



**TFC**

**Estudi del disseny i la implementació d'un:  
Sistema de control de la salut dels bancs  
europeus en temps real.**

**Maria Jesusa Gonzàlez Escanilla**  
Estudiant d'ETIG

**Ismael Pérez Laguna**  
consultor

Data Lliurament  
15/05/2011

Agraeixo al meu consultor  
i a la meva família  
la paciència i la comprensió  
que han tingut amb mi  
durant aquests dies

**Índex de continguts**

Resum.....	5
1 Introducció.....	6
1.1 Justificació del TFC.....	7
1.2 Context en el que es desenvolupa el TFC .....	7
1.3 Punt de partida del TFC.....	7
2 Objectius.....	7
3 Enfocament i mètode .....	8
3.1 Enfocament.....	8
3.2 Mètode seguit .....	9
3.3 Consideracions sobre Oracle 10g .....	10
4 Planificació.....	11
4.1 Diagrama de Gantt.....	11
4.2 Lliuraments.....	12
4.3 Recursos humans, tècnics i materials. ....	12
4.4 Anàlisi dels riscos del projecte, controls a aplicar per mitigar l'impacta negatiu d'aquests.....	13
5 Productes obtinguts. ....	14
5.1 Taula Estadístiques.....	17
5.1.1 Funcionament dels procediments d'altaAlertesLlencades i altaRegistres....	17
5.1.1.1 AltaRegistres .....	22
5.1.1.2 AltaAlertesLlencades .....	23
5.2 Decisions de disseny per les AlertesLlencades .....	24
6 Manual d'instal·lació .....	25
7 Testing .....	29
8 Valoració inicial de les hores i el cost total del projecte. ....	30
9 Conclusions .....	31
10 Glossari.....	32
11 Bibliografia.....	32
12 Annexes.....	33
12.1 Disseny conceptual - Model entitat-interrelació: .....	33
12.2 Entitats i atributs (claus primàries subratllades): .....	34
12.3 Model relacional .....	35

**Índex de figures**

Il·lustració 1: oficina Banc de Sabadell a Londres fotografia de LL.Canet .....	1
Il·lustració 2: cicle de la vida iteratiu i incremental.....	8
Il·lustració 3: anàlisi de requeriments.....	9
Il·lustració 4: Diagrama de Gantt .....	11
Il·lustració 5 Llistat de tots els bancs.....	16
Il·lustració 6 Llistat de les alertes d'un banc.....	16
Il·lustració 7 Llistat de totes les alertes que s'han llençat .....	17
Il·lustració 8 Selecció d'actius totals dels bancs Europeus .....	18
Il·lustració 9 Selecció d'actius per mes i any dels bancs europeus.....	18
Il·lustració 10 Selecció d'actius d'un banc en un mes i any.....	18
Il·lustració 11 Select dels actius dels bancs d'un país .....	19
Il·lustració 12 Selecció del Banc amb més actiu en un mes i any concret .....	19
Il·lustració 13 Selecció Bancs amb més actiu per cada mes i any.....	19
Il·lustració 14 Selecció del banc amb més percentatge d'actius en un mes i any concret ....	19
Il·lustració 15 llista de bancs amb major percentatge d'actiu per cada mes i any. ....	20
Il·lustració 16 Selecció d'alertes totals per països .....	20
Il·lustració 17 Selecció número d'alertes d'un país en un any concret.....	20
Il·lustració 18 Selecció llista número d'alertes per banc en un any concret .....	20
Il·lustració 19 Selecció número d'alertes d'un banc en un any concret.....	21
Il·lustració 20 Selecció de país amb més alertes en un any concret .....	21
Il·lustració 21 Selecció del banc amb més alertes en un any concret.....	21
Il·lustració 22 Selecció de mitjanes d'alertes per país i any .....	21
Il·lustració 23 Selecció de mitjana d'alertes per banc i any .....	22
Il·lustració 24 Pantalla creació d'un nou usuari .....	25
Il·lustració 25 Pantalla per mostrar dades a emplenar per fer la connexió amb la BD.....	26
Il·lustració 26 Pantalla que mostra la creació de les taules .....	26
Il·lustració 27 Pantalla que mostra la carrega de procediments .....	27
Il·lustració 28 Pantalla que mostra la carrega de dades a la BD.....	27
Il·lustració 29 Pantalla d'exemple que mostra les dades que han estat introduïdes a una taula(bancs).....	28
Il·lustració 30 Pantalla d'execució del test.....	29
Il·lustración 31: Model entitat-interrelació .....	33

**Resum.**

El Banc Central Europeu(BCE) ens ha encarregat preparar-li una base de dades on poder emmagatzemar uns registres diaris relacionats amb uns indicadors. En el moment d'enregistrar els indicadors si es viola alguna regla de negoci, prèviament definides per el BCE, es llencen una sèrie d>alertes que també s'emmagatzemaran a la base de dades per al seu posterior tractament.

Amb la informació emmagatzemada en aquesta base de dades(BD), el BCE utilitzant una aplicació per explotar aquestes dades, podrà controlar la salut dels bancs europeus en temps real i facilitar la presa de decisions.

També se'ns demana la implementació d'un mòdul estadístic on hi hagin una sèrie de dades ja precalculades per facilitar la seva consulta.

## 1 Introducció

El treball la implementació d'una base de dades (BD) que ens ha demanat el Banc Central Europeu (BCE).

L'objectiu d'aquesta base de dades és recollir una sèrie de dades diàriament de cada un dels bancs europeus, i amb aquestes dades poder donar una resposta a la liquiditat i al endeutament dels bancs tant per entitat financera com per país, poden així tenir una major visió de la situació econòmica en cada moment de la Comunitat Europea, en conjunt així com de cada país i de cada banc en particular.

El BCE ha definit una sèrie d'indicadors que seran recollits dins de taules a la BD de forma diària, aquests indicadors quan sigui adient dispararan de forma automàtica unes alertes que serviran per detectar situacions de risc.

Per aconseguir aquesta fita el disseny de la nostra BD haurà de permetre emmagatzemar en taules, les següents dades: Països de la UE, Bancs de cada país, conjunt de Indicadors, conjunt d'Alertes, Registres diaris (registre del estat dels indicadors que farà a diari cada banc), Alertes llençades que podem dir que és un registre però de les alertes que s'aniran llençant al llarg del temps, quan un registre compleixi amb la condició necessària per fer que es llenci l'alerta. Hi hauran uns disparadors que facilitaran que quan els bancs normalitzin la seva situació la alerta passarà automàticament a un estat inactiu.

Totes les nostres taules hauran de permetre fer-hi altes, baixes i modificacions, ja que inclòs els països que formen part de la UE poden patir modificacions al llarg del temps, fins al moment sempre han estat altes, però podria passar que en un moment donat s'hagués de fer alguna baixa.

Finalment ens demanen un mòdul Estadístic, aquest serà el encarregat de guardar una sèrie de columnes derivades que obtindrem a partir dels registres que facin els bancs i de les alertes llençades que provoquin aquests registres. Amb aquestes dades s'anirà calculant i per tant modificant automàticament, les columnes derivades, quan és vagin produint alertes; d'una altra banda també anirà guardant registres dels actius de cada banc per mesos i anys. Aquest mòdul estadístic donarà resposta a les qüestions següents, encara que és podran afegir altres consultes que es creguin necessàries més endavant:

- Alertes disparades: per banc, país i any
- Actius de cada banc: per mes i any concret

Amb aquestes dues premisses podrem donar resposta a les següents consultes que ens ha plantejat el BCE:

- Sumatori d'alertes llençades per tots els bancs d'un país en un any concret.
- Nom del país els bancs del qual han llençat més alertes en un any donat
- Nom del banc que més alertes ha llençat en un any.
- Mitja d'alertes llençades per cada país en un any calculada com la suma d'alertes llençades per el conjunt de bancs del país.
- Mitja d'alertes llençades per cada banc en un any donat, calculada com la suma d'alertes llençades durant l'any i dividides pel nombre de bancs de l'any en qüestió.
- Suma d'actius de tots els bancs europeus en un mes i any concret.
- Nom del banc que té mes percentatge d'actius líquids a Europa en un mes i any concret.

### 1.1 Justificació del TFC

La raó de ser d'aquest projecte és realitzar un Treball final de Carrera dels estudiants d'enginyeria en informàtica de gestió, per part dels estudiant que hagin decidit que aquesta és la branca de la carrera que més s'adequa al seu perfil.

### 1.2 Context en el que es desenvolupa el TFC

Aquest treball es desenvoluparà dins d'un entorn acadèmic on el consultor actuarà com a client. Però donat que es tracta d'un treball acadèmic el consultor també actuarà com a tal donant pautes i orientant l'alumne cap a l'assoliment de la seva meta, realitzar aquest TFC.

### 1.3 Punt de partida del TFC

Com a document de partida utilitzarem l'enunciat d'aquest TFC. A mida que el projecte ha anat adquirint forma s'han fet consultes per tal de obtenir un producte el més aproximat possible a les necessitats reals del client.

S'ha utilitzat com a sistema de gestió de base de dades OracleXE i com a eina gràfica l'OracleSQL developer.

Amb totes aquestes eines hem obtingut un producte molt satisfactori amb unes bones qualitats de portabilitat i escalabilitat, que esperem sigui adequat per al client

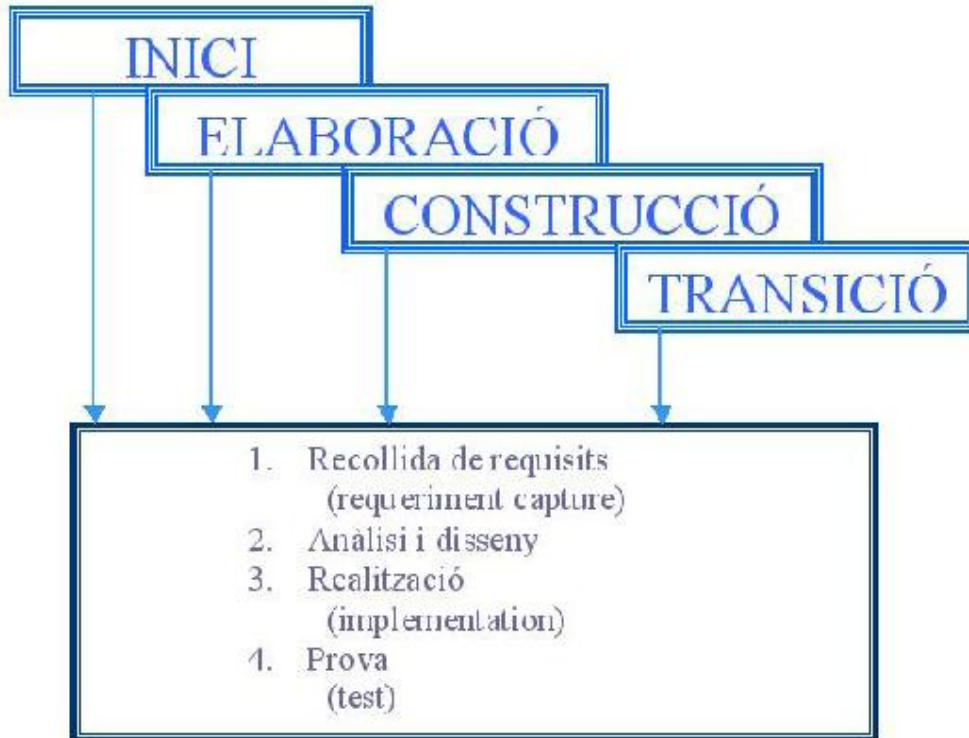
## 2 Objectius

L'objectiu principal d'aquest treball final de carrera és aconseguir donar una visió general i de conjunt de totes les assignatures cursades durant la carrera i veure com tots els coneixements que hem anat adquirint estan relacionats. Després d'assolir els coneixements de forma individualitzada per matèries se'ns demana que fem un producte resultat de la fusió dels coneixements adquirits durant els estudis d'informàtica.

### 3 Enfocament i mètode

#### 3.1 Enfocament

Farem servir mètodes mixtos. El cicle de la vida que utilitzarem serà incremental i iteratiu ja que a cada fase de la programació anirem revisant les anteriors i anirem provant el producte a mida que l'anem obtenint. Dins d'aquest cicle de la vida farem una programació exploratòria en la que a mida que anem produint el programa l'ensenyarem al client per que pugui fer les puntualitzacions que cregui convenient i això ho farem tantes vegades com calgui.



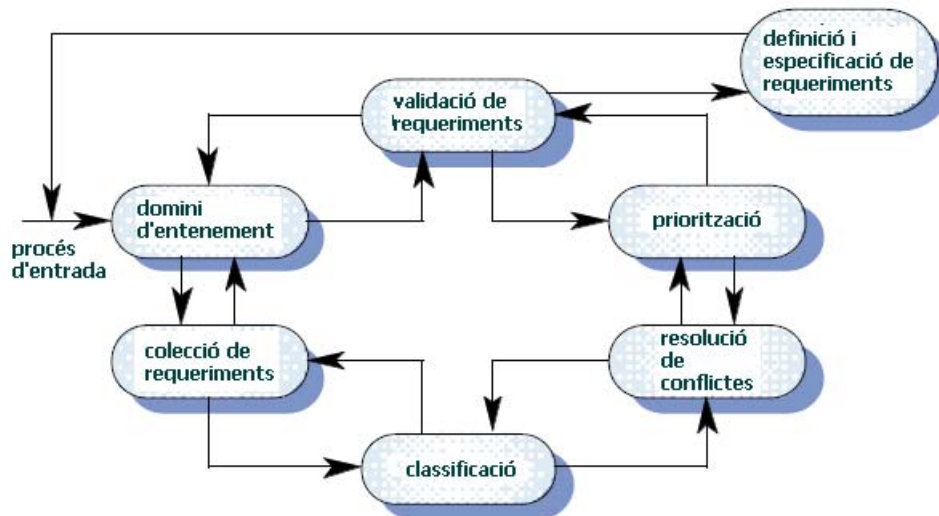
Il·lustració 2: cicle de la vida iteratiu i incremental

Es fa una lectura acurada de la descripció del projecte, anàlisi dels requisits funcionals del sistema, s'identifiquen els atributs i les entitats a les que pertanyen els atributs, altres vegades primer detectem les entitats i identifiquem després els atributs que necessitarem per aquestes, implícitament s'identificaran algunes relacions. Fins aquí tindrem el disseny conceptual de la base de dades. (Veure Annex)

Després les entitats i interrelacions les convertirem en relacions, les interrelacions donen lloc a relacions noves o bé a atributs nous, que vigilarem que compleixin amb les regles d'identitat. Al final del procés aplicarem la normalització per eliminar redundàncies i evitar anomalies de disseny.



## El procés d'anàlisi de requeriments



Il·lustració 3: anàlisi de requeriments

La recollida de requeriments necessita una col·lecció de dades que entraran al nostre sistema, classificarem, organitzarem, prioritzarem, resoldrem conflictes i validarem. Tots aquests processos es duran a terme i anirem fent un feedback sobre cada una de les etapes del procés, per d'aquesta manera assolir una millor comprensió del encàrrec del client i fer un producte que s'adapti completament a les seves necessitats, i en el que estigui a les nostres mans avançar-nos a futurs requeriments del nostre client.

### 3.2 Mètode seguit

Donat que el sistema de gestió de base de dades (SGBD) que hem d'utilitzar és l'Oracle 10, que és un SGBD relacional, per tant utilitzarem el model relacional, aquest SGBD dona suport a la definició de dades d'aquest model i també permetrà la manipulació d'aquestes amb les operacions de àlgebra relacional, assegurant al mateix temps que es compliran les regles d'integritat que el model relacional imposa.

El model relacional vol facilitar la percepció de la base de dades per el client com una estructura lògica de relacions i que aquesta percepció sigui simple i uniforme. Amb l'objectiu de donar simplicitat i uniformitat, tota la informació és presenta amb valors explícits que contenen les relacions, no utilitzem apuntadors a valors; a més a més tots els valors han de ser atòmics, o sigui que no es podran descompondre.

Amb tot a nivell físic s'utilitzaran els índex, apuntadors, etc. que necessitem, però aquesta estructura quedarà amagada per al usuari que només podrà accedir al nivell lògic.

Resumint direm que el model relacional consisteix en un conjunt de dades que podem relacionar entre elles, correctament identificades, que compleixen una sèrie de regles d'integritat i que mitjançant unes operacions d'àlgebra relacional nosaltres som capaços de resoldre consultes fins i tot consultes complexes.

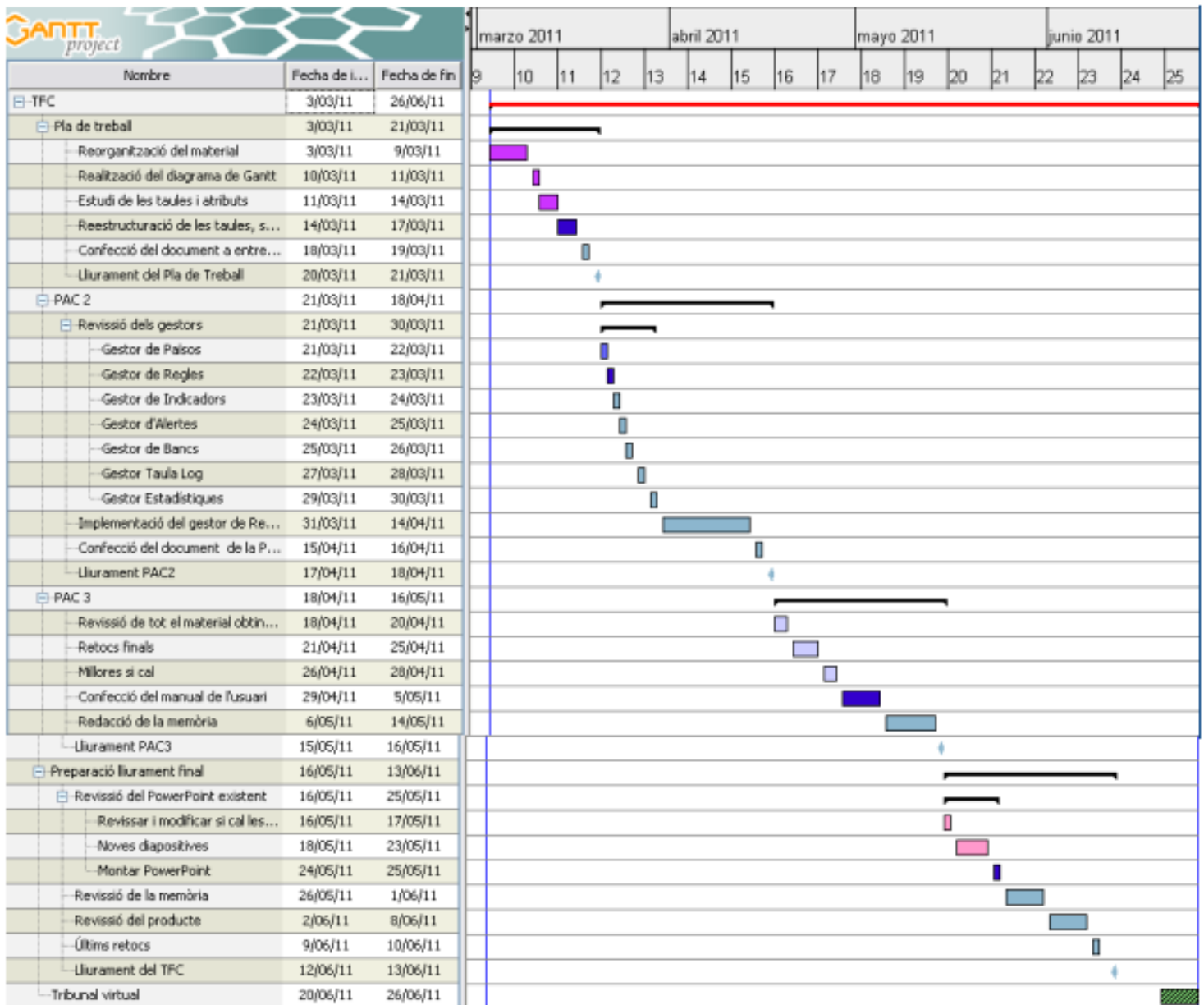
### 3.3 Consideracions sobre Oracle 10g

En relació al SGBD oracle 10 podem dir que és un dels sistemes de gestió de base de dades més complets del mercat. Podem destacar:

- el suport de transaccions, les transaccions que recollirà seran aquelles que han estat completades, en cap cas es transcriuran dades de les que les seves transaccions s'hagin vist interrompudes en algun moment, les transaccions són atòmiques
- l'estabilitat, sense fallades
- l'escalabilitat facilitat per ampliar, créixer i
- el suport multiplataforma, poder ser transportat a diferents sistemes operatius i a diferent maquinari sense perdre qualitat.

## 4 Planificació

### 4.1 Diagrama de Gantt



Il·lustració 4: Diagrama de Gantt

## 4.2 Lliuraments

12/03/2011:

Es lliurarà el pla de treball.

17/04/2011

Lliurament de la PAC2 amb la revisió de tots els gestors: Països, Regles, Indicadors, Alertes, Bancs, Log2. Nova implementació del Gestor de Registres que serà el que anirà omplint de forma automàtica les taules d'AlertesLlencades i Estadístiques a mida que es vagin fent els registres.

15/05/2011:

Acabar i retocar el producte, millores si és el cas. Confecció del manual de l'usuari. Polir i finalitzar la memòria.

12/06/11:

Revisió i modificació del PowerPoint existent, afegir noves diapositives per acabar amb el lliurament de la memòria ,juntament amb el producte final i la presentació virtual d'aquest treball.

20/06/11 al 26/06/11

Estaré a disposició del tribunal, per a qualsevol pregunta que pugui adreçar-me.

## 4.3 Recursos humans, tècnics i materials.

Els recursos que utilitzaré per aquest projecte seran:

Recursos de Hardware:

Ordenador de sobretaula amb processador Intel Pentium4, 1Gb de memòria .

Memòria externa Verbatin model #47585 amb 320 Gb.

Connexió a Internet.

Recursos de Software:

Sistema operatiu: Microsoft Windows XP

Entorn de desenvolupament: Oracle Express v10.2.0.1

Altres programes utilitzats: Dia v0.96.1, GanttProject 2.0.10

Com a recurs humà: jo mateixa que faré les funcions de Cap de projectes, desenvolupador de la base de dades i analista de la base de dades.

#### 4.4 Anàlisi dels riscos del projecte, controls a aplicar per mitigar l'impacta negatiu d'aquests

Donat que aquest semestre només m'he matriculat de TFC, serà més fàcil complir amb els compromisos adquirits. Problemes que es podrien presentar al llarg d'aquest semestre i que podrien interferir en el bon funcionament del projecte són:

- Pèrdua de dades
  - ❖ Per evitar aquest problema faré una còpia de seguretat en un dispositiu extern diàriament en un suport extern, un cop finalitzada la sessió de treball.
- Problemes amb l'ordinador utilitzat habitualment
  - ❖ Donat que les dades estaran guardades en un suport extern, podré utilitzar altres ordinadors que tinc a la meua disposició, amb unes característiques similars al utilitzat en aquest moment.
- Problemes de salut personals
  - ❖ Si són problemes lleus, n'hi haurà prou amb augmentar les hores de dedicació al projecte durant les setmanes següents al incident.
  - ❖ En cas de problemes de salut greus, valoraré el més convenient en el moment donat.
- Problemes de salut de familiars propers
  - ❖ Actualment estic en una etapa molt crítica en aquest sentit, amb quatre avis delicats, la solució en aquest cas serà delegar, i si no és possible com en el problema anterior hauré d'augmentar les hores de dedicació durant les setmanes següents al incident.
- Augment imprevist de carrega a la meua feina
  - ❖ No tindria perquè afectar a aquest projecte, ja que normalment aquestes situacions les soluciono dins d'uns horaris diferents als utilitzats per realitzar el projecte.
- Preparació de xerrades de educació sanitària, que donem al barri on treballa.
  - ❖ En principi només tenim prevista una xerrada fins a final d'any i ja la he donat altres vegades, per tant només caldrà repassar i com en l'apartat anterior els horaris que dedico a aquestes tasques són diferents dels que utilitzo per fer aquest projecte.
  - ❖ En cas que ens demanin de fer xerrades addicionals, intentaré programar-les a partir del mes de febrer del 2011.

## 5 Productes obtinguts.

Seguint les recomanacions de l'enunciat el disseny físic es fa programant els scripts directament, sense utilitzar cap eina de generació automàtica.

Primer de tot s'ha procedit a crear les taules necessàries per tal que l'aplicació pugui resoldre totes les qüestions plantejades pel client, així s'ha arribat a tenir les següents taules:

- Paisos
- PaisosEuropeus
- Bancs
- Indicadors
- Regles
- Alertes
- AlertesLlencades
- Registres
- Log
- Estadistiques

Les taules de Regles, Alertes, Registres i Indicadors, en principi, els seus codis es generaven mitjançant seqüències i disparadors. Però he considerat que per ser un producte més eficaç, era millor utilitzar codis fixes. Ja que no hi havia la garantia que a cada sistema on s'instal·li el programa siguin els mateixos codis i qualsevol variació pot fer fracassar el programa.

En canvi si he deixat un codi, a les taules AlertesLlencades, creat automàticament amb una seqüència i un disparador que ha passat a ser la clau primària d'aquestes taules.

També hi havia els noms dels atributs data i nan que he canviat ja que podien dur a confusions amb paraules reservades i han passat a ser dat i nouan. A mida que el projecte s'ha anat desenvolupant també he hagut de canviar algun nom d'atribut que era el mateix a taules diferents, ja que al voler fer les llistes es produïa un error degut a la coincidència dels noms.

Com a procediments implementats tenim:

- alta
- baixa
- modificació

en les següents taules:

- Bancs
- PaisosEuropeus
- Indicadors
- Alertes
- Regles

En aquesta última taula també se li han incorporat les funcionalitats d'alta, baixa i modificació, en principi l'enunciat no ho demanava, per si hem d'afegir alguna regla, modificar-la o donar-la de baixa tenir-ho ja implementat.

A la taula d'Estadístiques s'hi han implementat els procediments següents:

- AltaEstadístiques
- ModificaEstadístiquesBancs
- ModificaEstadístiquesPaisos
- ModificaEstadístiquesActius
- ModificaEstadístiquesBP
- ModificaEstadístiquesBPMit

S'han creat aquest cinc tipus de modificació per fer més fàcil la localització del procediment que necessitem en cada moment, d'aquesta manera donar resposta a les consultes que es faran sobre el mòdul estadístic.

No he implementat el procediment de baixa d'Estadístiques, ja que no el considero necessari.

A la taula de Registres he implementat el procediment:

- altaRegistre,

en aquest cas l'enunciat diu que s'ha d'implementar els procediments d'alta, baixa i modificació.

He decidit que no és gaire lògic permetre manipular els registres que faran a diari els bancs, fent-hi modificacions o donant-los de baixa, ja que això donaria peu a falsejar informació. Per aquest motiu no he implementat aquests dos mètodes.

El mateix cas és el de baixaAlertesLlencades, tot i que en un principi la vàrem implementar, he decidit eliminar-la, ja que una alerta que ha estat llençada no s'ha de poder eliminar, i en el cas de modificaAlertesLlencades, només permeten passar una alerta activa a inactiva i afegirà la data en que aquesta alerta ha canviat d'estat.

A totes dues taules, Registres i AlertesLlencades, no s'ha de poder manipular la informació introduïda.

Així a :

- AlertesLlencades

He implementat els procediments:

- AltaAlertesLlencades
- ModificaAlertesLlencades

Com a procediments de consulta he implementat tres procediments, que em permetran obtenir els següents llistats:

- Llistat de tots els bancs amb la seva informació bàsica:
  - llistatBanc

```
DECLARE
res VARCHAR2(300 CHAR);
BEGIN
LlistatBanc( res);
end;
```

Resultados Explicar Describir SQL Guardado Historial

Informació bàsica dels Bancs Europeus de la nostra base de dades:

```
2059 ES CAIXA SABADELL Pl. Catalunya,1 08001 Sabadell Barcelona Espanya Antoni Escusa 937271111 29/11/1940
0182 ES BBVA Pl. Nueva,1 Bilbao Espanya Santiago Semana 992222222 01/11/1899
0182 FR BBVA Rue Novelle, 25 Paris France Felix Dure 988888888 01/11/1975
4678 FR Banque Française Pl. Miterrant,1 Paris France Sonia Selia 994441112 01/11/1990
1111 IT Banco Italiano de credito Pl di Roma,25 Roma Pietro Cannino 1111111555 01/10/1978
2222 DE Deutsche Bank xxxx, 34 Berlin Karl Von Luis 2222225555 25/05/1899
1119 IT LITALO Napolitano 236 Napoles Italia xxxxxxxxxxxxxx 9995655552 12/11/1957
2119 IT NUOVO Orfeo 236 Napoles Italia xxxxyyyyyyyxx 9936555552 10/01/1936
2189 ES CAIXA PENEDES Pl. Nova,1 08001 Vilafranca del Penedes Espanya Angel Erce 937285511 29/11/1959
2185 ES CAIXA UNIM Pl. Nova,1 Terrassa Barcelona Espanya Aurora Icall 937286622 09/11/2010
2090 ES CAIXA XXX SABADELL Pl. Catalunya,1 08001 Sabadell Barcelona Espanya Antoni Escusa 937271111 29/11/1940
9182 ES BBVA XXX Pl. Nueva,1 Bilbao Espanya Santiago Semana 992222222 01/11/1899
3333 IT Italiano de credito Pl di Roma,25 Roma Pietro Cannino 1111111555 01/10/1978
3185 ES CAIXA CATALUNYA Pl. Espanya,1 Barcelona Espanya Albaa Ibetil 937282522 09/12/1935
2959 ES CASABADELL Pl. Catalunya,1 08001 Sabadell Barcelona Espanya Antoni Escusa 937271111 29/11/1940
4182 ES BBVA Pl. Nueva,1 Bilbao Espanya Santiago Semana 992222222 01/11/1899
2182 FR BBVA Rue Novelle, 25 Paris France Felix Dure 988888888 01/11/1975
5678 FR Banque Française Pl. Miterrant,1 Paris France Sonia Selia 994441112 01/11/1990
```

Sentencia procesada.

Il·lustració 5 Llistat de tots els bancs

- Llistat de totes les alertes d'un banc, donat com a paràmetre el codi del banc:

- alertesBanc

```
DECLARE
res VARCHAR2(300 CHAR);
BEGIN
alertesBanc('0182', res);
end;
```

Resultados Explicar Describir SQL Guardado Historial

```
Alertes del Banc amb codi 0182
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )ES BBVA Banc amb risc per alt index dendeutament hipotecari Percentatge_hipoteques > 40%
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )ES BBVA Banc amb baix index de liquiditat Percentatge_liquid < 6%
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )ES BBVA Banc amb risc de deute a altres bancs Percentatge_deute > 34%
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )FR BBVA Banc amb risc per alt index dendeutament hipotecari Percentatge_hipoteques > 40%
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )FR BBVA Banc amb baix index de liquiditat Percentatge_liquid < 6%
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )FR BBVA Banc amb risc de deute a altres bancs Percentatge_deute > 34%
```

Il·lustració 6 Llistat de les alertes d'un banc

- Llistat de totes les alertes llençades, amb la informació del banc que les ha llençat, la data en que han estat llençades i si són actives encara o bé estan e estat inactiu:
  - LlistaAlertesLlencades



```

DECLARE
res VARCHAR2(300 CHAR);
BEGIN
LlistatAlertesLlencades( res);
end;

```

Resultados Explicar Describir SQL Guardado Historial

```

Alertes definides al sistema:
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )IT LITALO Banc amb risc per alt index dendeutament hipotecari Percentatge_hipoteques > 40%
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )ES BBVA Banc amb risc per alt index dendeutament hipotecari Percentatge_hipoteques > 40%
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )FR BBVA Banc amb risc per alt index dendeutament hipotecari Percentatge_hipoteques > 40%
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )IT LITALO Banc amb baix index de liquiditat Percentatge_liquid < 6%
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )ES BBVA Banc amb baix index de liquiditat Percentatge_liquid < 6%
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )FR BBVA Banc amb baix index de liquiditat Percentatge_liquid < 6%
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )IT LITALO Banc amb risc de deute a altres bancs Percentatge_deute > 34%
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )ES BBVA Banc amb risc de deute a altres bancs Percentatge_deute > 34%
Alerta activa (activada des de 15/05/11 fins )FR BBVA Banc amb risc de deute a altres bancs Percentatge_deute > 34%

```

Sentencia procesada.

Il·lustració 7 Llistat de totes les alertes que s'han llençat

## 5.1 Taula Estadístiques

La taula Estadístiques s'anirà omplint automàticament quan es facin els registres dels bancs. Al fer el registre dels actius del banc, el procediment altaRegistres fa les comprovacions necessàries i fa l'altaEstadístiques o bé modificaEstadístiquesActius, segons sigui el cas i manté d'aquesta manera la taula Estadístiques actualitzada.

Quan el registre que s'introdueix és correspon amb el percentatge de líquid, deute a altres bancs o bé d'hipoteques a les hores dispara si és el cas alertes, quan es disparen alertes aquestes són inserides a la taula AlertesLlencades, però al mateix temps és porta la comptabilitat de les alertes que s'han llençat i qui les ha llençat, amb aquestes dades anem omplint la taula d'Estadístiques, donant d'alta o modifiquen les estadístiques segons sigui el cas.

### 5.1.1 Funcionament dels procediments d'altaAlertesLlencades i altaRegistres

A la taula registres és on diàriament cada banc farà la inserció dels seus indicadors de salut, això ho farà una sola vegada al dia cada un dels bancs dels països pertanyent a la Unió Europea. Amb aquest registres el Banc Central Europeu farà una sèrie de càlculs i emetrà un seguit de dades que ens permetran controlar la salut dels bancs europeus en temps real. Per aconseguir aquest control el BCE ha marcat unes regles de negoci, si els registres que insereixen els bancs no estan dins dels marges establerts, automàticament al fer les anotacions és llencen unes alertes, mitjançant el control d'alertes llençades el BCE segueix la evolució de la salut dels seus bancs, dipositant aquestes dades en una nova taula que es diu Estadístiques. Aquesta taula la podem consultar a través d'una senzilla consulta sobre les dades que té emmagatzemades i ens dona resposta a les següents qüestions directament, sense haver de fer cap càlcul:

#### ✓ Actius totals dels bancs europeus, per any i mes.

En aquest cas s'ha pres una decisió de disseny: el valor que ens surt quan consultem els actius totals d'un mes i any donats ens donarà la suma dels actius de cada banc, prenent per valor la quantitat que ha registrat l'últim accés a la base de dades cada un dels bancs durant aquell mes i any concrets.

Així si a Finlàndia el 31 de març del 2011 va ser festa i el últim registre d'actius dels seus bancs va ser el 30 de març de 2011, per calcular els

actius totals del mes de març de 2011, es sumarien els registres d'actius que tots els bancs europeus haguessin fet el dia 31 més els dels bancs finlandesos del 30. Ja que si el valor final l'obtinguéssim sumant els valors registrats l'últim dia podrien haver-hi bancs que per alguna raó no haguessin fet aquest registre i tindríem uns valors menors dels reals. Una altra possibilitat hagués estat fer la mitja entre tots els registres de cada banc d'un mes i any concret i que la suma d'aquestes mitges fos el valor que es mostres al fer la consulta, però considero que això podria ser un altre consulta que seria mitjana d'actius totals dels bancs europeus, per any i mes.

Els selectes per saber els Actius totals dels bancs europeus, per any i mes, són:

- o `SELECT valor FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Actius totals bancs Europeus' AND an = '11' AND mes = '04' ;`

VALOR
5584945

II-lustració 8 Selecció d'actius totals dels bancs Europeus

Seleccionem l'any i el mes i ens dona els actius totals dels bancs europeus per aquell any i mes, també podem fer el següent:

- o `SELECT valor, an, mes FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Actius totals bancs Europeus' ;`

VALOR	AN	MES
3522975	11	05
5584945	11	04

II-lustració 9 Selecció d'actius per mes i any dels bancs europeus

En aquest cas podem obtenir la llista dels actius dels bancs europeus mes a mes i podrem veure com va evolucionant al llarg del temps.

- ✓ **Actius banc per any i mes.** Aquesta consulta no la demana l'enunciat però pot ser interessant i amés és una dada que em convé guardar actualitzada a la taula d'Estadistiques per fer el càlcul dels actius totals dels bancs europeus. Alguns dels selectes interessants que podem fer són:

- o `SELECT *FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica= 'Actius banc' AND an= '11' AND mes = '05' AND nomBanc = 'Banque Française' AND pais = 'França' ;`

CODIESTADISTICA	NOMESTADISTICA	MES	AN	VALOR	NOMBANC	PAIS
42	Actius banc	05	11	250000	Banque Française	França

II-lustració 10 Selecció d'actius d'un banc en un mes i any

- o `SELECT *FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica= 'Actius banc' AND an= '11' AND mes = '05' AND pais = 'Espanya' ;`

Il·lustració 11 Select dels actius dels bancs d'un país

CODIESTADISTICA	NOMESTADISTICA	MES	AN	VALOR	NOMBANC	PAIS
44	Actius banc	05	11	50000	CAIXA SABADELL	Espanya
46	Actius banc	05	11	4100000	CAIXA CATALUNYA	Espanya
52	Actius banc	05	11	50000	CAIXA SELL	Espanya

Amb aquesta estadística 'Actius Banc' podríem fer infinitat de combinacions, aquestes dues que he posat només com a petit exemple.

- ✓ **Banc amb mes actius, per any i mes.** Aquesta és una consulta que no em demanaven al enunciat però que crec també pot ser interessant.
  - `SELECT valor, nomBanc, pais FROM estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Banc amb més actius' AND an='11' AND mes = '05' ;`

Il·lustració 12 Selecció del Banc amb més actiu en un mes i any concret

VALOR	NOMBANC	PAIS
900001	NUOVO	Italia

Obtenim el banc amb més actius en un any i més concret

- `SELECT valor, nomBanc, pais, mes, an FROM estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Banc amb més actius' ;`

Il·lustració 13 Selecció Bancs amb més actiu per cada mes i any

VALOR	NOMBANC	PAIS	MES	AN
900001	NUOVO	Italia	05	11

Aquí no es pot apreciar, però si tinguéssim registres acumulats de mesos obtindríem una llista amb el banc que més actius tenia la darrera data de cada mes i any en concret.

- ✓ **Banc amb major percentatge d'actius, per any i mes.** Aquí com en el cas anterior podem fer la consulta de dues maneres diferents, en realitat de moltes, però només com a exemple.
  - `SELECT valor, nomBanc, pais FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Banc amb major percentatge d actius' AND an = '11' AND mes = '05' ;`

Il·lustració 14 Selecció del banc amb més percentatge d'actius en un mes i any concret

VALOR	NOMBANC	PAIS
18	NUOVO	Italia

Banc amb més percentatge d'actiu en un any i mes concret

- `SELECT valor, nomBanc, pais, an , mes FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Banc amb major percentatge d actius' ;`

VALOR	NOMBANC	PAIS	AN	MES
18	NUOVO	Italia	11	05

II-lustració 15 llista de bancs amb major percentatge d'actiu per cada mes i any.

Com en el cas anterior no es pot apreciar, però si hi haguessin més registres tindríem una llista amb els bancs amb major percentatge d'actius per cada mes i any.

✓ **Alertes totals en un any per països.**

- o `SELECT valor, pais FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Alertes totals any per països' AND an = '11';`

VALOR	PAIS
5	França
7	Espanya
6	Italia
1	Alemania

II-lustració 16 Selecció d'alertes totals per països

- o `SELECT pais, an, valor FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Alertes totals any per països' AND pais = 'França';`

PAIS	AN	VALOR
França	11	5

II-lustració 17 Selecció número d'alertes d'un país en un any concret

aquesta opció ens mostraria la llista del número d'alertes d'un país concret per cada any.

✓ **Alertes totals en un any per banc,** aquesta no la demana l'enunciat però donat que necessitem calcular-la per obtenir altres consultes i crec que pot ser interessant la he inclòs també a la llista de Estadístiques.

- o `SELECT pais, nomBanc, valor FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Alertes totals any banc' AND an = '11';`

PAIS	NOMBANC	VALOR
França	Banque Française	4
Espanya	CAIXA UNIM	4
Espanya	CAIXA SABADELL	2
Italia	LITALO	3
Espanya	BBVA	1
França	BBVA	1
Alemania	Deutsche Bank	1
Italia	Banco Italiano de credito	3

II-lustració 18 Selecció llista número d'alertes per banc en un any concret

- o `SELECT pais, nomBanc, valor, an FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Alertes totals any banc' AND pais = 'França' AND nomBanc = 'BBVA';`

Il·lustració 19 Selecció número d'alertes d'un banc en un any concret

PAIS	NOMBANC	VALOR	AN
França	BBVA	1	11

Aquesta opció ens mostraria per cada any les alertes que ha tingut aquest banc en concret.

✓ **País amb més alertes durant un any.**

- `SELECT pais, an, valor FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'País amb més alertes any' AND an = '11';`

PAIS	AN	VALOR
Espanya	11	7

Il·lustració 20 Selecció de país amb més alertes en un any concret

aquí tindríem el país amb més alertes en un any concret, i si fem

- `SELECT pais, an, valor FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'País amb més alertes any';`  
ens donaria un llistat amb el país amb més alertes any de cada any.

✓ **Banc amb més alertes durant un any.**

- `SELECT nomBanc, pais, an FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Banc amb més alertes any' AND an = '11';`

NOMBANC	PAIS	AN
Banque Française	França	11

Il·lustració 21 Selecció del banc amb més alertes en un any concret

aquí tindríem el banc amb més alertes en un any concret, i si fem

- `SELECT nomBanc, pais, an, valor FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Banc amb més alertes any';`  
ens donaria un llistat amb el banc amb més alertes any de cada any.

✓ **Mitjana d'alertes per país i any.** Com a número d'alertes llençades pel total dels bancs europeus en un any concret dividit pel número de països europeus d'aquell any en concret. Hem de tenir en compte que la Unió Europea està en constant canvi i regularment s'hi van afegint països.

- `SELECT an, valor FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Mitjana d alertes per país i any' AND an='11';`

AN	VALOR
11	,7

Il·lustració 22 Selecció de mitjanes d'alertes per país i any

Amb això obtindríem la mitjana d'alertes per un any concret, i si fem

- `SELECT an, valor FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Mitjana d alertes per país i any';`  
obtindríem un llistat de la mitjana d'alertes per cada any.
- ✓ **Mitjana d'alertes per banc i any.** Com a número d'alertes llençades pel total dels bancs europeus en un any concret dividit pel número de bancs registrats a la base de dades en aquell any concret.
  - `SELECT an, valor FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Mitjana d alertes per Banc i any' AND an='11';`

AN	VALOR
11	1,06

Il·lustració 23 Selecció de mitjana d'alertes per banc i any

Amb això obtindríem la mitjana d'alertes per un any concret, i si fem

- `SELECT an, valor FROM Estadistiques WHERE nomEstadistica = 'Mitjana d alertes per Banc i any';`  
obtindríem un llistat de la mitjana d'alertes per cada any.

Per aconseguir les dades que tenim emmagatzemades a la taula Estadistiques hem introduït ordres de consulta dins de altaRegistres i altaAlertesLlencades.

#### 5.1.1.1 AltaRegistres

Quan introduïm un registre, aquest s'insereix a la taula de Registres i fa la corresponent inserció a la taula Log.

Després de fer això comprova si el codi del Indicador és correspon amb 'Total\_actius\_en\_euros', si és el cas, busca a la taula d'Estadístiques si hi ha alguna entrada amb el nom 'Actius totals bancs europeus' i dins del mateix mes i el mateix any,

- si no n'hi cap la dona d'alta i deixa enregistrar el valor que ens ha vingut donat per el registre que ha fet el banc,
- si la entrada ja existís a les hores mitjançant el procediment `modificaEstadistiquesActius`, el que fa el sumar al valor que hi ha el registre que acaba d'introduir el banc i deixa aquesta suma com a nou valor.

Seguidament busca a la taula d'Estadistiques si hi ha alguna entrada amb el nom 'Banc amb major percentatge d'actius' del mateix mes i any,

- si no n'hi ha dona d'alta l'entrada posant-hi el nom del banc, el país, el mes, l'any i el registre d'actius que ha fet el banc;
- si ja hi ha un registre, comprova si el nou registre és més gran que l'anterior i si és així modifica la entrada introduint el nou banc, el país al que pertany i el nou registre, mitjançant el procediment `modificaEstadistiquesActius`, si el valor fos inferior no faria res.

Passa després a comprovar si el indicador pertany a `Percentatge_hipoteques`, `Percentatge_deute` o `Percentatge_líquid`. Si pertany a algun d'ells el que fa el sistema és comprovar si viola alguna regla,

- si no en viola cap, comprovarà si a la taula `AlertesLlencades` existeix ja aquesta alerta per aquest banc concret i any.

- Si no existeix, no farà res
  - Si existeix i està com 'alerta inactiva', tampoc farà res
  - Si existeix i està com 'alerta activa' la modificarà passant-la a inactiva, mitjançant el procediment `modificaAlertaLlencada`.
- en cas que es violi una regla, comprovarà si a la taula `AlertesLlencades` existeix ja aquesta alerta per aquest banc concret.
  - Si no existeix la donarà d'alta, procediment `altaAlertaLlencada`,
  - si existís comprova si esta com a 'alerta activa' o bé 'alerta inactiva';
    - si la troba activa no fa res,
    - si la troba inactiva, dona d'alta una nova alerta procediment `altaAlertaLlencada`.

#### 5.1.1.2 AltaAlertesLlencades

Quan durant el procediment d'`altaRegistres` es llença una alerta, es fa mitjançant el procediment `altaAlertesLlencades`. Ja que dins d'`altaRegistres` ja hem decidit si s'ha de fer una `altaAlertaLlencada` o bé una modificació, en el moment en que arribem al procediment `altaAlertesLlencades` el que estem fent sense cap dubte és donar d'alta una alerta nova, d'això en portarem comptabilitat per tenir al dia el mòdul estadístic i la seva taula `Estadistiques`.

Per tant l'alerta serà inserida a la taula `AlertesLlencades` i també és farà la corresponent inserció a la taula `Log`.

Després de fer això busca a la taula `Estadistiques` un a un els següents registres, i segons hi siguin o no procedeix a fer un alta o bé una modificació de les estadístiques.

- ✓ Alertes totals en un any per països.
- ✓ Alertes totals en un any per banc.
- ✓ País amb més alertes durant un any.
- ✓ Banc amb més alertes durant un any.
- ✓ Mitjana d'alertes per país i any.
- ✓ Mitjana d'alertes per banc i any.

També comprova per cadascun si és l'any coincideix o no, si es dona la situació que no hi ha aquesta estadística o bé encara que hi és l'any no es correspon, a les hores la dona d'alta, i fa la corresponent entrada de dades a la taula `Log2`.

Si el nom de l'estadística ja existís a la taula `Estadistiques` i hagués coincidència d'any, farà els càlculs necessaris per saber si ha de substituir les dades o bé segueixen les mateixes, i si s'han de modificar ho fa mitjançant els procediments `modificaEstadistiquesBancs`, `modificaEstadistiquesPaïsos`, `modificaEstadistiquesBP`, `modificaEstadistiquesBPMit`, depenent de la estadística que haguem de modificar, i farà la entrada a la taula `Log2`.

Per tots els `modificaEstadistiques` hi ha els mateixos paràmetres d'entrada, el que canvia en cada cas són els paràmetres que modifiquem i els paràmetres que ens serveixen per comprovar les condicions que s'han de donar.

## 5.2 Decisions de disseny per les AlertesLlencades

Al implementar els procediments que ompliran la taula d'AlertesLlencades m'he trobat amb dues possibles maneres de fer-ho que a l'hora d'obtenir les estadístiques també portarien a resultats molt dispars.

Els bancs fan, ara per ara, tres indicadors que al anotar el seu valor a la taula Registres són susceptibles de llençar alertes,

'Percentatge\_hipoteques',  
'Percentatge\_líquid'  
'Percentatge\_deute'

Quan un d'aquest registres origina el llançament d'una alerta és fa una alta a AlertesLlencades on hi consta la data, el codi del banc, el codi del país, codi del indicador que ha originat l'alerta, codi de l'alerta, el valor d'aquest indicador i 'activa', ja que l'alerta està activa. Mentre el valor segueixi fora dels marges de les regles e negoci aquesta alerta seguirà activa, quan l'indicador es situí dins dels valors de les regles de negoci l'alerta passarà d'activa a inactiva. Quan aquest mateix banc torni a tenir valors fora de la regla tornarà a llençar una alerta i serà una nova alerta, això fa que un banc amb uns resultats molt negatius tingui e realitat poques alertes, ja que si és estable i els valors estan molt fora dels marges de la regla de negoci, llençarà l'aleta el primer dia i no la passarà a inactiva mai per tant només haurà llençat tres alertes en tot l'any, mentre que un banc poc estable i al límit pot llençar alertes cada dos dies si anés variant al límit a diari i podria arribar a haver llençat més de 400 alarmes en un any.

Hem escollit que una alerta inactiva no passi a activa sinó que es llenci una nova alerta quan el banc torni a estar fora de la regla. A les hores crec que a part de les consultes ja implementades com a atributs dins de la taula d'Estadístiques se'n haurien de fer unes altres que ens ajudarien a clarificar el veritable estat de salut de cada banc. Aquestes consultes podrien ser:

- Alertes actives de cada banc.
- Mitjana d'alertes actives per banc i país. Calculada com a la suma d'alertes actives en els bancs d'un país concret dividit per el número de bancs d'aquest país donat. Això es podria fer per mesos, dies o anys.
- Total de dies al any amb alertes actives de cada banc, comptant que ara que tenim tres indicadors que ens llencen alertes el número de dies podria arribar a ser 1095 (3x365). Una manera d'obtenir el número de dies amb alerta activa, i que seia més senzill de programar, seria que cada dia al fer els registres si aquests fossin susceptibles de llençar una alerta ho fessin i que no hi hagués la possibilitat de passar les alertes a inactives, així un banc amb condicions de precarietat podria llençar fins a 1095 alertes en un any i un banc que vagi navegant al límit dels valors dictats per les regles de negoci en llençaria menys, i tindríem uns valors més aproximats a la realitat. Tot i que aquest últim plantejament crec seria el més correcta per mesurar la salut dels bancs, queda allunyat del que és demana a l'enunciat d'aquest TFC.

Un banc amb bona salut en principi no tindria problema per demostrar-ho tant amb la decisió de disseny que hem pres de que un cop una alerta ha passat a inactiva quan tornem a desviar-nos del valor és llenci una nova alerta; com si ho féssim llençant una alerta diària, ja que al tenir bona salut en principi o no violarà les regles o si en alguna ocasió ho fa serà en comptes ocasions.

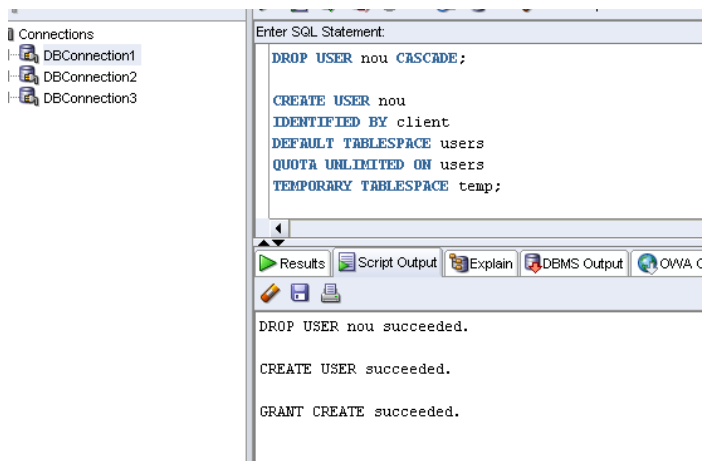


## 6 Manual d'instal·lació

El primer pas que hem de fer és descarregar OracleXE.exe (Oracle Express Edition) la versió v10.2.0.1, de la web oficial d'oracle. Un cop instal·lat el SGBD que utilitzarem s'ha d'instal·lar una eina gràfica, en el nostre cas instal·larem l'Oracle SQL developer que ens ajudarà a l'hora d'executar consultes o scripts tant DDL com DML sobre la base de dades Oracle.

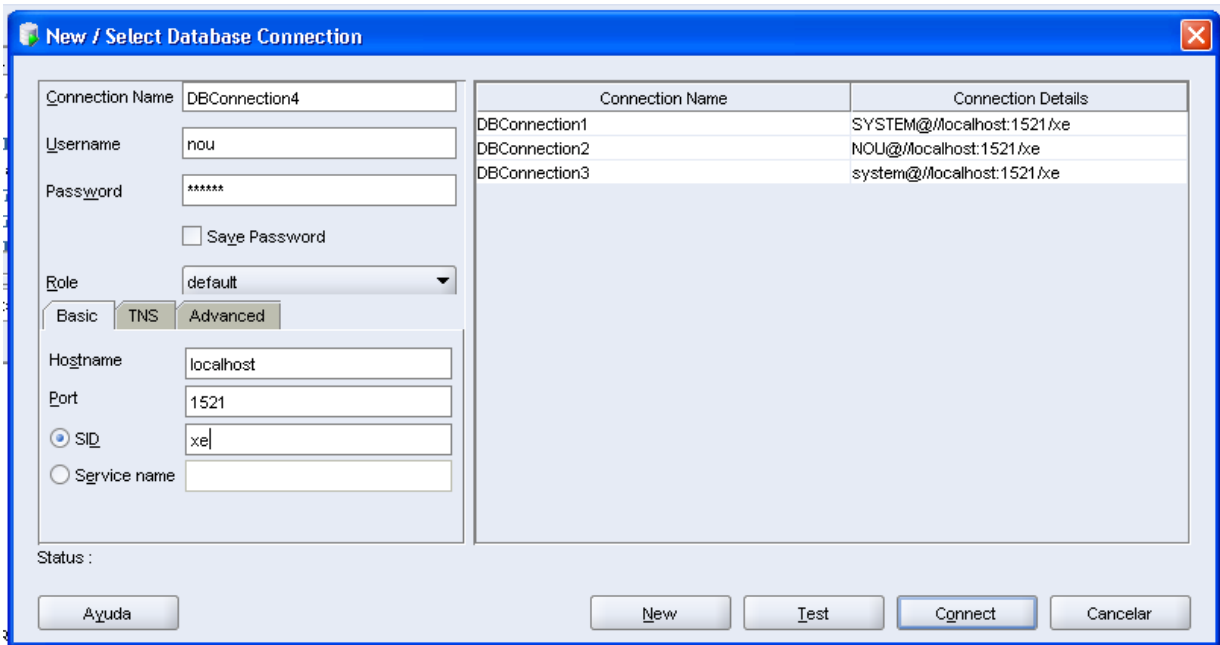
Un cop tinguem les dues eines anteriors instal·lades, començarà la instal·lació del nostre producte. Per fer aquesta instal·lació correctament hem d'anar a la carpeta SQL (del producte) i dins d'aquesta hi ha un fitxer anomenat llegeixMe on hi trobarem les instruccions a seguir per fer una correcta instal·lació dels producte.

Passarem a crear un nou usuari, executarem l'script creacioClient:



Il·lustració 24 Pantalla creació d'un nou usuari

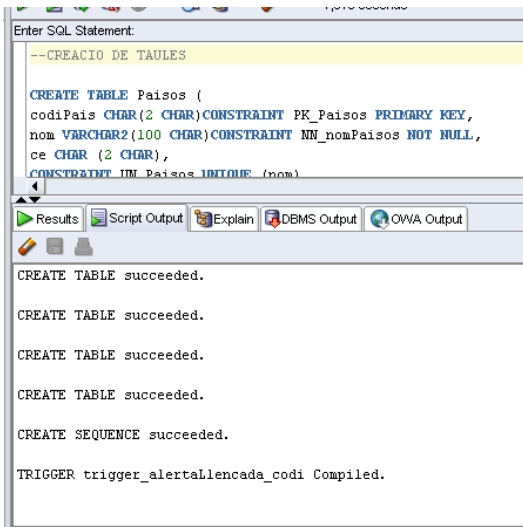
Un cop creat el client, l'haig de connectar al espai SGBD, faig dos clic a connections i em surt la següent pantalla que Haig d'emplenar amb el nom i contrasenya del usuari que acabo de crear i a hostname hi poso localhost i a port xe



Il·lustració 25 Pantalla per mostrar dades a emplenar per fer la connexió amb la BD

Clic a connect i ja estar connectat al nou espai que s'ha creat per al usuari nou. Aquí ja podré anar introduint les instruccions per executar els diferents scripts.

Seguin les instruccions de llegeixMe crearem les taules:



Il·lustració 26 Pantalla que mostra la creació de les taules

Després la creació dels procediments un a un:

```

Enter SQL Statement:
THEN
miss_error := SUBSTR(SQLERRM, 1,100);
rsp:= 'Error: '||miss_error;
INSERT INTO Log2 VALUES (text||'>>'|| rsp);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(RSP);
END;

```

PROCEDURE altaAlertes Compiled.

PROCEDURE modificaAlertes Compiled.

PROCEDURE baixaAlertes Compiled.

PROCEDURE altaPaises( Compiled.

Il·lustració 27 Pantalla que mostra la carrega de procediments

Un cop creats tots els procediments passaré a la carrega de les dades executant el fitxer insercions:

```

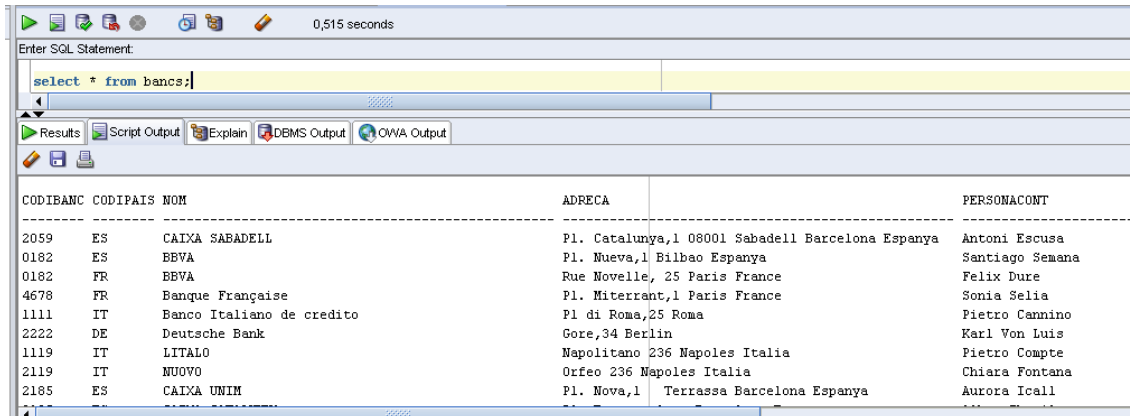
0,515 seconds
Enter SQL Statement:
DECLARE
res VARCHAR2(300 CHAR);
BEGIN
altaPaises ('AF' , 'Afganistán' , '' , res );
altaPaises ('AX' , 'Åland ' , '' , res );
altaPaises ('AL' , 'Albania' , '' , res );
altaPaises ('DE' , 'Alemania' , 'UE' , res );
altaPaises ('AD' , 'Andorra' , '' , res );
altaPaises ('AO' , 'Angola' , '' , res );
altaPaises ('AI' , 'Anguila' , '' , res );
altaPaises ('AQ' , 'Antártida' , '' , res );
altaPaises ('AG' , 'Antigua y Barbuda' , '' , res );
altaPaises ('AN' , 'Antillas Neerlandesas' , '' , res );
altaPaises ('SA' , 'Arabia Saudita' , '' , res );
altaPaises ('DZ' , 'Argelia' , '' , res );

```

anonymous block completed

Il·lustració 28 Pantalla que mostra la carrega de dades a la BD

Podem comprovar que s'han carregat les dades a les taules:



0,515 seconds

Enter SQL Statement:

```
select * from bancs;
```

Results Script Output Explain DBMS Output OWA Output

CODIBANC	CODIPAI	NOM	ADRECA	PERSONACONT
2059	ES	CAIXA SABADELL	Pl. Catalunya,1 08001 Sabadell Barcelona Espanya	Antoni Escusa
0182	ES	BBVA	Pl. Nueva,1 Bilbao Espanya	Santiago Semana
0182	FR	BBVA	Rue Nouvelle, 25 Paris France	Felix Dure
4678	FR	Banque Française	Pl. Miterrant,1 Paris France	Sonia Selia
1111	IT	Banco Italiano de credito	Pl di Roma,25 Roma	Pietro Camino
2222	DE	Deutsche Bank	Gore,34 Berlin	Karl Von Luis
1119	IT	LITALO	Napolitano 236 Napoles Italia	Pietro Compte
2119	IT	NUOVO	Orfeo 236 Napoles Italia	Chiara Fontana
2185	ES	CAIXA UNIM	Pl. Nova,1 Terrassa Barcelona Espanya	Aurora Icall

Il·lustració 29 Pantalla d'exemple que mostra les dades que han estat introduïdes a una taula(bancs)

## 7 Testing

Durant tot el procés s'han anat fent proves de la funcionalitat del programa i s'ha anat corregint aquells errors que han aparegut. Hi ha hagut en tot moment un feedback, per tal de no acumular errors durant el procés de implementació del programa que després haguessin estat difícils de solucionar.

Primerament es van crear les taules, per continuar amb els diferents gestors, que agrupen en fitxers els procediments d'alta, baixa i modificació de cada una de les taules. A mida que s'anaven fent aquestes taules és provava que totes les funcionalitats implementades funcionessin, en el fitxer test hi ha una sèrie d'ordres que al executar-les veurem com el nostre programa dona resposta a totes les funcionalitats d'una banda i d'una altra veurem com reacciona front a possibles errades a l'hora d'introduir informació. Per il·lustrar, algunes captures de pantalla:

```

DECLARE
res VARCHAR2(300 CHAR);
BEGIN
altaBancs ('2059', 'ES','CAIXA SABADELL', 'Pl. Catalunya,1 08001 Sabadell Barcelona Espanya', 'Antoni Escusa','937271111', '29/11/1940'
-- ha de donar error aquest banc ja existeix

baixaBancs('3025', 'IT',res);
-- ha de donar: aquest banc que vol esborrar no existeix a la base de dades

altaRegles(01,'Percentatge hipoteques > 37%',res);
--ha de donar: aquesta regla ja existeix

modificaRegles('Percentatge hipoteques > 37%', 'Percentatge hipoteques > 40%',res);
--ha de donar: aquesta regla que vol modificar no existeix a la base de dades

altaIndicadors(05,'percentatge_inversions', 'Indica el percentatge, respecte al total dels actius en euros del banc, que es troben inver
seu valor oscil·larà entre el 0% i 100%',res);
-- ha de donar: aquest indicador ja existeix

baixaIndicadors('percentatge_invsions', res);
-- aquest indicador que vol donar de baixa no existeix.

altaAlertes (01.'Banc amb risc per alt index deuteament hipotecari'.01.res);

```

---

Resultados [Explicar](#) [Describir](#) [SQL Guardado](#) [Historial](#)

---

```

Error: Aquest banc ja existeix
Error: Aquest registre que vol esborrar no existeix a la base de dades
Error: Aquest codi ja existeix
Error: Aquest registre que vol modificar, no existeix a la base de dades, l'hauria de donar d'alta
Error: Aquest identificador ja existeix
Error: Aquest registre que vol esborrar no existeix a la base de dades
Error: Aquesta alerta ja existeix
Error: Aquest registre ja existeix
Error: Aquest registre ja existeix
Error: Aquest registre ja existeix
Error: Aquest registre ja existeix
Error: Aquest registre ja existeix

```

Il·lustració 30 Pantalla d'execució del test

En referència a les alertes que poden tenir lloc quan utilitzem els procediments de `altaAlertaLlencada`, `modificaAlertaLlencada`, `altaEstadistica`, `modificaEstadistica`, en totes les seves variants, no he afegit cap test ja que al ser procediments disparats, al fer les insercions dins de `altaRegistres`, les errades que han aparegut ho han fet en el moment de fer la programació, quan hi havia quelcom que no acabava de funcionar, un cop amb tots els procediments funcionals aquestes alertes no tenen lloc, cosa que demostra el seu bon funcionament.

## 8 Valoració inicial de les hores i el cost total del projecte.

El present projecte tindrà un cost de 150h, repartides de la forma següent.

Cap de projectes: intervindrà en les següents etapes del disseny de la BD

- Etapa 1: Captura i abstracció dels requeriments dels usuaris.
  - ❖ Hores aproximades 4h
    - Total etapa en € 160,00 €
- Etapa 2: Elaboració d'un esquema conceptual amb l'ajut d'un model semàntic adequat.
  - ❖ Hores aproximades 10h
    - Total etapa en € 400,00 €
- Etapa 10: Informe final a l'administrador de la BD (memòria).
  - ❖ Hores aproximades 35h
    - Total etapa en € 1.400,00 €

Desenvolupador de la BD:

- Etapa 3: Transformació del model conceptual a un model lògic general.
  - ❖ Hores aproximades 2h
    - Total etapa en € 64,00 €
- Etapa 4: Aplicació de la teoria de la normalització si s'escau.
  - ❖ Hores aproximades 2h
    - Total etapa en € 64,00 €
- Etapa 5: Acomodació al SGBD(Sistema General de Base de Dades) de que disposem.
  - ❖ Hores aproximades 25h
    - Total etapa en € 800,00 €
- Etapa 8: Afinament de les estructures físiques d'emmagatzematge i dels paràmetres del sistema.
  - ❖ Hores aproximades 15h
    - Total etapa en € 470,00 €

Analista de la BD:

- Etapa 6: Quantificació de volum de dades i freqüència de processos.
  - ❖ Hores aproximades 12h
    - Total etapa en € 384,00 €
- Etapa 7: Consideracions sobre desnormalització, temps de resposta, integritat, seguretat, concurrència, recuperacions(Excepcions).
  - ❖ Hores aproximades 30h
    - Total etapa en € 960,00 €
- Etapa 9: Control de rendiment.
  - ❖ Hores aproximades 15h
    - Total etapa en € 470,00 €

**Total Projecte.....5.192,00 €**

## 9 Conclusions

Finalment he assolit les fites plantejades en aquest TFC, el producte és de qualitat i té totes les funcionalitats que en un principi se li demanaven i a més és un producte obert que permetrà en un futur afegir-hi noves funcionalitats sense haver-lo de refer. Per exemple, si afegim una nova regla de negoci que digui:

Si (Percentatge\_inversions > 50%)

Es llençarà l'alerta: "Banc amb massa actiu invertit"

A les hores s'hauria de dur a terme les següents accions per deixar la base de dades a punt per detectar desviaments de la nova regla de negoci i llençar alertes si cal:

altaRegles (04,'Percentatge\_\_inversions > 50%',res);

altaAlertes (04,'Banc amb massa actiu invertit',04,res);

i després anar al procediment altaRegistres i afegir-hi:

```
SELECT codiAlerta INTO n4codiAlerta FROM Alertes Where descripcio
='Banc amb massa actiu invertit';
```

```
SELECT codiIndicador INTO n5codiIndicador FROM Indicators WHERE
identificador='Percentatge_inversions':
```

```
...
```

```
ELSIF (nou_codiI = n5codiIndicador)
THEN
```

```
IF (nou_reg>50) THEN
```

```
SELECT COUNT(*)
```

```
INTO descripcio_test
```

```
FROM AlertesLlencades
```

```
WHERE codiPais=codiP AND codiBanc= codiB AND
```

```
codiIndicador=nou_codiI AND codiAlerta=n4codiAlerta AND activa ='Alerta
activa';
```

```
IF ( descripcio_test=0) THEN
```

```
altaAlertesLlencades ( ndat, nou_codiP,
```

```
nou_codiB,nou_codiI,n4codiAlerta, nou_reg,'Alerta activa',res);
```

```
ELSIF ( descripcio_test>0) AND (activa ='Alerta
inactiva') THEN
```

```
altaAlertesLlencades ( ndat, nou_codiP,
```

```
nou_codiB,nou_codiI,n4codiAlerta, nou_reg,'Alerta activa',res);
```

```
END IF;
```

```
ELSE
```

```
SELECT COUNT(*)
```

```
INTO descripcio_test
```

```
FROM AlertesLlencades
```

```
WHERE codiPais=codiP AND codiBanc= codiB AND
```

```
codiIndicador=nou_codiI AND codiAlerta=n4codiAlerta AND activa ='Alerta
activa';
```

```
IF ( descripcio_test>0) THEN
```

```
modificaAlertesLlencades (nou_codiP,
```

```
nou_codiB,nou_codiI,n4codiAlerta,nou_reg, res) ;
```

```
END IF;
```

Com podem veure amb una feina relativament petita podem afegir tantes regles i alertes com sigui necessari, inclòs podem fer combinacions de indicadors i posar noves regles de negoci. El camp per ampliar és gran i no requereix canvis estructurals a la base de dades.

## 10 Glossari.

**Atòmiques:** indivisibles

**BCE:** Banc Central Europeu

**BD:** Base de dades

**DDL:** (Data Definition Language) és un llenguatge que ens proporciona el sistema de gestió de base de dades que permet als usuaris d'aquesta definir les estructures d'emmagatzemament de les dades i els procediments i funcions que permetran consultar-los.

**DML:** (Data Manipulation languages) és el llenguatge utilitzat per els usuaris dels SGBD per insertar, esborrar o modificar les bases de dades.

**Escalabilitat:** és la propietat d'una xarxa o un procés que ens indica la seva possibilitat de créixer sense perdre qualitat.

**Indicador:** que serveix per indicar.

**Inserir:** Introduir dades dins la base de dades

**Log:** és un registre d'aconteixements durant un temps concret.

**Mòdul estadístic:** taula on es recullen consultes precalculades de dades estadístiques, sobre la BD.

**Precalculat:** que ja està calculat.

**SGBD:** Sistemes de gestió de base de dades

## 11 Bibliografia.

Base de Dades I (Material UOC)

Base de Dades II (Material UOC)

Sistemes de Gestió de Base de Dades (Material UOC)

Enginyeria del Programari (Material UOC)

[http://es.wikipedia.org/wiki/ISO\\_3166-1](http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_3166-1)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Oracle>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Uni%C3%B3n\\_Europea#Estados\\_Miembros](http://es.wikipedia.org/wiki/Uni%C3%B3n_Europea#Estados_Miembros)

<http://www.programatium.com/manuales/oracle/3.htm>

<http://www.scribd.com/doc/20846501/ORACLE-SQL-DBA>

<http://www.devjoker.com/contenidos/Tutorial-PLSQL/67/Funciones-integradas-de-PLSQL.aspx>

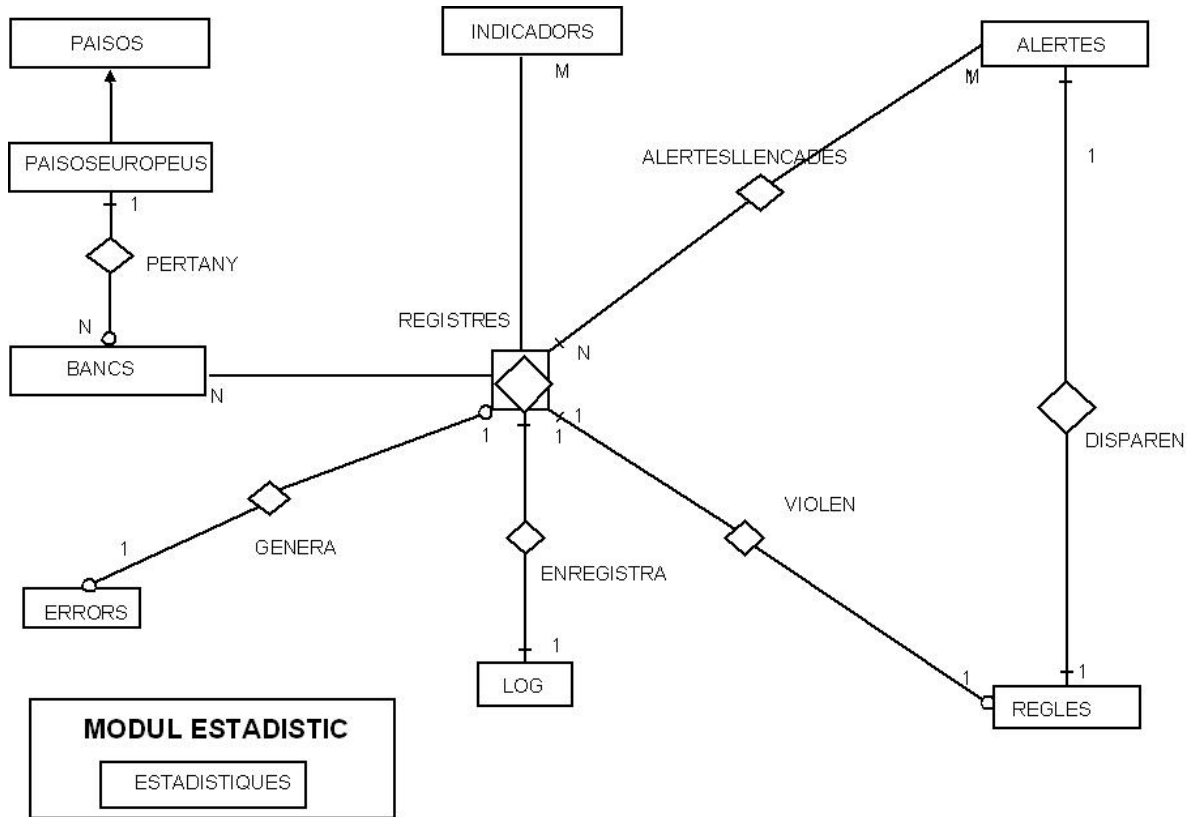
<http://dis.unal.edu.co/~fgonza/courses/2003/ingSoft1/CAP5.pdf>

<http://www.dataprix.com/oracle-sql-developer>



12 Annexes.

12.1 Disseny conceptual - Model entitat-interelació:



Il·lustració 31: Model entitat-interrelació

**12.2 Entitats i atributs (claus primàries subratllades):**

Segons les especificacions donades pel Banc Europeu, s'han localitzat les següents entitats amb els atributs necessaris per desenvolupar una base de dades que compleixi amb tots els requeriments expressats per el Banc Europeu fins al moment.

**Bancs**

codiBanc, pais, nom, adreca, personaCont, telefonCont, dataAltaSist

**Paisos**

codiPais, nom, ce

**PaisosEuropeus** Entitat subclasse de Paisos

codiPais

**Indicadors**

codiIndicador, identificador, Indicador, descripcio

**Alertes**

codiAlerta, descripcio

**Regles**

codiRegla, descripcio

**Log**

text

**Estadistiques**

codiEstadistiques, nomEstadistiques, valor

### 12.3 Model relacional

Relacions resultants amb clau primària subratllada

PAISOS (codiPais, nom, ce)

PAISOSEUROPEUS (codiPais)

on {codiPais} referencia PAISOS

BANCS (codiBanc, codiPais, nom, adreca, personaCont, telefonCont, dataAltaSist)

on {codiPais} referencia PAISOSEUROPEUS

ALERTES (codiAlerta, definicio, codiRegla)

on {codiRegla} referencia REGLES

INDICADORS (codiIndicador, identificadorIndicador, descripcio)

REGLES (codiRegla, descripcio)

REGISTRES (dat, codiBanc, codiPais, codiIndicador, registre)

on {codiBanc, codiPais} referencia BANCS

{codiIndicador} referencia INDICADORS

ALERTESLLENCADES (codiAlertaLlencada, dat, datba, codiPais, codiBanc, codiIndicador, codiAlerta, registre)

On {dat, datba, codiBanc, codiPais, codiIndicador, registre} referencia REGISTRES

{codiAlerta} referencia ALERTES

LOG(text)

ESTADISTIQUES (codiEstadistica, nomEstadistica, mes, an, valor, nomBanc, pais)

On {mes, an, valor, nomBanc, pais} referencia REGISTRES