

Acabarem aquest document amb l'apartat de conclusions on resumirem a grans trets tot el que hem vist aquí.

Capítol 2 - Recull de requeriments

Prenent com a base de la recollida de requeriments el document "Enunciat_TFC_BDR_201302.pdf", i les preguntes del fòrum que hem anat recollint, hem extret un llistat de requeriments que haurem de tenir en compte a l'hora d'implementar la base de dades.



Per tal de donar cos i transparència a la informació, la hem classificat la informació segons el tipus de requeriment.

Requeriments associats a Jugadors

Requeriments associats a Equips

Requeriments associats a Partits/Competicions

Requeriments associats a Estadístiques

Tot i que hem intentat separar al màxim la informació tenint en compte la classificació anterior volem aclarir que no ens ha estat del tot possible ja que, per la pròpia estructura de la interrelació entre les funcionalitats de vegades hem tingut que repetir (encara que des de un punt de vista diferent) alguns del requeriments.

Requeriments associats a Jugadors

La base de dades que crearem haurà de permetre emmagatzemar totes les dades associades a un jugador (Estat mèdic, contractes...) .

Requeriment	Descripció
Identificador del jugador	Identificador numèric únic per cada jugador.
Nacionalitat	Nacionalitat del jugador. La nacionalitat haurà d'existir a la taula de països.
Federació (país)	Cada país tindrà la seva federació. La Federació haurà d'existir a la taula de països.
Número de federat	Numero que proveirà la federació, aquest número no te perquè se únic entre jugadors de diferents països, però si que ho haurà de ser entre jugadors del mateix país.
Noms i cognoms	Noms i cognoms del jugador.
Data de naixement	Data de naixement del jugador.
Alçada	Alçada en centímetres del jugador.
Pes	Pes en kilograms del jugador.
Posició on juga habitualment	1:Base 2:Escorta 3:Aler 4:Aler pivot 5:Pivot
Dades del representant del jugador	Identificador únic per representant. El representant del jugador haurà d'existir a la taula de representants.



Dades dels contractes del jugador	Identificador únic per contracte. El identificador del contracte haurà d'existir a la taula de contractes i mitjançant la seva relació amb el jugador haurem de ser capaços de extreure la informació referent als contractes amb els diferents clubs als quals ha estat lligat (incloent-hi l'actual).
URL opcional a la pàgina web personal del jugador	Camp opcional
URL opcional que enllaci a un vídeo de promoció del jugador	Camp opcional
Indicador d'activitat del jugador	Només es permetran guardar si el jugador esta en actiu o retirat.
Estat del jugador	Només es permetrà guardar si el jugador està d'alta o de baixa.
Subestat del jugador	Només es permetrà guardar si el jugador està de baixa mèdica o baixa per motius personals en cas de que el seu estat sigui de baixa.
Diagnòstic actual en cas de baixa mèdica	Identificador únic per jugador i baixa mèdica que ens permetrà consultar el diagnòstic a la taula de diagnòstics.
Data de disponibilitat estimada del jugador en cas de baixa	Aquesta dada estarà associada al Diagnòstic i per tan la trobarem en la taula de diagnòstics.
Contracte	
Data de signatura	Data de signatura del contracte
Jugador	Identificador del jugador
Equip comprador	identificador del equip comprador
Equip venedor	identificador del equip venedor
Durada del contracte	Durada del contracte en mesos
Salari brut anual	Salari del jugador en brut anual
Compensació	Compensació econòmica a l'equip venedor
Valor econòmic	Camp calculat que guardarà el valor econòmic de l'operació, definida com a compensació econòmica a l'equip venedor més el salari brut.
Partits per Jugador	
Minuts jugats	Minuts totals jugats per aquest jugador en aquest partit
Punts (PT)	Punt totals anotats per aquest jugador en aquest partit
Llançaments lliures intentats (T1I)	Número total de llançaments lliures que ha tirat el jugador
Llançaments lliures encistellats (T1E)	Del total de llançaments lliures que ha intentat el jugador, el subconjunt el qual ha aconseguit anotar .
Llançaments de dos punts intentats (T2I)	Número total de llançaments de dos punts que ha tirat el jugador
Llançaments de dos punts encistellats (T2E)	Del total de llançaments de dos punts que ha intentat el jugador, el subconjunt el que al ha aconseguit anotar .
Llançaments de tres punts intentats (T3E)	Número total de llançaments de tres punts que ha tirat el jugador



Llançaments de tres punts encistellats (T3E)	Del total de llançaments de tres punts que ha tirat el jugador, el subconjunt el qual ha aconseguit anotar
Rebots defensius (RD)	Número total de rebots defensius del jugador per a aquest partit.
Rebots ofensius (RO)	Número total de rebots ofensius del jugador per a aquest partit.
Assistències (AS)	Número total de assistències fetes pel jugador en aquest partit
Taps a favor (TF)	Número de taps fets pel jugador en aquest partit
Taps en contra (TC)	Número de taps rebuts pel jugador en aquest partit
Pilotes recuperades (PR)	Número total de pilotes recuperades pel jugador en aquest partit
Pilotes perdudes (PP)	Número total de pilotes perdudes pel jugador en aquest partit
Faltes comeses (FC)	Número total de faltes que ha comés el jugador en aquest partit
Faltes rebudes (FR)	Número total de faltes que ha rebut el jugador en aquest partit
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	Aquesta es calcula aplicant un factor (p) que es multiplica a la valoració del partit. El factor p està associat a cada competició. Per exemple, a la lliga ACB espanyola (primera divisió), el factor p pot ser de 10, mentre que a la lliga LEB Or espanyola (segona divisió), el factor pot ser 8. Això s'utilitza per tal que la mateixa valoració en dues competicions de nivell diferent no acabin tenint el mateix pes absolut. $VP = V * p$

Historial Mèdic: Tot i que en els requeriments inicials s'especifica que no es necessari guardar el historial mèdic del jugador, hem pres la decisió de dissenyar el model donant la possibilitat de poder realitzar aquesta funcionalitat.

Moneda: Per tal de simplificar guardarem la informació de les transaccions econòmiques en euros.

Caldrà implementar i descriure amb detall els procediments de Alta, Baixa i/o modificació dels Jugadors i dels Contractes.

Requeriments associats a Equips

Requeriment	Descripció
Nom de l'equip	Nom del equip
Nom del representant legal	Nom del president / representant legal del equip, en aquest cas, només serà el nom d'una sola persona.



Municipi	Identificador a la taula de municipis, aquest cap pot estar buit degut a les característiques de cada país.
País	Identificador a la taula de països.
Adreça de les oficines centrals	Adreça completa de les oficines centrals del equip.
Telèfon	Telèfon
URL a la pàgina web	URL
Indicador de associació	Tipus de associació (club, societat anònima, societat limitada, etc..)
Número de socis si és un club	En cas de que sigui un club s'haurà d'emplenar aquesta informació, per defecte serà 0.
Equip tècnic	Identificador únic que relacionarà la taula del club amb la del equip tècnic.

Requeriments associats a Partits/Competicions

Competicions	
Requeriment	Descripció
Nom	Nom de la competició
Àmbit	Nacional, Continental
Gènere	Masculí o Femení
Modalitat	Normal o cadira de rodes
País / Continent	Identificador numèric que relaciona amb el la taula de països
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, <i>Euroleague</i> la primera, <i>Eurocup</i> la segona, etc.



Temporada	(2012-2013) o any de la competició (2012, per uns Jocs Olímpics, Eurobasket, Mundial, etc.
Factor p	Es el factor de ponderació d'estadístiques utilitzat per la Valoració del jugador ponderada.
Partits	
Lloc	Descripció del lloc (municipi, pavelló)
Equip local	Identificador numèric que pertany al equip local, aquest identificador estarà relacionat amb el de la taula equips.
Equip visitant	Identificador numèric que pertany al equip visitant, aquest identificador estarà relacionat amb el de la taula equips.
Competició	Identificador numèric que relacionarà amb la taula de corresponent.
Dades del àrbitres	Identificador que relacionarà amb la taula corresponent on segons la competició hi haurà un de principal i dos o tres auxiliars.
Jugadors equip local	Identificador numèric que relacionarà els jugadors, equip i partit amb la taula de corresponent.
Jugadors equip visitant	Identificador numèric que relacionarà els jugadors, equip i partit amb la taula de corresponent.

Caldrà implementar i descriure amb detall els procediments de Alta, Baixa i/o modificació dels partits.

Requeriments associats a Estadístiques

Les dades del mòdul estadístic s'han d'oferir de forma immediata i les dades d'aquest han de estar sempre actualitzades amb la darrera informació de la base de dades. Per tant, crearem una nova base de dades que donarà resposta a aquest mòdul estadístic amb un format de magatzem de dades.

Les consultes que ha de satisfer aquest apartat són:

El número total de jugadors en actiu en tots els gèneres i modalitats.



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).

El jugador més ben pagat de cada modalitat i gènere.

El jugador amb més guanys acumulats al llarg de tota la seva carrera esportiva.

Donat un país, una temporada, un gènere i una modalitat, el sou mig anual dels jugadors.

Donada una competició i una temporada, els millors equips ofensius i defensius.

Per a cada gènere i modalitat, el millor jugador del món en el darrer any (mitjana de valoracions ponderades més alta).

Caldrà implementar i descriure els procediments per a emmagatzemar les estadístiques dels jugadores en els partits que juguin.

Els procediments de consulta seran:

El llistat de tots els jugadors d'una competició donada amb totes les seves dades, incloent la data de finalització de contracte actual.

El llistat de tots els equips d'una competició ordenats pel nombre de punts totals a favor en la temporada actual.

Donats un àmbit, un gènere i una modalitat de competició, el llistat dels 5 millors jugadors per posició en funció de la seva valoració.

Donat un any i un representant de jugadors, el número de contractes de jugadors signats i el valor econòmic total de cadascun d'ells.

Donat un any concret el llistat dels 10 equips que més diners s'han gastat en adquisició de jugadors, ordenat de més a menys.

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.

Capítol 3 - Estructura de la base de dades i el magatzem de dades.

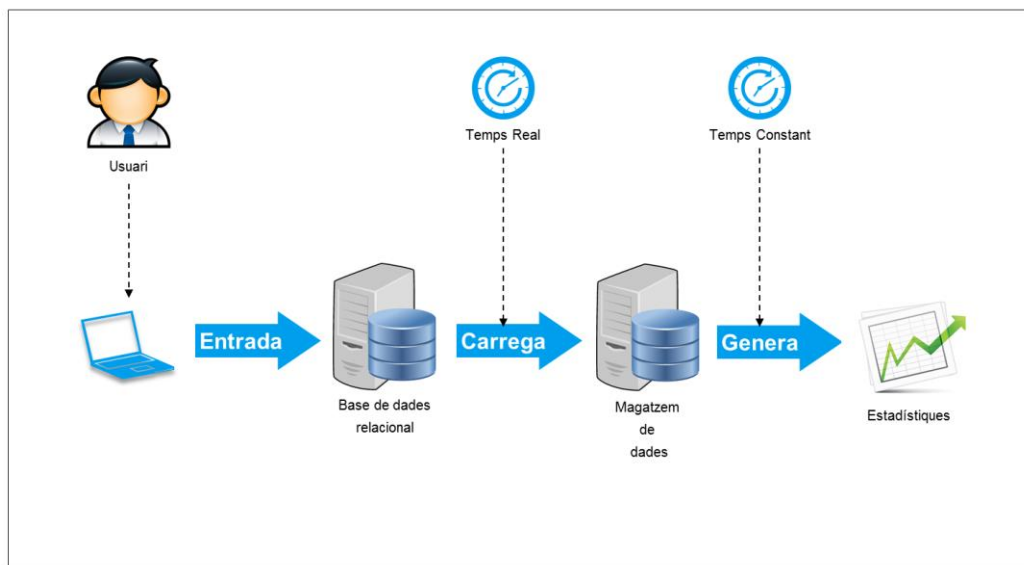
Anàlisi de l'arquitectura del projecte

El projecte té l'abast de la creació d'una base de dades per emmagatzemar la informació relacionada a jugadors, competicions, partits, estadístiques, etc... del món del basquet. També i degut a uns dels requeriments del usuari, el sistema d'estadístiques ha de retornar els valors en



temps constant, ens plantegem de crear una base de dades relacionals i un altre com a magatzem de dades. D'aquest segon serà de on traurem la informació del sistema d'estadístiques. El següent esquema explica d'una manera gràfica la descripció de l'arquitectura plantejada.

Arquitectura de l'aplicació



05.628· TFC Bases de dades relacionals – Juanjo Díaz Pérez



Figura 5 – Arquitectura de l'aplicació.

Encara que en la imatge anterior “Arquitectura de l'aplicació” es mostren dos servidors, un per la base de dades relacional i l'altre per el magatzem de dades, degut a restriccions d'infraestructura nosaltres tindrem tant un com l'altre en el mateix servidor. El sistema gestor de base de dades (a partir d'ara SGBD) que utilitzarem serà Oracle XE 11g R2.

Tampoc està planificat crear cap entorn gràfic per tal d'inserir les dades bàsiques o de test, el que si que es farà serà preparar certs fitxers script de SQL que facilitaran aquesta feina.

Llenguatges de programació

El llenguatge de programació, òbviament, serà SQL i PL/SQL. El llenguatge SQL l'utilitzarem per tal de crear les sentències de consultes, actualitzacions, creació i esborrament de objectes i dades dins de la base de dades, però el llenguatge PL/SQL l'utilitzarem per tal d'aplicar la lògica de programació que els requeriments funcionals es compleixin, ja siguin per restriccions entre les relacions entre les taules o per codi.

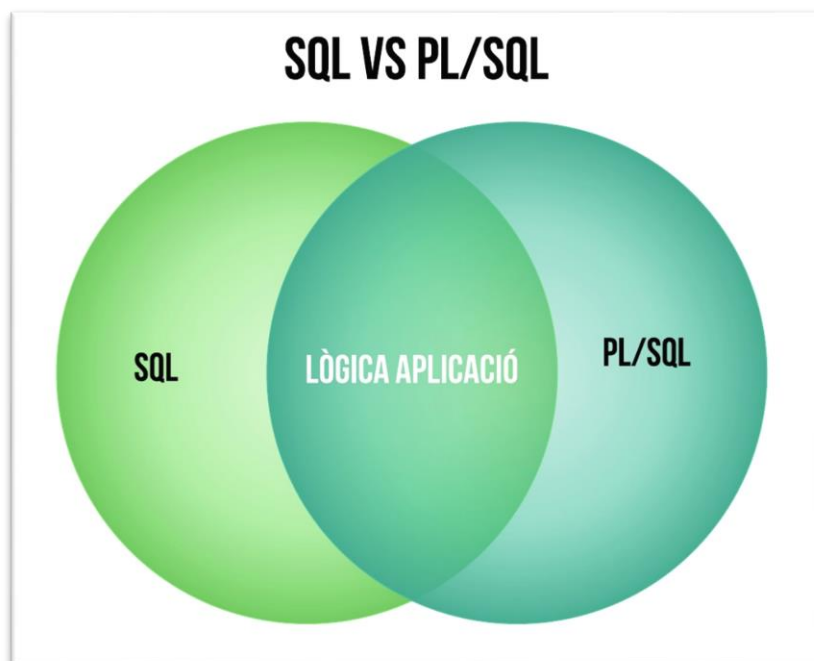


Figura 6 – Llenguatge de programació.

Funcionament intern

Per tal de seguir una metodologia general en tota la aplicació, hem determinat que seguirem les següents normes de desenvolupament, que intrínsecament definiran el funcionament intern de la aplicació.

Base de dades Relacional

Totes les taules hauran de estar relacionades per claus foranies. (Excepte la taula d'auditoria)

La base de dades ha d'estar normalitzada el màxim que puguem. Els únics caps susceptibles de ser repetits són els camps claus, per exemple, podem tenir el identificador de jugador en diferents taules per tal de poder relacionar-les entre si, però no podem repetir el nom del jugador en diferents taules.

Les restriccions sobre els valors que poden prendre certes columnes, s'aplicaran mitjançant camps restringits.

El traspàs cap al magatzem de dades es farà mitjançant funcions i procediments encapsulats en paquets.

La lògica de traspàs de informació estarà implementada en paquets i funcions internes a la base de dades.



La base de dades tindrà el seu propi espai per guardar les seves taules. Crearem un “*tablespace*” dedicat a aquesta base de dades.

Les accions mes importants han de quedar registrades a la taula auditoria.

Magatzem de dades

Aquesta base de dades, per definició, no estarà normalitzada. Les taules es crearan amb la idea de oferir els resultats en temps reals.

Els camps de les taules, tindran el mateix nom que els de les taules de la base de dades relacional quan continguin la mateixa informació.

Sempre guardarem camps d'auditoria i les taules estaran partides per data.

Nomenclatura

Convenció en nomenclatura d'objectes: Els objectes portaran un nom descriptiu, en cas de haver-hi mes d'un mot dins del nom de l'objecte, s'utilitzarà el guió baix (`_`) com a separador de mots. Els noms de les taules sempre estaran en majúscules.

A continuació mostrarem un llistat dels objectes mes comuns i la nomenclatura que utilitzarem a l'hora de crear-los o modificar-los:

Taules temporals: En cas de tenir taules temporals tindran com a sufix “`_TMP`”.

Vistes: Les vistes tindran com a prefix “`V_`” (*Views*).

Vistes Materialitzades: les vistes materialitzades tindran com a prefix “`MV_`” (*Materialized Views*).

Claus Primàries: Les claus primàries tindran com a prefix `PK` (*Primary Key*).

Claus Úniques: Les claus úniques tindran com a prefix `UK` (*Unique Key*).

Claus Foranies: Les claus foranies tindran com a prefix `FK` (*Foreign Key*).

Paquets de PL/SQL: Els paquets tindran com a prefix `PKG` (*Package*).

Funcions: Les funcions tindran com a prefix `fn_` (*Function*).

Procediments: Els procediments tindran com a prefix `pr_` (*procedure*).

Variables: Les variables tindran el prefix `v` (*Variable*).

Constants: Les constants tindran el prefix `c` i després tot el nom de la constant anirà en majúscules.

Disparadors: Els disparadors tindran com a prefix `TGR` (*Trigger*).



Seqüències: Les seqüències tindran com a prefix SEQ (*Sequence*).

Índexs: Els índexs tindran com a prefix IDX (*Index*).

Tipus de dades: Els tipus de dades tindran com a prefix "t_" (*Type*).

Disseny Tècnic

En aquesta secció mostrarem com hem dissenyat la base de dades relacional y el magatzem de dades. Tanmateix també descriurem com hem dissenyat la preparació de les estadístiques en temps real. En aquesta descripció anomenarem els objectes i funcionalitats de la base de dades que haurem de fer servir per tal de aconseguir l'objectiu de les estadístiques i les funcionalitats.

Tanmateix i si es vol aprofundir mes en quin tipus de funcions hem creat, junt amb el codi de l'aplicació i dins el fitxer jdiazper_producte.zip trobarem la documentació del codi en el directori "Documentació".

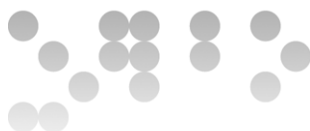


Figura 7 – Localització de la documentació del codi.

La documentació del codi està en format HTML i ha estat generada mitjançant l'eina Javadoc. A mode d'exemple mostrarem algunes captures de pantalla per tal de mostrar el format i tipus de contingut.

Packages	
XE IBDB.PKG.GESTIO	Paquet que conte les funcions de gestió.
XE IBDB.PKG.UTILS	Paquet que conte utilitats generals de la base de dades.
XE IBDWH.PKG.DWH.ESTADISTIQUES	Paquet que conte totes les funciones que calculen les estadistiques que s'han de mostrar en el magatzem de dades.
XE IBDWH.PKG.DWH.UTILS	Paquet que conte utilitats generals del magatzem de dades.
Package bodies	
XE IBDB.PKG.GESTIO	Paquet que conte les funcions de gestió.
XE IBDB.PKG.UTILS	Paquet que conte utilitats generals de la base de dades.
XE IBDWH.PKG.DWH.ESTADISTIQUES	Paquet que conte totes les funciones que calculen les estadistiques que s'han de mostrar en el magatzem de dades.
XE IBDWH.PKG.DWH.UTILS	Paquet que conte utilitats generals del magatzem de dades.
Triggers	
XE IBDB.TRG.AUDIT.ARBITRE	Funció que audita els canvis en la taula ARBITRE
XE IBDB.TRG.AUDIT.ARBITRE.PARTIT	Funció que audita els canvis en la taula ARBITRE_PARTIT
XE IBDB.TRG.AUDIT.CATEGORIA	Funció que audita els canvis en la taula CATEGORIA
XE IBDB.TRG.AUDIT.COMPETICIO	Funció que audita els canvis en la taula COMPETICIO
XE IBDB.TRG.AUDIT.CONTINENT	Funció que audita els canvis en la taula CONTINENT

Figura 8 – Index de la documentació.



IBDB@XE

Package IBDB.PKG_GESTIO

Paquet que conte les funcions de gestió.

Version

1.0 Març-Juny 2013

Author

Juanjo Díaz Pérez

Program units

FN_ALTA_JUGADOR	Funció que dona de alta un jugador assegurant la seva integritat.
FN_BAIXA_JUGADOR	Funció que dona de baix un jugador .
FN_MODIFICACIO_JUGADOR	Funció que actualitza la informació d'un jugador .
FN_ALTA_CONTRACTES	Funció que dona de alta un contracte assegurant la seva integritat.
FN_BAIXA_CONTRACTES	Funció que dona de baixa un contracte .
FN_MODIFICACIO_CONTRACTES	Funció que actualitza les dades de un contracte assegurant la seva integritat.
FN_ALTA_PARTITS	Funció que dona d'alta un partit assegurant la seva integritat.
FN_BAIXA_PARTITS	Funció que dona de baixa un partit assegurant la seva integritat.
FN_MODIFICACIO_PARTITS	Funció que permet modificar les dades d'un partit assegurant la seva integritat.
FN_ALTA_ARBITRE_PARTIT	Funció que permet donar d'alta un arbitre assegurant la seva integritat.
FN_MODIFICACIO_ARBITRE_PARTIT	Funció que permet modificar un arbitre assegurant la seva integritat.
FN_BAIXA_ARBITRE_PARTIT	Funció que permet donar de baixa un arbitre assegurant la seva integritat.
FN_ALTA_ESTAD_PARTIT_JUGADOR	Funció que permet donar d'alta les estadístiques d'un partit assegurant la seva integritat.
FN_MODIFICA_EST_PARTIT_JUGADOR	Funció que permet modificar les estadístiques d'un partit assegurant la seva integritat.
FN_BORRA_EST_PARTIT_JUGADOR	Funció que permet esborrar estadístiques d'un partit assegurant la seva integritat.

[FN_ALTA_JUGADOR](#)

```
Function FN_ALTA_JUGADOR(p_jugador IBDB.JUGADOR%ROWTYPE) RETURN INTEGER
```

Funció que dona de alta un [jugador](#) assegurant la seva integritat.

Funció auditada per [PKG_UTILS.PR_AUDITAR_CANVIS](#)

La funció garanteix la següent integritat

- .- El número que proveirà la federació, aquest número no te perquè se únic entre jugadors de diferents països, però si que ho haurà de ser entre jugadors del mateix país.
- .- Només es permetrà guardar si el [jugador](#) està de baixa mèdica o baixa per motius personals en cas de que el seu estat sigui de baixa.
- .- Els valors de alçada i pes no poden ser negatius.

S'ha de tenir en compte que els següents triggers es veuen utilitzats durant la crida d'aquesta funció:

[TRG_AUDIT_JUGADOR](#)

Version

1.0 Març-Juny 2013

Author

Juanjo Díaz Pérez

Parameters

`p_jugador` Tota la informació possible seguint la estructura de la taula [JUGADOR](#).

Returns

PKG_UTILS.C_OK: Si tot s'ha executat correctament
PKG_UTILS.C_PK_ERROR: Error per violació de la clau primària
PKG_UTILS.C_FK_ERROR: Error per violació de la clau externa
PKG_UTILS.C_UNKNOWN_KO: Error desconegut, veure registre en la taula [AUDITORIA](#).



Figura 9 – Exemple de documentació de una funció

IBDB@XE			
Table JUGADOR			
Llistat de jugadors i les seves característiques			
Columns			
Name	Type	Optional	Default Comments
ID	NUMBER(10)		Identificador únic del jugador
NACIONALITAT_ID	NUMBER(6)		Identificador únic de la nacionalitat del jugador
FEDERACIO_ID	NUMBER(6)	Y	Identificador únic de la federació a la que pertany aquest jugador
NUMERO_FEDERAT	NUMBER(10)		Número de federat del jugador
NOM	VARCHAR2(20)		Nom del jugador
COGNOMS	VARCHAR2(40)		Cognoms del jugador
DATA_NAIXEMENT	DATE		Data de naixement del jugador
GENERE	VARCHAR2(7)		Indicarà si es MASCULI o FEMENI
MODALITAT	VARCHAR2(15)		En el que jugarà el jugador NORMAL o CADIRA DE RODES
ALCADA	NUMBER(3)		Alçada del jugador
PES	NUMBER(5,2)		Pes del jugador
POSICIO_ID	NUMBER(1)	Y	Identificador únic en el que juga aquest jugador
REPRESENTANT_ID	NUMBER(6)	Y	Identificador únic del <u>representant</u> del jugador
URL_PAGINA_PERSONAL	VARCHAR2(400)	Y	URL oficial de la pagina personal del jugador
URL_VIDEO_PROMOCIONAL	VARCHAR2(400)	Y	VIDEO oficial promocional del jugador
ACTIVITAT	VARCHAR2(20)		Ens indica si un jugador està ACTIU o RETIRAT
ESTAT	VARCHAR2(5)		Ens indica si un jugador està ALTA o B AIXA
SUB_ESTAT	VARCHAR2(23)	Y	Ens indicarà si, en cas de estar de BAIXA es per BAIXA MEDICA o BAIXA MOTIUS PERSONALES
Primary Key			
Name	Columns		
JUGADOR_PK	ID		
Foreign Keys			
Name	Columns	Referencing Table	Columns
FK_JUGADOR_PAIS	FEDERACIO_ID	PAIS	ID
FK_JUGADOR_POSICIO	POSICIO_ID	POSICIO	ID
FK_JUGADOR_REPRESENTANT	REPRESENTANT_ID	REPRESENTANT	ID
Check Constraints			
Name	Condition		
CHK_JUGADOR_ESTAT	ESTAT IN ('ALTA', 'BAIXA')		
CHK_JUGADOR_GENERE	GENERE IN ('MASCULI', 'FEMENI')		
CHK_JUGADOR_MODALITAT	MODALITAT IN ('NORMAL', 'CADIRA DE RODES')		
CHK_JUGADRO_SUB_ESTAT	SUB_ESTAT IN ('BAIXA MEDICA', 'BAIXA MOTIUS PERSONALES')		
Indexes			
Name	Columns	Type	
JUGADOR_PK	ID	Unique	

Figura 10 – Exemple de documentació de una taula



Base de dades relacional (IBDB)

Hem anomenat a la base de dades relacional IBDB que acrònim del anglès (*International Basketball Data Base*).

El esquema proposat com a solució es el següent:

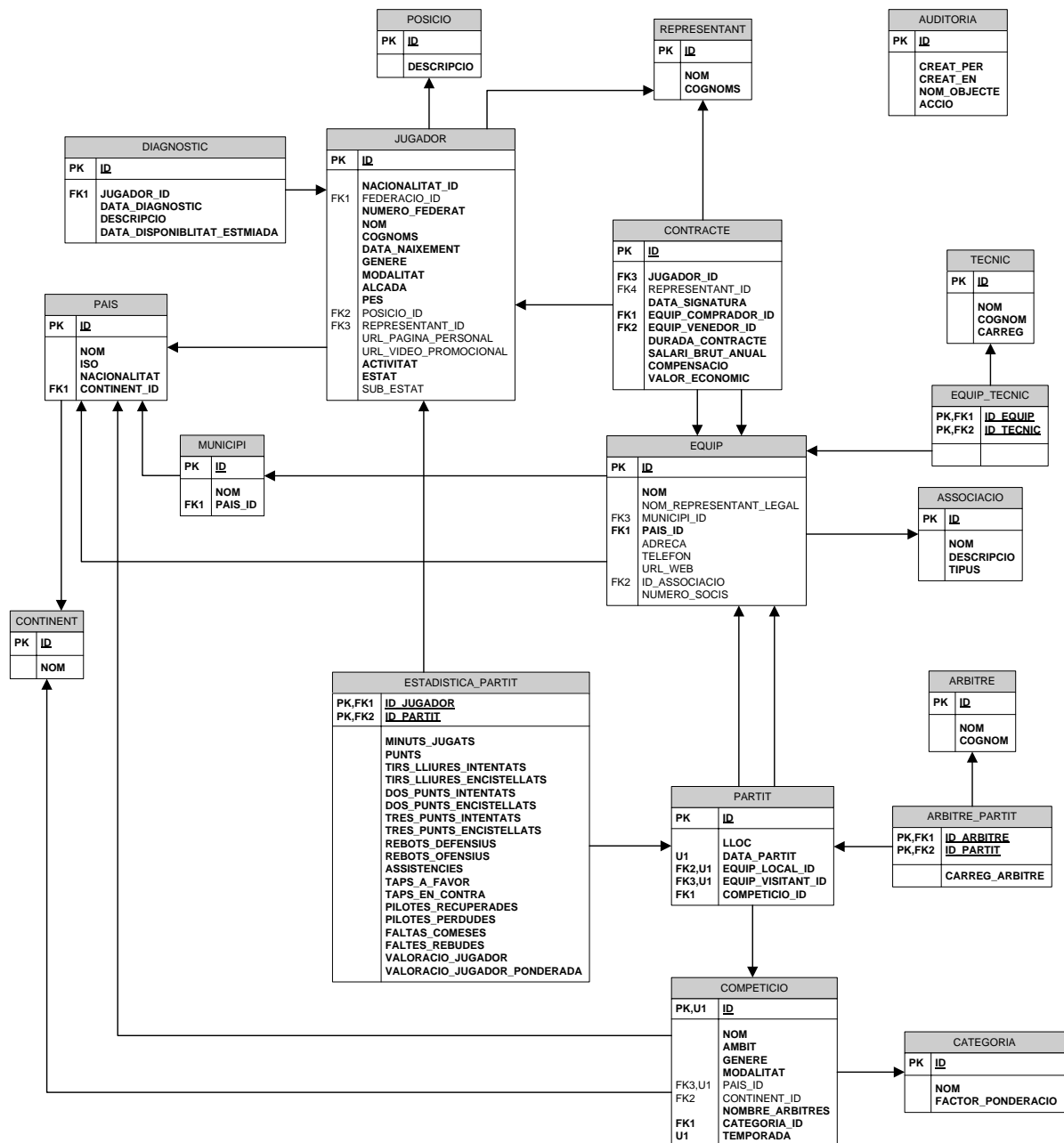


Figura 11 – Diagrama Entitat Relació IBDB



Aclariments:

Totes aquelles funcionalitat que no puguem desenvolupar mitjançant restriccions per claus (ja siguin claus foranes, de validació o primàries) estan implementades en paquets emmagatzemats en la base de dades.

Hem decidit crear quatre paquets diferents segons la seva funcionalitat.

PKG_UTILS: Aquest paquets conté els procediments per auditar els canvis de la base de dades i el valors numèrics de retorn de les funcions, ja sigui per l'error o per l'èxit de la execució. En un futur, podria emmagatzemar utilitats generals(conversions específiques, funcionalitats comunes, etc...).

PKG_GESTIO: Aquest paquet conté les funcions de alta, baixa i modificació demanades en els requeriments inicials.

PKG_DWH_UTILS: Es un paquet igual que el PKG_UTILS però està separat i creat en un altre base de dades, ja que s'encarrega d'auditar altres objectes diferents als del primer paquet.

PKG_DWH_ESTADISTIQUES: Conté tots els procediment que ens ajudaran a mantenir actualitzades les estadístiques que es demanen en els requeriments.

El funcionament de la lògica de l'aplicació es una conjunció entre aquest paquets i alguns disparadors que generen els identificadors únics i esborren la informació relacionada entre aquelles taules que, per diferents raons (normalment per regles de negoci) s'han de mantenir actualitzades quan es realitzen transaccions sobre certes taules (per mes informació veure documentació en HTML generada)

Magatzem de dades (IBDWH)

Hem anomenat al magatzem de dades IBDWH que es l'acrònim en anglès de (*International Basketball Data Warehouse*). Aquest magatzem de dades, tal i com es demana en les especificacions del projecte, no contempla cap sistema de carrega nocturna, per tant, el seu mètode de carrega serà en temps real.

Per tal d'aconseguir carregar el IBDWH hem dissenyat un sistema basat en disparadors i funcions i/o procediments, molt semblant al que utilitzem en el IBDB.

Per tal de seguir la mateixa metodologia hem agrupat novament les funcionalitats de carrega segons el tipus de requeriment.

Cadascuna de les estadístiques estarà en els paquets emmagatzemats d'estadístiques, les utilitats del paquets PKG_UTILS les encarregades de actualitzar les taules del magatzem de dades.

Hem previst, que per a cada tipus de estadística que se ens demana crearem una taula. Totes les taules de IBDWH son independents i no tenen cap relació entre elles, per aquest motiu no s'ha creat cap esquema E/R.



Excepte els camps marcats com ID_ la resta de camps no son identificadors única, es a dir, quan parlem, per exemple, de CATEGORIA estarem parlant de la descripció d'aquesta i no del seu identificador únic. Això es així per que estem parlant de un magatzem de dades i volem aconseguir la informació en temps constants sense tenir que relacionar la taula amb un altre, es a dir, sense fer *joins*.

El número total de jugadors en actiu en tots els gèneres i modalitats.

JUGADORS_EN_ACTIU	
	NUMERO_TOTAL CREAT_EN

Figura 12 – Taula JUGADORS_EN_ACTIU (IBDWH)

On CREAT_EN es la data d'actualització d'aquest valor.

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).

MAXIM_ANOTADOR_TEMPORADA	
	ID_COMPETICIO NOM_COMPETICIO AMBIT GENERE MODALITAT NOM_PAIS NOM_CONTINENT NOMBRE_ARBITRES CATEGORIA TEMPORADA ID_JUGADOR NACIONALITAT FEDERACIO NUMERO_FEDERAT NOM COGNOMS DATA_NAIXEMENT ALCADA PES POSICIO URL_PAGINA_PERSONAL URL_VIDEO_PROMOCIONAL ACTIVITAT ESTAT SUB_ESTAT TOTAL_PUNTS_TEMPORADA

Figura 13 – Taula MAXIM_ANOTADOR_TEMPORADA (IBDWH)

El jugador més ben pagat de cada modalitat i gènere.



JUGADOR_MILLOR_PAGAT	
	ID_JUGADOR NOM COGNOMS MODALITAT GENERE SALARI_BRUT_ANUAL NACIONALITAT FEDERACIO NUMERO_FEDERAT DATA_NAIXEMENT ALCADA PES POSICIO URL_PAGINA_PERSONAL URL_VIDEO_PROMOCIONAL ACTIVITAT ESTAT SUB_ESTAT

Figura 14 – Taula JUGADORS_EN_ACTIU (IBDWH)

El jugador amb més guanys acumulats al llarg de tota la seva carrera esportiva.

JUGADOR_AMB_MES_GUANYS	
	ID_JUGADOR NACIONALITAT FEDERACIO NUMERO_FEDERAT NOM COGNOMS DATA_NAIXEMENT ALCADA PES POSICIO URL_PAGINA_PERSONAL URL_VIDEO_PROMOCIONAL ACTIVITAT ESTAT SUB_ESTAT INICI_CARRERA_ESPORTIVA FI_CARRERA_ESPORTIVA TOTAL_GUANY

Figura 15 – Taula JUGADOR_AMB_MES_GUANYS (IBDWH)

Donat un país, una temporada, un gènere i una modalitat, el sou mig anual dels jugadors.



SOU_MIG_ANUAL_JUGADOR	
	SOU_MIG_ANUAL PAIS_ID NOM_COMPETICIO TEMPORADA GENERE MODALITAT

Figura 16 – Taula SOU_MIG_ANUAL_JUGADOR (IBDWH)

Donada una competició i una temporada, els millors equips ofensius i defensius.

MILLORS_EQUIPS	
	COMPETICIO TEMPORADA EQUIP_OFENSIU_ID EQUIP_OFENSIU_NOM EQUIP_OFENSIU_NOM_REP_LEGAL EQUIP_OFENSIU_MUNICIPI EQUIP_OFENSIU_PAIS EQUIP_OFENSIU_ADRECA EQUIP_OFENSIU_TELEFON EQUIP_DEFENSIU_ID EQUIP_DEFENSIU_NOM EQUIP_DEFENSIU_NOM_REP_LEGAL EQUIP_DEFENSIU_MUNICIPI EQUIP_DEFENSIU_PAIS EQUIP_DEFENSIU_ADRECA EQUIP_DEFENSIU_TELEFON

Figura 17 – Taula MILLORS_EQUIPS (IBDWH)



Per a cada gènere i modalitat, el millor jugador del món en el darrer any (mitjana de valoracions ponderades més alta).

MILLOR JUGADOR DEL MON	
	ID_JUGADOR GÈNERE MODALITAT TEMPORADA PUNTUACIO NACIONALITAT FEDERACIO NUMERO_FEDERAT NOM COGNOMS DATA_NAIXEMENT ALCADA PES POSICIO REPRESENTANT URL_PAGINA_PERSONAL URL_VIDEO_PROMOCIONAL ACTIVITAT ESTAT SUB_ESTAT

Figura 18 – Taula MILLOR JUGADOR DEL MON (IBDWH)

El llistat de tots els jugadors d'una competició donada amb totes les seves dades, incloent la data de finalització de contracte actual.

JUGADORS EN UNA COMPETICIO	
PK	ID
PK	ID COMPETICIO
	NOM_COMPETICIO NACIONALITAT FEDERACIO_ID NUMERO_FEDERAT NOM_JUGADOR COGNOMS_JUGADOR DATA_NAIXEMENT GÈNERE MODALITAT ALCADA PES POSICIO REPRESENTANT DATA_FINALITZACIO_CONTRACTE URL_PAGINA_PERSONAL URL_VIDEO_PROMOCIONAL ACTIVITAT ESTAT SUB_ESTAT

Figura 19 – Taula JUGADORS EN UNA COMPETICIO (IBDWH)



El llistat de tots els equips d'una competició ordenats pel nombre de punts totals a favor en la temporada actual.

EQUIPS_COMP_PUNTS_FAVOR	
	NOM TOTAL_PUNTS_EQUIP

Figura 20 – Taula EQUIPS_COMP_PUNTS_FAVOR (IBDWH)

Donats un àmbit, un gènere i una modalitat de competició, el llistat dels 5 millors jugadors per posició en funció de la seva valoració.

TOP_5_JUGADORS_POSICIO	
	NOM COGNOMS POSICIO AMBIT GENERE MODALITAT TOTAL_VALORACIO_JUGADOR

Figura 21 – Taula TOP_5_JUGADORS_POSICIO (IBDWH)

Donat un any i un representant de jugadors, el número de contractes de jugadors signats i el valor econòmic total de cadascun d'ells.

NUM_CONTRACTES_VALOR_ECONOMIC	
	REPRESENTANT_ID NOM_REPRESENTANT TOTAL_CONTRACTES_SIGNATS TOTAL_VALOR_ECONOMIC ANY_SIGNATURA

Figura 22 – Taula NUM_CONTRACTES_VALOR_ECONOMIC (IBDWH)

Donat un any concret el llistat dels 10 equips que més diners s'han gastat en adquisició de jugadors, ordenat de més a menys.



TOP_10_EQUPS_COMPRADORS	
	NOM TOTAL_VALOR_ECONOMIC ANY_CONSULTA

Figura 23 – Taula TOP_10_EQUPS_COMPRADORS (IBDWH)

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.

JUGADORS_ACABEN_CONTRACTE	
	NOM COGNOMS FI_CONTRACTE PAIS_ID GENERE MODALITAT

Figura 24 – Taula JUGADORS_ACABEN_CONTRACTE (IBDWH)

Capítol 4 - Proves realitzades, mètodes utilitzats.

Les proves realitzades les hem dividit en Proves d'integració i proves unitàries.

Les proves d'integració ens indicaran si la nostra base de dades compleix amb els requeriments inicialment plantejats en el document "Enunciat_TFC_BDR_201302.pdf" i posteriorment tractats en la PAC2.

Les proves unitàries ens diran si les insercions es realitzen correctament en el sistema.

Com es veurà en el document, en molts casos hem utilitzat proves unitàries dins de les proves d'integració, així doncs, la única part que ha quedat per realitzar proves unitàries han estat les insercions d'inicialització a la base de dades.

Proves d'integració (P.I.)

Prenent com a base de la recollida de requeriments el document "Enunciat_TFC_BDR_201302.pdf", i posteriorment treballats en la PAC2 hem decidit continuar amb la estructura plantejada en aquesta PAC2 per tal de fer les proves d'integració. Així doncs, les proves d'integració es dividiran en quatre grans apartats.

Requeriments associats a Jugadors



Requeriments associats a Equips

Requeriments associats a Partits/Competicions

Requeriments associats a Estadístiques

P.I. Requeriments associats a Jugadors

La base de dades que crearem haurà de permetre emmagatzemar totes les dades associades a un jugador (Estat mèdic, contractes...) .

Autor	Juanjo Díaz Pérez
Tester	Juanjo Díaz Pérez
Referència	Verificació Requeriments associats a Jugadors
Propòsit	Identificador que es compleixen totes les especificacions demanades a nivell funcional i algunes d'altres que venen donades per la lògica.

Requeriments associats a Jugadors

Núm.	Entrada	Acció esperada	Verificació
1	Inserim un jugador cridant a la funció IBDB.PKG_GESTIO.FN_ALTA_JUGADOR	Quan consultem la taula de jugadors, s'ha d'haver creat un identificador per el jugador inserit.	OK
2	Inserim un jugador amb una nacionalitat que existeix	Nacionalitat del jugador. La nacionalitat haurà d'existir a la taula de països. Ha d'inserir el jugador correctament.	OK
3	Inserim un jugador amb una nacionalitat que NO existeix	Nacionalitat del jugador. La nacionalitat haurà d'existir a la taula de països. Esperem un missatge d'error al la taula de auditoria per clau externa inexistent. El jugador no s'ha d'inserir.	OK
4	Inserim un jugador amb una nacionalitat nul·la	Esperem un missatge d'error en la taula de auditoria que digui que la nacionalitat del jugador no pot ser nul·la.	OK



5	Inserim un jugador amb una Federació/País que existeix	Federació/País del jugador. La Federació/País haurà d'existir a la taula de països. Insereix el jugador correctament.	OK
6	Inserim un jugador amb una Federació/País que NO existeix	Federació/País del jugador. La Federació/País haurà d'existir a la taula de països. Esperem un missatge d'error a la taula d'auditoria per clau externa inexistent.	OK
7	Inserim un jugador una Federació/País nul·la	Esperem un missatge d'error que digui que la Federació/País del jugador no pot ser nul·la.	OK
8	Número de federat	Numero que proveirà la federació, aquest número no te perquè se únic entre jugadors de diferents països	OK
9	Número de federat	El numero de federat ha de ser únic entre jugadors del mateix país.	OK
10	Noms i cognoms	El nom i cognoms del jugador no poden ser nuls. Esperem un missatge d'error a la taula d'auditoria que dient que no poden ser nuls.	OK
11	Noms i cognoms	Inserim valors en els camps. S'ha d'inserir un jugador correctament.	OK
12	Data de naixement	Data de naixement del jugador no pot ser nul·la.	OK
13	Data de naixement	Data de naixement del jugador no pot ser en el futur.	KO
14	Data de naixement	Es un camp data	OK
15	Alçada	L'alçada d'un jugador no pot ser nul·la.	OK
16	Alçada	L'alçada d'un jugador no pot ser negativa.	OK
17	Alçada	L'alçada d'un jugador no pot ser excessiva (exemple alçada 5 metres).	KO
18	Pes	El pes d'un jugador no pot ser nul. Missatge d'error en la taula d'auditoria.	OK
19	Pes	El pes d'un jugador no pot ser negatiu.	OK



20	Pes	El pes d'un jugador no pot ser excessiu (Per exemple 500kg)	KO
21	Posició on juga habitualment	La posició no pot ser nul·la	KO
22	Posició on juga habitualment	La posició ha d'existir en la taula de posicions.	OK
23	Dades del representant del jugador	Identificador únic per representant. El representant del jugador haurà d'existir a la taula de representants.	OK
24	Dades del representant del jugador	Identificador únic per representant. El representant del jugador no pot ser nul.	KO
25	Dades dels contractes del jugador	Si pot ser nul, ja que un jugador es pot quedar sense contracte.	OK
26	Dades dels contractes del jugador	Si està informat, el identificador del contracte ha d'existir en la taula de contractes.	OK
27	URL opcional a la pàgina web personal del jugador	Ha de permetre valors nuls.	OK
28	URL opcional que enllaci a un vídeo de promoció del jugador	Ha de permetre valors nuls.	OK
29	Estat Jugador	Valors permesos: ALTA, BAIXA	OK
30	Estat Jugador	Inserim un valor no permès (BIEN)	OK
31	Subestat del jugador	No pot estar d'alta i tenir el subestat informat	OK
32	Subestat del jugador	Estat de baixa i subestat informat correctament. Inserim el jugador	OK
33	Diagnòstic	Inserim 2 diagnòstics amb el mateix identificador. Llança un error de identificador duplicat.	OK
33	Diagnòstic	Inserim nul en el id del diagnòstic. Llança un error de que no pot ser nul.	OK
34	Diagnòstic	Inserim un diagnòstic per a un jugador inexistent. Llança un error de jugador inexistent.	OK
35	Data de disponibilitat estimada del jugador en cas de baixa	Inserim una data posterior a la data del diagnòstic. Llança un error per que la data no pot ser posterior a la realització del diagnòstic.	KO
36	Contracte – Data Signatura	La data de signatura del contracte no pot ser nul·la.	OK



37	Contracte – Data Signatura	La data de signatura del contracte pot ser passat, present o futur.	OK
38	Contracte	Quan s'assigna un jugador a un contracte s'actualitzarà la taula de jugador assignant-li aquest contracte.	OK
39	Contracte	Al donar de baixa un contracte (eliminar-lo) s'ha d'actualitzar la taula jugador i deixar a nul el seu contracte id.	OK
40	Jugador – Baixa	Al donar de baixa un jugador existent (eliminar-lo) la informació relacionada a aquest jugador també s'eliminarà. CONTRACTE ESTADISTICA_PARTIT	OK
41	Jugador – Baixa	Donar de baixa un jugador que no existeix. Retornar en la taula de auditoria que no existeix el jugador.	OK
42	Contracte – Valor econòmic	Mirar si s'actualitza bé aquest valor segons els requeriments.	OK
43	Equip comprador	Ha d'existir a la taula d'equips	OK
44	Equip comprador	No pot ser nul.	OK
43	Equip venedor	Ha d'existir a la taula d'equips	OK
44	Equip venedor	No pot ser nul.	OK
45	Durada del contracte	No pot ser negatiu	OK
46	Durada del contracte	No pot ser nul	OK
47	Estadística Partits	Minuts jugats no pot ser nul	OK
48	Estadística Partits	Minuts jugats no pot ser negatiu	OK
49	Estadística Partits	Minuts jugats no pot ser més de 60.	KO
50	Estadística Partits	Ha de ser el resultat de sumar tots els tirs encistellats depenent de si son tir lliures, tir de dos o de tres	OK
51	Estadística Partits - Punts	No pot ser nul	OK



52	Estadística Partits - Punts	No pot ser negatiu.	OK
53	Estadística Partits - Valoració del Jugador	No pot ser nul·la. Els valors nuls els converteix a 0.	OK
54	Estadística Partits - Valoració del Jugador	Ha de realitzar correctament el càlcul especificat.	OK
55	Estadística Partits - Valoració del jugador ponderada	Ha de realitzar correctament el càlcul	OK
56	Estadística Partits- Valoració del jugador ponderada	No pot ser nul·la.	
57	Partit	Els equips no poden ser nul i han d'existir com equips a la taula equip. Es guarda l'error en la taula d'auditoria.	OK
58	Partit	La competició no pot ser nul i ha d'existir a la taula de competició. Es guarda l'error en la taula d'auditoria.	OK
59	Partit	La data del partit no pot ser nul. Es guarda l'error en la taula d'auditoria.	OK
60	Partit	Dades correctes. Partit inserit.	OK

Observacions

Test passat satisfactòriament

Resultats

Error	11,6%
Valoració	88.3%

Autor	Juanjo Díaz Pérez
Tester	Juanjo Díaz Pérez
Referència	Verificació Alta Baixa Modificació Equips
Propòsit	Validar el diferents comportaments depenent dels inputs que li passarem a les funcions de gestió de Equips.



Requeriments associats a Equips

Núm.	Entrada	Acció esperada	Verificació
1	Equip – Nom – Inserim un nom nul	Ens ha de retornar un error dient que la columna no pot ser nul·la.	OK
2	Equip – Municipi – Inserim un municipi que no existeix a la taula de municipis.	Ens retorna un error de la clau externa.	OK
3	Equip – Municipi – Inserim un municipi que si existeix a la taula de municipis.	Inserim correctament.	OK
4	Equip – Municipi – Inserim un municipi nul.	Inserim correctament	OK
5	Equip – País – Inserim un país que no existeix a la taula de països.	Ens retorna un error de la clau externa.	OK
6	Equip – País – Inserim un país que si existeix a la taula de països.	Inserim correctament.	OK
7	Equip – País – Inserim un país nul.	Ens ha de retornar un error dient que la columna no pot ser nul·la.	OK
8	Equip – Telèfon – Inserim un telèfon nul.	El registres s'actualitza satisfactòriament.	OK
9	Equip – Telèfon – Inserim un telèfon alfanumèric.	El registres s'actualitza satisfactòriament.	OK
10	Equip – Telèfon – Inserim un telèfon correcte.	El registres s'actualitza satisfactòriament.	OK
11	Equip – URL de la web - La URL pot ser nul·la i no es valida que sigui correcta o real.	El registres s'actualitza satisfactòriament.	OK
12	Equip – Associació - La associació ha d'existir en la taula d'associacions i no pot ser nul	El registres s'actualitza satisfactòriament.	OK
13	Equip – Numero de socis. Inserim un club sense socis - Si el tipus d'associació es un club, el número	Dona error de validació.	OK



	mínim de socis ha de ser un, sinó pot ser nul. – Inserir un club sense socis.		
14	Equip – Numero de socis. Inserir un club amb socis	El registres s'actualitza satisfactòriament.	OK
15	Equip – Equip tècnic. Inserir un equip tècnic que no existeix.	El equip tècnica ha d'existir a la taula d'equips tècnics. Ha de retornar un error de que no existeix l'equip tècnic.	OK
16	Equip tècnic – L'equip tècnic existeix.	S'ha d'inserir correctament l'equip a la base de dades.	OK

Observacions

Test passat satisfactòriament

Resultats

Error	0%
Valoració	100%

Autor	Juanjo Díaz Pérez
Tester	Juanjo Díaz Pérez
Referència	Verificació Alta Baixa Modificació Partits i Competicions
Propòsit	Validar el diferents comportaments depenent dels inputs que li passarem a les funcions de gestió de Partits i Competicions.

Requeriments associats a Partits/Competicions

Núm.	Entrada	Acció esperada	Verificació
1	Competició – Nom - Inserir una competició amb un nom nul.	Ha de retornar un error que aquesta columna no pot ser	OK



		nul·la.	
2	Competició – Àmbit – Inserir un valor diferent a NACIONAL i/o CONTINENTAL	Hem de rebre un error per clau de validació.	OK
3	Competició – Gènere – Inserir un valor diferent a MASCULI i/o FEMENI	Hem de rebre un error per clau de validació.	OK
4	Competició – Modalitat – Inserir un valor diferent a NORMAL i/o CADIRA DE RODES.	Hem de rebre un error per clau de validació.	OK
5	Competició – País – Inserir un país que no existeix en la taula de països.	Hem de rebre un error per clau externa.	OK
6	Competició – País – Inserir un país que si existeix en la taula de països.	El registre s'ha d'inserir satisfactòriament.	OK
7	Competició – Categoria – Inserir una categoria que no existeix en la taula de categories.	Hem de rebre un error per clau externa.	OK
8	Competició – Categoria – Inserir una categoria que si existeix en la taula de categories.	El registre s'ha d'inserir satisfactòriament.	OK
9	Competició – Temporada – Entenem aquest valor indicat per dos any. En cas de jocs olímpics l'any d'inici i l'any de finalització serà el mateix any. Inserir qualsevol valor en aquesta columna que no tingui relació amb anys.	En ha de retornar un error de format incorrecte.	KO
10	Competició – Temporada – Inserir un valor nul.	Ens ha de retornar un error dient que aquesta columna no pot ser nul·la.	KO
11	Competició – Factor – Inserir un valor alfabètic	Ens ha de retornar un error de tipus de dades.	OK
12	Competició – Factor – Inserir un valor negatiu	El registre s'actualitza satisfactòriament.	OK
13	Competició – Factor – Inserir un valor nul.	Ens ha de retornar un error que aquesta columna no pot ser nul·la.	KO
14	Partit – Lloc – Inserir un valor nul	Ens ha de retornar un error que aquesta columna no pot ser	OK



		nul·la.	
15	Partit – Equip local – Inserim un equip que no existeix en la taula de equips	Hem de rebre un error per clau externa.	OK
16	Partit – Equip local – Inserim un equip que si existeix en la taula de equips	El registre s'ha d'inserir satisfactòriament.	OK
17	Partit – Equip local – Inserim un valor nul.	Ens ha de retornar un error que aquesta columna no pot ser nul·la.	OK
18	Partit – Equip visitant – Inserim un equip que no existeix en la taula de equips	Hem de rebre un error per clau externa.	OK
19	Partit – Equip visitant – Inserim un equip que si existeix en la taula de equips.	El registre s'ha d'inserir satisfactòriament.	OK
20	Partit – Equip visitant – Inserim un valor nul.	Ens ha de retornar un error que aquesta columna no pot ser nul·la.	OK
21	Partit – Competició – Inserim una competició que no existeix en la taula de Competicions	Hem de rebre un error per clau externa.	OK
22	Partit – Competició – Inserim una competició que si existeix en la taula de Competicions.	El registre s'ha d'inserir satisfactòriament.	OK
23	Partit – Competició – Inserim un valor nul.	Ens ha de retornar un error que aquesta columna no pot ser nul·la.	OK
24	Partit – Dades del àrbitres - Inserim uns arbitres que no existeix en la taula de arbitres.	El registre s'ha d'inserir satisfactòriament.	OK
25	Partit – Dades del àrbitres - Inserim uns arbitres que si existeix en la taula de arbitres.	Ens ha de retornar un erro que aquest àrbitre ja està existeix.	OK
26	Partit – Dades del àrbitres - Inserim un valor nul.	Ens ha de retornar un error que aquesta columna no pot ser nul·la.	OK



Observacions

Test passat satisfactòriament

Resultats

Error	11,5%
Valoració	88,5%

Autor	Juanjo Díaz Pérez
Tester	Juanjo Díaz Pérez
Referència	Verificació Estadístiques
Propòsit	Validar el diferents comportaments depenent dels inputs que li passarem a les funcions de gestió de Equips.

Requeriments associats a Equips

Núm.	Entrada	Acció esperada	Verificació
1	El número total de jugadors en actiu en tots els gèneres i modalitats. Inserim un nou jugador actiu.	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
2	El número total de jugadors en actiu en tots els gèneres i modalitats. Inserim un nou jugador retirat.	L'estadística no canvia.	OK
3	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). Inserim un nou registre a la taula ESTADÍSTIQUA_PARTIT	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK



4	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). Esborrem un registre a la taula ESTADÍSTIQUA_PARTIT	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
5	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). Modifiquem un registre (minuts jugats) a la taula ESTADÍSTIQUA_PARTIT	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
6	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). Modifiquem un registre (qualsevol dels camps d'anotació) a la taula ESTADÍSTIQUA_PARTIT	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
7	El jugador més ben pagat de cada modalitat i gènere. Inserim un nou registre a la taula CONTRACTE	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
8	El jugador més ben pagat de cada modalitat i gènere. Eliminem un registre a la taula CONTRACTE	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
9	El jugador més ben pagat de cada modalitat i gènere. Modifiquem un registre (camp salari_brut_anual) a la taula CONTRACTE	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
10	El jugador amb més guanys acumulats al llarg de tota la seva	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK



	carrera esportiva. Inserim un nou registre a la taula CONTRACTE		
11	El jugador amb més guanys acumulats al llarg de tota la seva carrera esportiva. Eliminem un registre a la taula CONTRACTE	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
12	El jugador amb més guanys acumulats al llarg de tota la seva carrera esportiva. Modifiquem un registre (camp salari_brut_anual) a la taula CONTRACTE	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
13	Donat un país, una temporada, un gènere i una modalitat, el sou mig anual dels jugadors. Inserim un nou registre a la taula CONTRACTE	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
14	Donat un país, una temporada, un gènere i una modalitat, el sou mig anual dels jugadors. Modifiquem el país del EQUIP que té el jugador més ben pagat.	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
15	Donat un país, una temporada, un gènere i una modalitat, el sou mig anual dels jugadors. Eliminem un registre (salari_brut_anual) de la taula de contractes.	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
16	Donada una competició i una temporada, els millors equips ofensius i defensius.	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK



	Inserim un nou registre a la taula ESTADISTICA_PARTIT		
17	Donada una competició i una temporada, els millors equips ofensius i defensius. Modifiquem un registre de puntuació a la taula ESTADISTICA_PARTIT	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
18	Donada una competició i una temporada, els millors equips ofensius i defensius. Modifiquem el nom d'un equip	Automàticament s'actualitza la estadística.	KO
19	Donada una competició i una temporada, els millors equips ofensius i defensius. Eliminem un registre de la taula ESTADISTICA_PARTIT	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
20	Per a cada gènere i modalitat, el millor jugador del món en el darrer any (mitjana de valoracions ponderades més alta). Inserim un nou registre a la taula ESTADISTICA_PARTIT	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
21	Per a cada gènere i modalitat, el millor jugador del món en el darrer any (mitjana de valoracions ponderades més alta). Del actual millor jugador del món, actualitzem a la taula jugadors el nom del jugador	Automàticament s'actualitza la estadística.	KO
22	Per a cada gènere i modalitat, el millor jugador del món en el darrer any (mitjana de valoracions ponderades més alta). Canviem el FACTOR_PONDERACIO a	No hauria d'afectar als resultats de posició però si al de la puntuació ponderada.	KO



	la taula CATEGORIA		
23	<p>Per a cada gènere i modalitat, el millor jugador del món en el darrer any (mitjana de valoracions ponderades més alta).</p> <p>Eliminem el registre del millor jugador del mon.</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
24	<p>El llistat de tots els jugadors d'una competició donada amb totes les seves dades, incloent la data de finalització de contracte actual.</p> <p>Afegim un jugador a un equip</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
25	<p>El llistat de tots els jugadors d'una competició donada amb totes les seves dades, incloent la data de finalització de contracte actual.</p> <p>Eliminem un jugador d'un equip</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
26	<p>El llistat de tots els jugadors d'una competició donada amb totes les seves dades, incloent la data de finalització de contracte actual.</p> <p>Modifiquem les dades d'un jugador.</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
27	<p>El llistat de tots els jugadors d'una competició donada amb totes les seves dades, incloent la data de finalització de contracte actual.</p> <p>Modifiquem la durada del contracte del jugador.</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
28	<p>El llistat de tots els equips d'una competició ordenats pel nombre de punts totals a favor en la temporada actual.</p> <p>Donem de alta a un equip</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK



29	<p>El llistat de tots els equips d'una competició ordenats pel nombre de punts totals a favor en la temporada actual.</p> <p>Eliminem un equip</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
30	<p>El llistat de tots els equips d'una competició ordenats pel nombre de punts totals a favor en la temporada actual.</p> <p>Modifiquem les dades del equip</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
31	<p>Donats un àmbit, un gènere i una modalitat de competició, el llistat dels 5 millors jugadors per posició en funció de la seva valoració.</p> <p>Afegim dades de jugadors amb per tal d'obtenir altes valoracions</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
32	<p>Donats un àmbit, un gènere i una modalitat de competició, el llistat dels 5 millors jugadors per posició en funció de la seva valoració.</p> <p>Eliminem les dades d'un dels jugadors afegits anteriorment.</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
33	<p>Donats un àmbit, un gènere i una modalitat de competició, el llistat dels 5 millors jugadors per posició en funció de la seva valoració.</p> <p>Modifiquem les dades (puntuació) dels jugadors anteriorment afegits.</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
34	<p>Donats un àmbit, un gènere i una modalitat de competició, el llistat dels 5 millors jugadors per posició en funció de la seva valoració.</p> <p>Modifiquem dades no relacionades amb la puntuació.</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	KO



35	<p>Donat un any i un representant de jugadors, el número de contractes de jugadors signats i el valor econòmic total de cadascun d'ells.</p> <p>Inserim un nou contracte</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
36	<p>Donat un any i un representant de jugadors, el número de contractes de jugadors signats i el valor econòmic total de cadascun d'ells.</p> <p>Eliminem un contracte existent</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
37	<p>Donat un any i un representant de jugadors, el número de contractes de jugadors signats i el valor econòmic total de cadascun d'ells.</p> <p>Eliminem un representant</p>	No ha d'actualitzar les estadístiques ja que estem en un Magatzem de dades i podem voler saber l'històric.	OK
38	<p>Donat un any i un representant de jugadors, el número de contractes de jugadors signats i el valor econòmic total de cadascun d'ells.</p> <p>Modifiquem el valor econòmic de algun dels contractes.</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
39	<p>Donat un any concret el llistat dels 10 equips que més diners s'han gastat en adquisició de jugadors, ordenat de més a menys.</p> <p>Inserim un nou contracte per un equip on es gastin molts diners en un any determinat.</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
40	<p>Donat un any concret el llistat dels 10 equips que més diners s'han gastat en adquisició de jugadors, ordenat de més a menys.</p> <p>Modifiquem el valor anteriorment inserit.</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK



41	<p>Donat un any concret el llistat dels 10 equips que més diners s'han gastat en adquisició de jugadors, ordenat de més a menys.</p> <p>Modifiquem les dades del equip (nom...)</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	KO
42	<p>Donat un any concret el llistat dels 10 equips que més diners s'han gastat en adquisició de jugadors, ordenat de més a menys.</p> <p>Eliminem el contracte anterior.</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
43	<p>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.</p> <p>Deixar un jugador sense equip</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
44	<p>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.</p> <p>Modificar la durada del contracte d'algun jugador.</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK
45	<p>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.</p> <p>Eliminar un jugador que compleixi els requeriments anteriors.</p>	Automàticament s'actualitza la estadística.	OK

Observacions

Test passat satisfactòriament



Hem detectat que quan no son dades rellevants o directament relacionades amb el càlcul de la estadística, aquesta no s'actualitza, haurem de revisar els disparadors i detectar el canvi en aquets tipus de casos per tal de que l'impacta en els temps de resposta sigui el mínim.

Resultats	
Error	11.1%
Valoració	88.9%

Proves Unitàries (P.U.)

Les proves unitàries que hem realitzat han estat la durant la fase de creació del fitxer de script de carrega de la base de dades. En aquestes hem garantit que totes les restriccions d'integritat i relació es compleixen. Tanmateix, en les proves d'integració anteriorment descrites veurem alguns casos de insercions directes a la base de dades amb fins de test.

Per a mes referència veure el fitxer que ve adjunt amb aquest document "INSERTS.sql".

El resultat del fitxer es un 100% de accions realitzades satisfactòriament i està dividit en els següents apartats.

NOM TAULA	TOTAL INSERTS	INSERTS OK	INSERTS KO	% OK
IBDB.POSICIO	5	5	0	100.00%
IBDB.REPRESENTANT	200	200	0	100.00%
IBDB.CONTINENT	7	7	0	100.00%
IBDB.PAIS	201	201	0	100.00%
IBDB.MUNICIPI	201	201	0	100.00%
IBDB.CATEGORIA	5	5	0	100.00%
IBDB.ARBITRE	50	50	0	100.00%
IBDB.TECNIC	3000	3000	0	100.00%
IBDB.EQUIP	1000	1000	0	100.00%
IBDB.EQUIP_TECNIC	3000	3000	0	100.00%
IBDB.COMPETICIO	50	50	0	100.00%
IBDB.ASSOCIACIO	200	200	0	100.00%
Total				100.00%

Capítol 5 – Reptes

Els reptes d'aquest projecte han estat diversos i de diferent magnituds. El primer repte ha estat el de ordenar els requeriments i pensar com els encaixaríem en una base de dades.

Un cop varem prendre la decisió de crear dos base s de dades, el següent repte era el de com mantindrem actualitzades, en temps real, les dades de les estadístiques. Personalment, aquest ha



estat el punt més complicat de tot el desenvolupament. Ja que com molt bé comenta l'enunciat aquest tipus d'actualització d'informació es sol fer en processos nocturns. La primera idea va ser la de utilitzar disparadors ja que aquest controlen constantment els canvis en les taules, però després de fer varies proves vaig veure que els disparadors donen cert problemes d'integritat (en concret ORA-04091). Així doncs, varem decidir cridar els procediments d'actualització de les estadístiques dins d'aquells procediment de alta, baixa i/o modificació implementats en el paquet IBDB.PKG_GESTIO.

L'últim gran repte ha estat el de organitzar el fitxer script perquè la instal·lació i reinstal·lació es realitzi sense problemes. Les claus externes i els objectes que queden descompilats han estat els principals problemes a resoldre.

Capítol 6 – Pressupost

El següent pressupost mostra basat en el resultat final, el cost d'aquest projecte. No hem fet un pressupost d'infraestructura i maquinari ja que no entra dins del abast del que ens demanen. Tanmateix, si volguéssim posar aquest projecte en un entorn de producció, hauríem de mirar els preus de les llicències de Oracle depenent del maquinari que es tingui. En cas de no tenir maquinari previ també s'hauria de pressupostar la compra d'aquest tenint en compte que el preu de les llicències de la base de dades anirà lligat al tipus de maquinari que vulguem comparar. Per últim, hi ha altres despeses que com en el cas del maquinari no està especificat si es necessiten pressupostar o no, com per exemple la contractació de la connexió a Internet o el servei post venda del producte.

Num. Tasca	Descripció	Durada en dies	Preu
1	Preparació de la infraestructura i pla de treball	17	2,380 €
1.1	Fase de Preparació del entorn de treball	6	840 €
1.2	Pla de treball	11	1,540 €
2	Anàlisi i Disseny	35	4,900 €
2.1	Document d'anàlisi	14	1,960 €
2.2	Document de Disseny (Tècnic i Funcional)	21	2,940 €
3	Desenvolupament	31	4,340 €
3.1	Fase de Implementació	15	2,100 €
3.2	Fase de Probes	11	1,540 €
3.3	Fase de Implantació	2	280 €
3.4	Fase de Manteniment	3	420 €
4	Lliurament Final	20	2,800 €
4.1	Redacció de la documentació	6	840 €
4.2	Presentació	8	1,120 €
4.3	Instal·lable	6	840 €
Total (1+2+3+4)		103	14,420 €



Notes:	Preu/hora	35	€/h
Hem estimat un esforç de 4h per dia.			

Capítol 7 – Possibles millores.

Durant la vida d'aquest projecte ens hem adonat que hi ha possibles millores en el futur pel que fa a la base de dades. A continuació enumerarem i explicarem breument algunes de les idees que pensem, poden ser d'utilitat.

Multi idioma

Com que en l'enunciat es descriu que estem dissenyant una base de dades per ser utilitzada en tot el món, una millora podria ser la de fer que els textos descriptius de la base de dades fossin traduïbles automàticament. El plantejament inicial que podríem fer seria el de treballar amb identificadors de text i després utilitzar taules que ens permetin traduir els resultats a d'idioma que vulguem.

Moneda

Pel mateix motiu anterior, es a dir, ja que estem en un entorn internacional, la base de dades hauria de ser capaç d'acceptar i convertir les diferents monedes del món. Això implicaria que, per una part hauríem de o bé assumir que el jugador serà pagat amb la moneda del club del país al que pertany o bé afegir una nova columna que ens indiqui el tipus de moneda. També hauríem de tenir en compte que el canvi de moneda es un fet variable i per tant hauríem de preparar un procediment que actualitzi aquestes dades.

Partir taules de grans volums

Com que ens trobem en una versió gratuïta de la base de dades de Oracle, no ens permet fer aquesta opció, tot i que en un principi l'havíem dissenyat, per motius de llicència no la hem pogut implementar. Això faria que els temps de resposta en consultes fossin molts millors per aquest tipus de taules.

Separació de IBDB i IBDWH

Si el sistema de estadístiques (IBDWH) es un sistema molt consultat, hauríem de pensar en posar cadascuna de les bases de dades en màquines diferents. Això evitarà que si qualsevol dels dos sistemes està col·lapsat per un augment del ús, l'altre no es vegi impactat per aquest fet. No ho hem implementat ja que no te sentit quan treballem en un sol servidor.

Separació dels Índexs en diferent *tablespace*



Si tinguéssim la possibilitat de emmagatzemar els índexs en un *tablespace* diferent i posar aquests en un disc dur més ràpid, podríem guanyar en rendiment.

Capítol 8 – Conclusions

Com a conclusió final d'aquest projecte m'agradaria destacar dos aspectes que per mi han marcat el desenvolupament d'aquest.

El primer es que encara que pot semblar que en un principi l'enunciat es simple, hi ha moltes coses que s'han de tenir en compte i més quan s'està dissenyant una base de dades, doncs la simple lectura del document ens fa veure que una cosa es el que el client vol/demana i un altre es tot el que hi ha implícit en les seves paraules. Saber llegir bé e interpretar correctament el que se'ns demana, es gairebé més important que la codificació mateixa.

En segon lloc haig de reconèixer que m'ha resultat un projecte molt interessant, ja que no ha estat només crear l'estructura de la base, sinó que he tingut que passar per totes les fases de un projecte informàtic. També la possibilitat de poder treballar amb un sistema gestor de base de dades com es el de Oracle penso es un gran encert, doncs avui en dia les grans companyies treballen amb aquest.

El resultat final ha estat satisfactori i per tant, puc dir que aquest treball final de carrera l'he treballat, sofert i sobre tot, l'he gaudit.

Capítol 9 – Glossari

Terme	Descripció
IBDB	<i>International Basketball Data Base</i> Es la base de dades relacional on es guarden les dades dels jugadors i tot el que els envolta.
IBDWH	<i>International Basketball Data Warehouse</i> Es el magatzem de dades on es guarden les estadístiques.
Administrador de base de dades	Persona encarregada de gestionar i tenir cura del bon funcionament de la base de dades
Clau externa (<i>Foreign Key</i>)	(<i>Foreign Key</i>) Concepte mitjançant el qual relacionem una taula amb un altre.
Clau primària (<i>Primary Key</i>)	(<i>Primary Key</i>) Concepte que defineix de manera única un registre en una taula.
Disparador (<i>Triggers</i>)	(<i>Triggers</i>) Objecte de la base de dades que s'encarrega de executar un codi SQL quan es fa algun canvi en alguna taula.
Funció (<i>Function</i>)	Peça de codi que encapsula una funcionalitat i ens retorna un resultat.
Índex	Índex: Eina que facilita la cerca en les taules.
Paquet (<i>Package</i>)	Objecte de la base de dades que ens permet guardar codi PL/SQL i SQL per ser executat posteriorment.
Procediment (<i>Procedure</i>)	Peça de codi que encapsula una funcionalitat.
Registre (<i>Row</i>)	Es una fila d'una taula



Seqüència (<i>Sequence</i>)	Successió ordenada de números.
SGBD (<i>DBMS</i>)	Sistema Gestor de Base de Dades, en el nostre cas Oracle que es el programari encarregat de gestionar la base de dades.
Tablespace	Tablespace: Es l'espai assignat per el administrador de base de dades per guardar uns certs objectes de la base de dades.
Vista (<i>View</i>)	Consulta preestablerta i emmagatzemada dins de la base de dades.
Javadoc	Eina per extreure la documentació interna del codi.

Capítol 10 – Bibliografia

Wikipedia:

http://en.wikipedia.org/wiki/Waterfall_model

[http://en.wikipedia.org/wiki/Scrum_\(development\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Scrum_(development))

Eines:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/index-jsp-135444.html>

<http://www.oracle.com/index.html>

Fòrums:

<http://asktom.oracle.com>

<http://www.uoc.edu> (Fòrum de l'assignatura)

Cercador:

<https://www.google.es/>

<http://answers.microsoft.com/en-us>



Capítol 11 – Annexos

Com a document annex hem creat un manual d'instal·lació de la base de dades desenvolupada.

Manual d'instal·lació

Prerequisits

Windows XP SP2 o superior

Oracle XE 11g R2

Tenir accés a les credencials del usuari SYS.

Instal·lació

El primer que hem de fer es descomprimir el fitxer jdiazper_producte.zip. Un cop descomprimit, anirem a la carpeta Codi/INSTALADOR tal i com es mostra en la següent imatge:

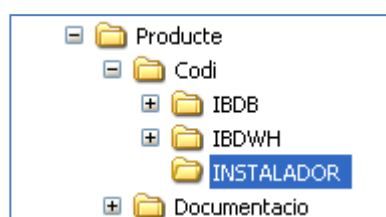


Figura 25 – Carpeta del Instal·lador.

Dins de la carpeta INSTALADOR hi ha diferents fitxers. El fitxer que ens interessa s'anomena install_me.bat. Si fem doble clic sobre aquest fitxer se'ns obrirà una finestra de comandes i ens demanarà el codi d'accés del usuari SYS.





Un cop introduït començarà el procés de instal·lació.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
1 row created.

1 row created.

1 row created.

1 row created.

  COUNT(1)
  -----
        7719

Commit complete.

PL/SQL procedure successfully completed.

PL/SQL procedure successfully completed.
```

I finalment la pantalla es tancarà.

També tenim la opció de reinstal·lar els sistema. En aquest cas hem de seguir exactament els mateixos passos anteriorment indicats però en comptes de executar el fitxer script install_me.bat haurem d'executar el fitxer reinstall_me.bat.

Per finalitzar, només indicar que per provar el sistema tenim 3 usuaris.

DBA4ALL: Usuari DBA amb permisos sobre IBDB i IBDWH.

IBDB: Usuari propietari de la base de dades relacional.

IBDWH: Usuari propietari del magatzem de dades.

El codi d'accés de tots tres usuaris es UOC001. Aquest codi d'accés pot ser modificat si editem el fitxer situat la carpeta INSTALADOR i anomenat CREATE_DB.sql.