

**Disseny i implementació d'una base
de dades relacional per a una
empresa de selecció de personal**

Josep Àvila Romero
Enginyeria en Informàtica

Juan Martínez Bolaños
10/06/2012

Índex

- ❑ Introducció
- ❑ Anàlisi Base de Dades
- ❑ Disseny Base de Dades
- ❑ Implementació Base de Dades
- ❑ Anàlisi Datawarehouse
- ❑ Disseny Datawarehouse
- ❑ Implementació Datawarehouse
- ❑ Valoració econòmica del projecte
- ❑ Conclusions

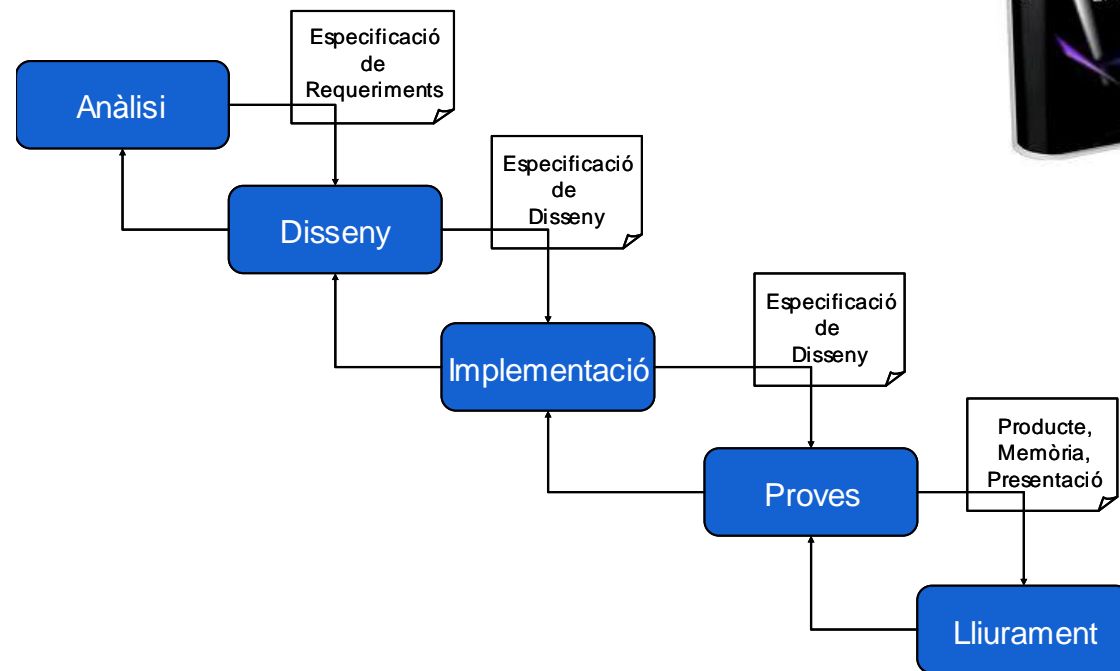


Justificació i Objectius

- ❑ Disposar d'informació **organitzada** i **accessible** de forma ràpida és fonamental per qualsevol organització per la **presa de decisions**.
- ❑ El projecte s'emmarca dins l'àrea de les **Bases de Dades**. Pretén oferir solució a la problemàtica plantejada, posant en pràctica els coneixements adquirits en diferents assignatures d'aquesta àrea.
- ❑ Aquest projecte és el punt que culmina el **Segon Cicle d'Enginyeria Informàtica** i engloba coneixements de la resta d'assignatures cursades.
- ❑ L'objectiu principal d'aquest projecte és **dissenyar i implementar** una **base de dades relacional** per una empresa de selecció de personal que vol gestionar les ofertes, demandes i currículums que rep.
- ❑ La gestió i accés a la informació es realitzarà mitjançant **procediments emmagatzemats**.
- ❑ Caldrà dissenyar un **datawarehouse** per a obtenir estadístiques sobre les ofertes presentades.

Enfocament i mètode utilitzat

- ❑ L'enfocament i el mètode utilitzat per la realització d'aquest projecte es basa en el **model de cicle de vida en cascada**. Es tracta d'una metodologia senzilla, fàcil de gestionar i amb la qual ja tenim experiència.

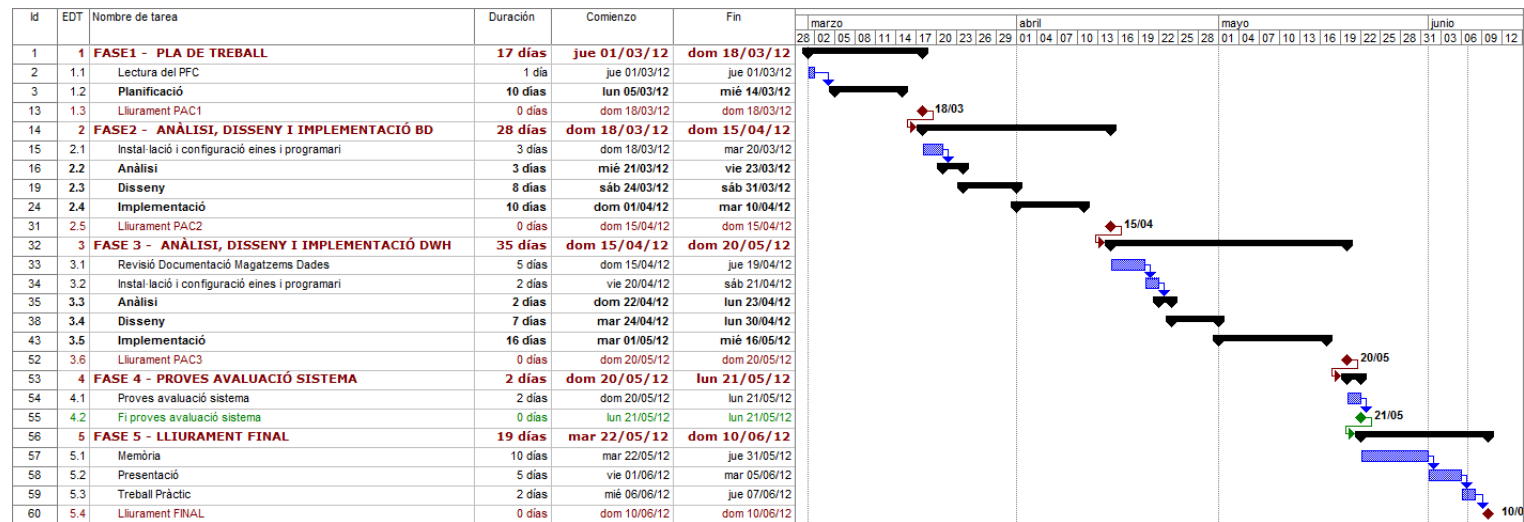


Planificació

□ Fites del projecte, Tasques i Diagrama de Gantt



Fita	Descripció	Data
Lliurament PAC1	Pla de Treball	18/03/2012
Lliurament PAC2	Anàlisi, Disseny i Implementació de la Base de Dades	15/04/2012
Lliurament PAC3	Anàlisi, Disseny i Implementació del Datawarehouse	20/05/2012
Lliurament FINAL	Memòria, Presentació i Producte	10/06/2012



Lliurament i Programari

❑ El lliurament del projecte inclou:

- ✓ **Memòria.** Document que recull tot el treball realitzat. Inclou un capítol amb la planificació del projecte.
- ✓ **Presentació.** Resum gràfic del treball a mode de presentació.
- ✓ **Producte.** Lliurament del treball pràctic. Inclou codi font desenvolupat, scripts de creació, proves i gestió de la BD i DWH.



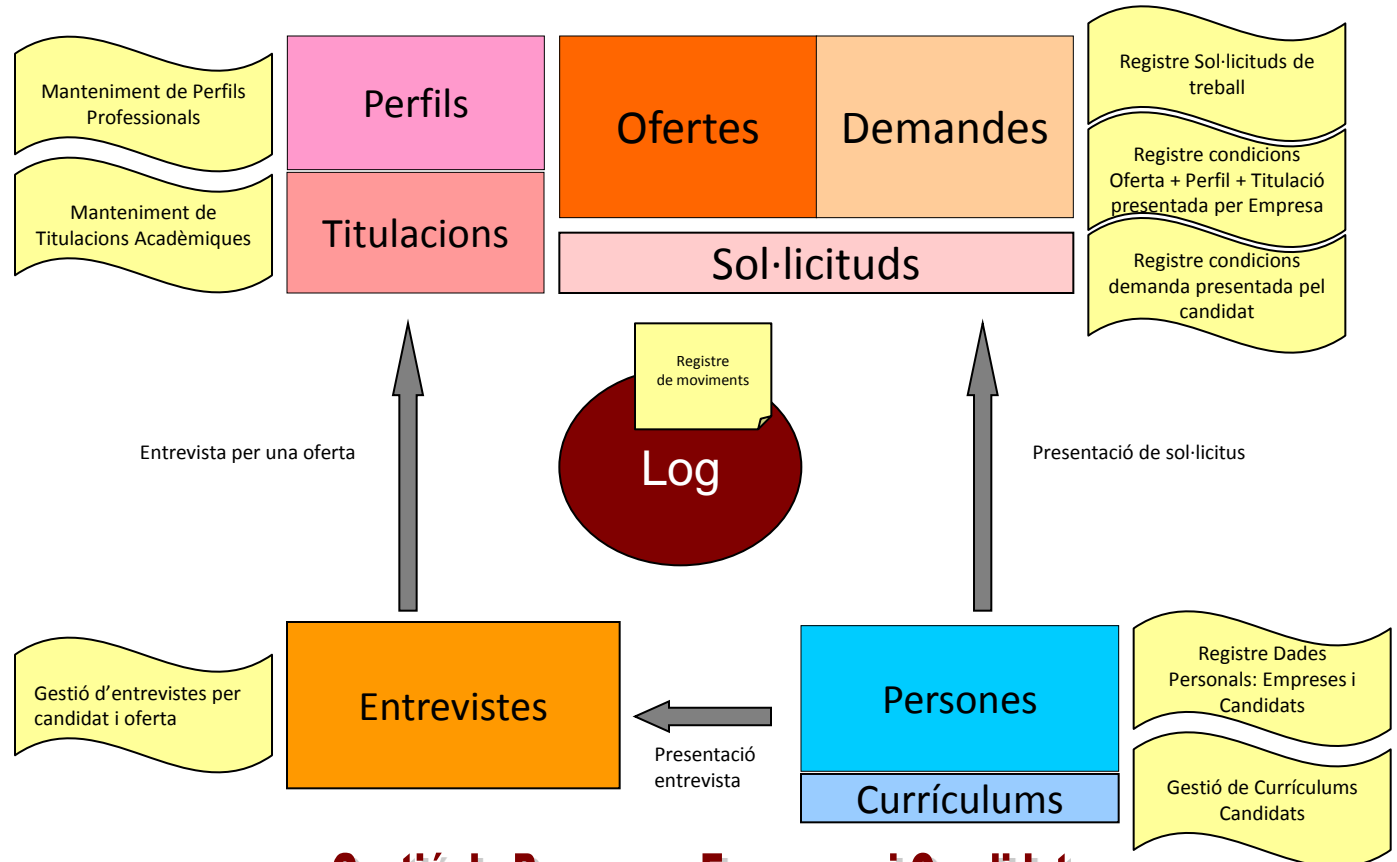
❑ El programari utilitzat per realitzar el projecte ha estat:

- ✓ **SGBD:** Oracle Database 11g Release 2, MS Office Access 2003
- ✓ **Desenvolupament SQL:** dbForge Studio Express for Oracle
- ✓ **Diagrames:** Magic Draw 17, Oracle SQL Dev. Data Modeler
- ✓ **Business Intelligence:** Oracle BI Discoverer v.11.1.3
- ✓ **Gestor de Projectes:** Microsoft Project Professional 2003

Requeriments

- Les especificacions del client queden resumides amb el següent gràfic.

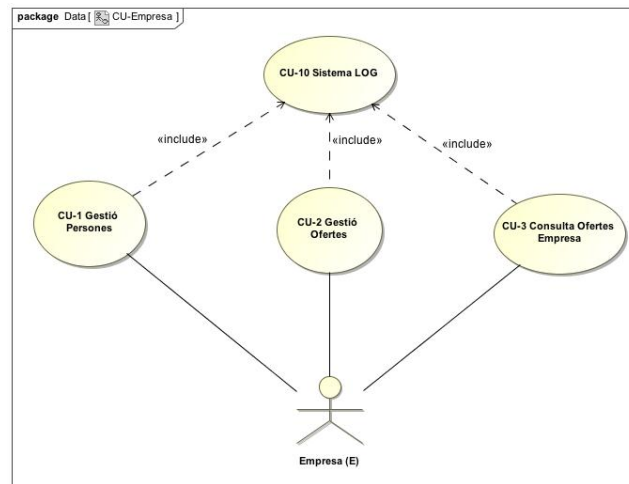
Gestió de Sol·licituds: Ofertes i Demandes



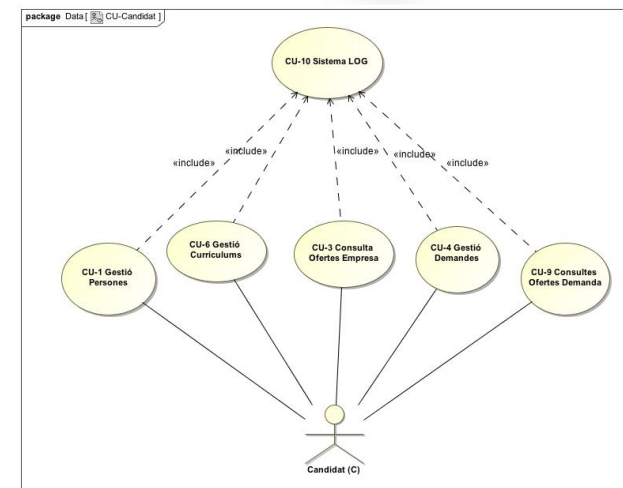
Gestió de Persones: Empreses i Candidats

Casos d'Ús (I)

- ❑ S'han identificat i detallat els diferents casos d'ús del sistema per a representar les diferents funcionalitats i interaccions dels diferents actors: **Empresa(E)**, **Candidats(C)**, **Operador(O)**, **Administrador(A)**.



Empresa

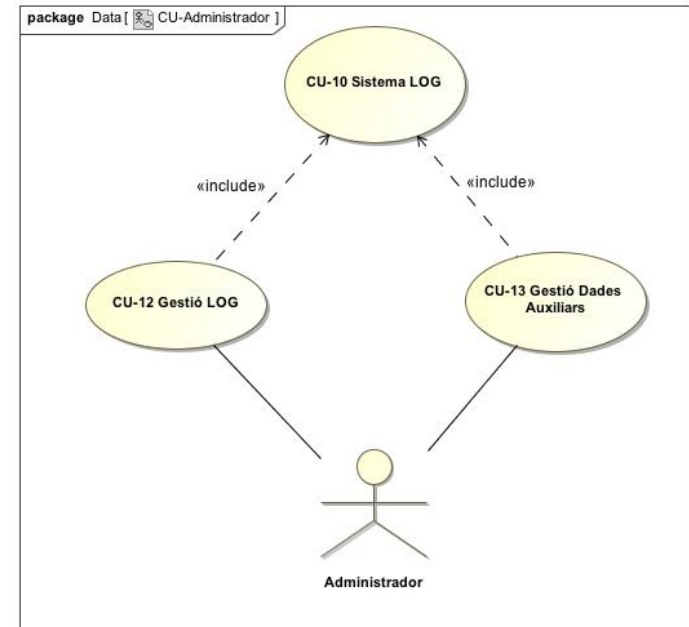


Candidat

Casos d'Ús (II)



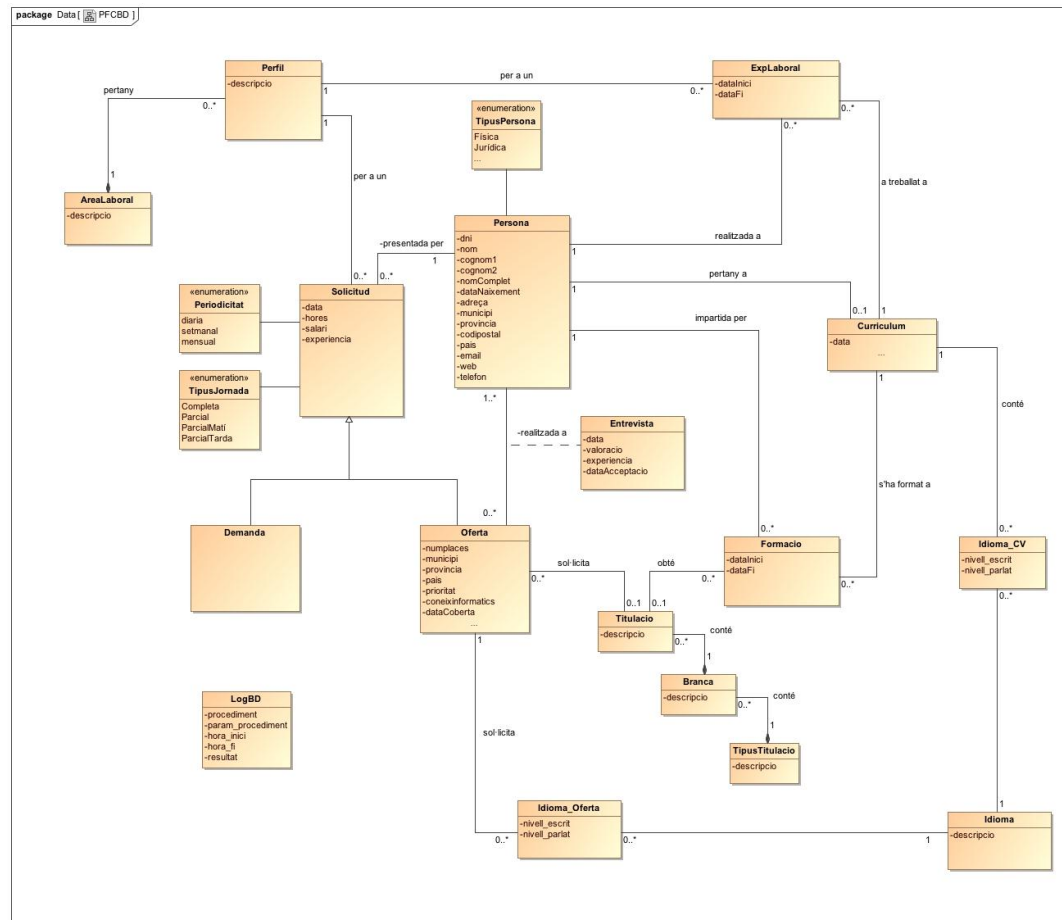
Operador



Administrador

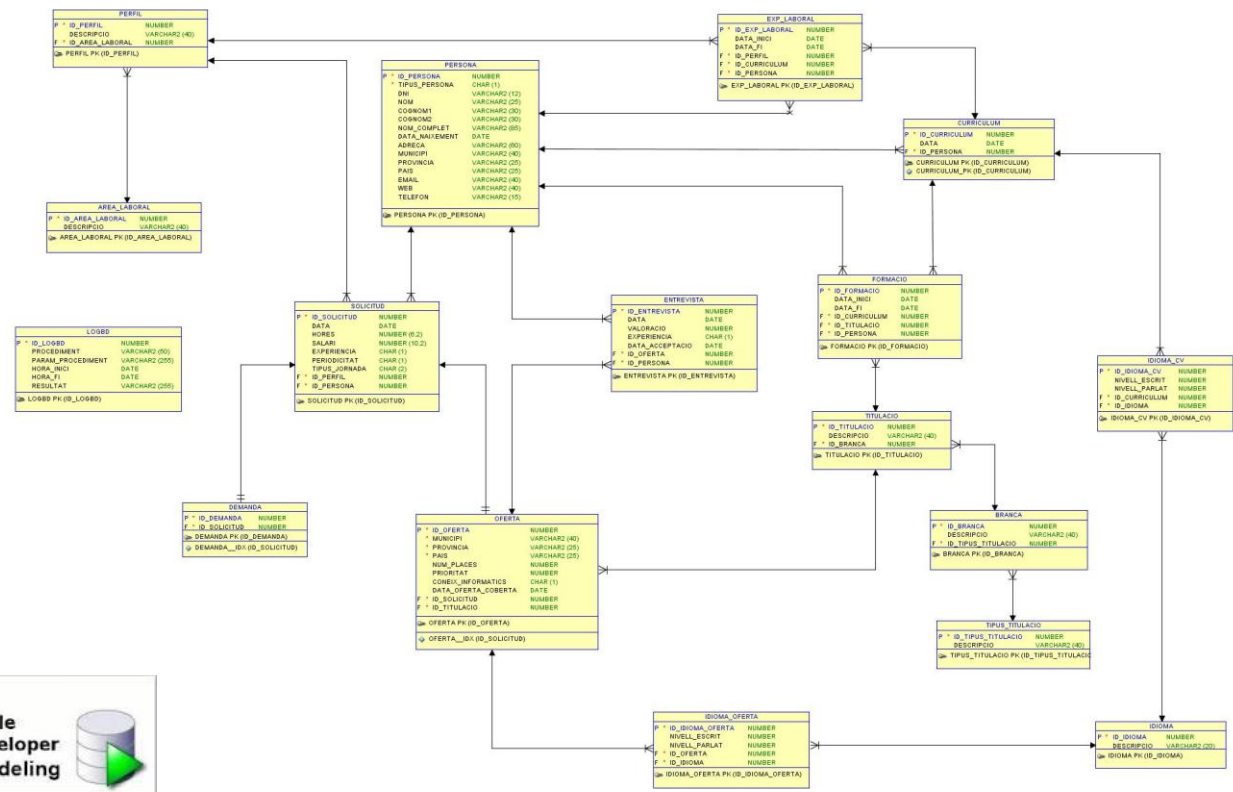
Disseny Conceptual

- Mitjançant un diagrama UML Entitat/Relació, hem representat les entitats, atributs, relacions i cardinalitats del sistema.



Disseny Lògic

- En aquest punt, transformem el model conceptual en un model lògic, detallant cada entitat amb els seus atributs, índexs, claus primàries i claus foranes.



Disseny Físic

- Partint de les entitats i atributs identificats, a continuació detallem el model físic de les taules, columnes, índexs i restriccions.

Area_Laboral								
Columna	Tipus	Longitud	Permet Nuls	Indexada	Clau Primària	Clau Forana		Restricció Comprovació
						Columna	Taula	
id_area_laboral	NUMBER			SI	SI			
descripcio	VARCHAR2	40						

Branca								
Columna	Tipus	Longitud	Permet Nuls	Indexada	Clau Primària	Clau Forana		Restricció Comprovació
						Columna	Taula	
id_branca	NUMBER			SI	SI			
descripcio	VARCHAR2	40						
id_tipus_titulacio	NUMBER					id_tipus_titulacio	Tipus_Titulacio	

Curriculum								
Columna	Tipus	Longitud	Permet Nuls	Indexada	Clau Primària	Clau Forana		Restricció Comprovació
						Columna	Taula	
id_curriculum	NUMBER			SI	SI			
data	DATE							
id_persona	NUMBER					id_persona	Persona	

Demanda								
Columna	Tipus	Longitud	Permet Nuls	Indexada	Clau Primària	Clau Forana		Restricció Comprovació
						Columna	Taula	
id_demanda	NUMBER			SI	SI			
id_solicitud	NUMBER			SI	SI	id_solicitud	Solicitud	

Entrevista								
Columna	Tipus	Longitud	Permet Nuls	Indexada	Clau Primària	Clau Forana		Restricció Comprovació
						Columna	Taula	
id_entrevista	NUMBER			SI	SI			
data	DATE							
valoracio	NUMBER		SI					>=0 and <=10
experiencia	CHAR	1	SI					
data_acceptacio	DATE		SI					
id_oferta	NUMBER					id_oferta	Oferta	
id_persona	NUMBER					id_persona	Persona	



Scripts

- ❑ S'han creat una sèrie d'scripts per facilitar la creació de la Base de Dades Oracle: usuari, taules, vistes, inserció de dades, creació de procediments emmagatzemats...

- crea_usuari.sql
- crea_tables.sql
- inserta_dades_BD.sql
- crea_SPs.sql
- crea_sequences.sql
- crea_views.sql

```
CREATE USER 'SCOTT' IDENTIFIED BY 'TIGER'
DEFAULT TABLESPACE USERS
TEMPORARY TABLESPACE TEMP
PROFILE DEFAULT
GRANT CONNECT TO SCOTT;

CREATE TABLE EMP (
EMPNO NUMBER(4) NOT NULL,
ENAME VARCHAR2(10) NOT NULL,
JOB VARCHAR2(9) NOT NULL,
MGR NUMBER(4) REFERENCES EMP,
HIREDATE DATE NOT NULL,
SAL NUMBER(7,2) NOT NULL,
COMM NUMBER(2,1)
CONSTRAINT EMP_PK PRIMARY KEY (EMPNO)
);

CREATE TABLE DEPT (
DEPTNO NUMBER(2) NOT NULL,
DNAME VARCHAR2(14) NOT NULL,
LOC VARCHAR2(13)
CONSTRAINT DEPT_PK PRIMARY KEY (DEPTNO)
);

INSERT INTO EMP VALUES (7369, 'SMITH', 'CLERK', 7902, TO_DATE('08-17-80'), 800.00);
INSERT INTO EMP VALUES (7469, 'JONES', 'MANAGER', 7902, TO_DATE('08-17-80'), 1200.00);
INSERT INTO EMP VALUES (7569, 'MARTIN', 'SALESMAN', 7902, TO_DATE('08-17-80'), 1200.00);
INSERT INTO EMP VALUES (7669, 'MCCLELLAN', 'SALESMAN', 7902, TO_DATE('08-17-80'), 1200.00);
INSERT INTO EMP VALUES (7769, 'SCOTT', 'ANALYST', 7569, TO_DATE('07-07-80'), 900.00);
INSERT INTO EMP VALUES (7869, 'FORD', 'OPERATOR', 7569, TO_DATE('07-07-80'), 300.00);
INSERT INTO EMP VALUES (7969, 'BLAKE', 'MANAGER', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 1200.00);
INSERT INTO EMP VALUES (8069, 'CLARK', 'ANALYST', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 900.00);
INSERT INTO EMP VALUES (8169, 'ADAMS', 'CLERK', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 500.00);
INSERT INTO EMP VALUES (8269, 'JONES', 'MANAGER', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 1200.00);
INSERT INTO EMP VALUES (8369, 'MARTIN', 'SALESMAN', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 1200.00);
INSERT INTO EMP VALUES (8469, 'MCCLELLAN', 'SALESMAN', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 1200.00);
INSERT INTO EMP VALUES (8569, 'SCOTT', 'ANALYST', 7569, TO_DATE('07-07-80'), 900.00);
INSERT INTO EMP VALUES (8669, 'FORD', 'OPERATOR', 7569, TO_DATE('07-07-80'), 300.00);
INSERT INTO EMP VALUES (8769, 'BLAKE', 'MANAGER', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 1200.00);
INSERT INTO EMP VALUES (8869, 'CLARK', 'ANALYST', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 900.00);
INSERT INTO EMP VALUES (8969, 'ADAMS', 'CLERK', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 500.00);
INSERT INTO EMP VALUES (9069, 'JONES', 'MANAGER', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 1200.00);
INSERT INTO EMP VALUES (9169, 'MARTIN', 'SALESMAN', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 1200.00);
INSERT INTO EMP VALUES (9269, 'MCCLELLAN', 'SALESMAN', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 1200.00);
INSERT INTO EMP VALUES (9369, 'SCOTT', 'ANALYST', 7569, TO_DATE('07-07-80'), 900.00);
INSERT INTO EMP VALUES (9469, 'FORD', 'OPERATOR', 7569, TO_DATE('07-07-80'), 300.00);
INSERT INTO EMP VALUES (9569, 'BLAKE', 'MANAGER', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 1200.00);
INSERT INTO EMP VALUES (9669, 'CLARK', 'ANALYST', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 900.00);
INSERT INTO EMP VALUES (9769, 'ADAMS', 'CLERK', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 500.00);
INSERT INTO EMP VALUES (9869, 'JONES', 'MANAGER', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 1200.00);
INSERT INTO EMP VALUES (9969, 'MARTIN', 'SALESMAN', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 1200.00);
INSERT INTO EMP VALUES (10069, 'MCCLELLAN', 'SALESMAN', 7902, TO_DATE('07-07-80'), 1200.00);
```



Test

- ❑ S'ha creat una carpeta, Scripts-SQL-Test que recull totes les proves realitzades i els seus resultats.
- ❑ S'han validat tots els procediments emmagatzemats creats.
- ❑ Per cada procediment emmagatzemat validat, s'ha creat un fitxer de resultats mostrant l'execució i el resultat obtingut.

```
SQL> EXEC SP_Q_OFERTA_CANDIDATS(1);
OFERTA: 1      1-DIRECTOR DE RECURSOS HUMANS
-----
Procedimiento PL/SQL terminado correctamente.
SQL> SELECT * FROM OFERTA;
ID_OFERTA NUM_PLACES PRIORITAT C DATA_OFE ID_SOLICITUD ID_TITULACIO
-----
3 1 10 S 3 6
1 1 10 S 1 2
2 2 10 N 2 4
SQL> SELECT * FROM SOLICITUD;
ID_SOLICITUD DATA HORES SALARI E P TI ID_PERFIL ID_PERSONA
-----
3 12/03/12 30 1200 N S P 4 2
4 01/03/12 20 600 S S P 1 1
1 01/02/12 40 1500 S S C 1 2
2 04/02/12 35 2000 S S C 2 3
13 29/04/12 40 30000 F S C 1 1
SQL> SELECT * FROM CURRICULUM;
ID_CURRICULUM DATA ID_PERSONA
-----
3 29/04/12 1
SQL> SELECT * FROM EXP_LABORAL;
ninguna fila seleccionada
SQL> EXEC SP_I_EXP_LABORAL(SYSDATE, SYSDATE, 1, 3, 2);
1 Exp_Laboral creada
Procedimiento PL/SQL terminado correctamente.
SQL> EXEC SP_Q_OFERTA_CANDIDATS(1);
OFERTA: 1      1-DIRECTOR DE RECURSOS HUMANS
-----
ID PERSONA:2 ENI:A17585236 NOM: COGNOM1: COGNOM2: MENICIFI:CILOT TELEFON:
Procedimiento PL/SQL terminado correctamente.
```

```
SQL> EXEC SP_Q_OFERTA_CANDIDATS(1);
OFERTA: 1      1-DIRECTOR DE RECURSOS HUMANS
-----
Procedimiento PL/SQL terminado correctamente.
SQL> SELECT * FROM OFERTA;
ID_OFERTA NUM_PLACES PRIORITAT C DATA_OFE ID_SOLICITUD ID_TITULACIO
-----
3 1 10 S 3 6
1 1 10 S 1 2
2 2 10 N 2 4
SQL> SELECT * FROM SOLICITUD;
ID_SOLICITUD DATA HORES SALARI E P TI ID_PERFIL ID_PERSONA
-----
3 12/03/12 30 1200 N S P 4 2
4 01/03/12 20 600 S S P 1 1
1 01/02/12 40 1500 S S C 1 2
2 04/02/12 35 2000 S S C 2 3
13 29/04/12 40 30000 F S C 1 1
SQL> SELECT * FROM CURRICULUM;
ID_CURRICULUM DATA ID_PERSONA
-----
3 29/04/12 1
SQL> SELECT * FROM EXP_LABORAL;
ninguna fila seleccionada
SQL> EXEC SP_I_EXP_LABORAL(SYSDATE, SYSDATE, 1, 3, 2);
1 Exp_Laboral creada
Procedimiento PL/SQL terminado correctamente.
SQL> EXEC SP_Q_OFERTA_CANDIDATS(1);
OFERTA: 1      1-DIRECTOR DE RECURSOS HUMANS
-----
ID PERSONA:2 ENI:A17585236 NOM: COGNOM1: COGNOM2: MENICIFI:CILOT TELEFON:
Procedimiento PL/SQL terminado correctamente.
```



Requeriments

□ Partint de la documentació facilitada pel client, i de diverses reunions, obtenim la següent llista de requeriments que ens ha de facilitar el sistema:

- ✓ Nombre d'ofertes presentades.
- ✓ Nombre d'ofertes resoltes en el temps requerit.
- ✓ Nombre d'ofertes resoltes fora de termini.
- ✓ Salari mitjà de les ofertes presentades.
- ✓ Temps mitjà de resolució d'ofertes expressat en dies.



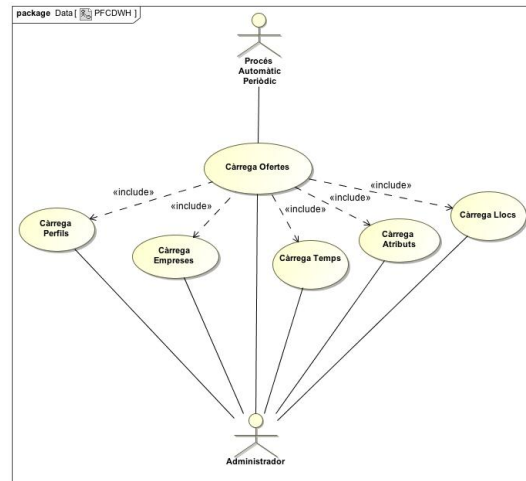
Totes les estadístiques es podran resoldre en funció de:

- Temps (Any i mes)
- Empresa
- Perfil Professional
- Lloc de l'oferta
- Experiència laboral requerida



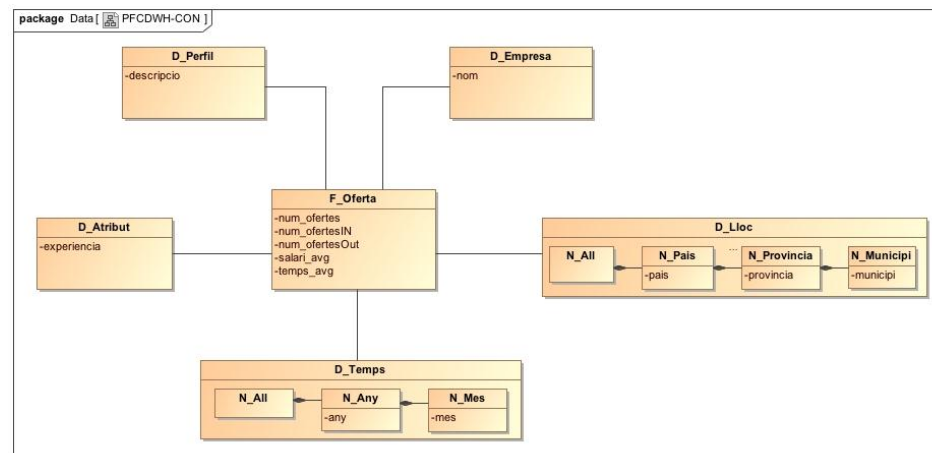
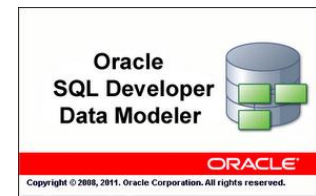
Anàlisi

- ❑ Creem la Base de Dades del Datawarehouse i l'estructura de taules necessària per complir amb els requeriments identificats.
- ❑ Es creen una sèrie de **procediments emmagatzemats (ETL)** per extreure la informació de la Base de dades relacional, la transformin i la carreguin a la Base de Dades del datawarehouse.
- ❑ Es crearan nous procediments emmagatzemats **d'explotació de dades estadístiques**.
- ❑ Es mostrarà l'ús d'una eina d'explotació estadística: **Oracle BI Discoverer**.



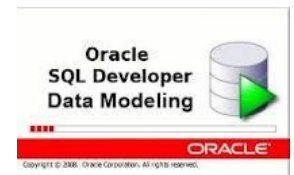
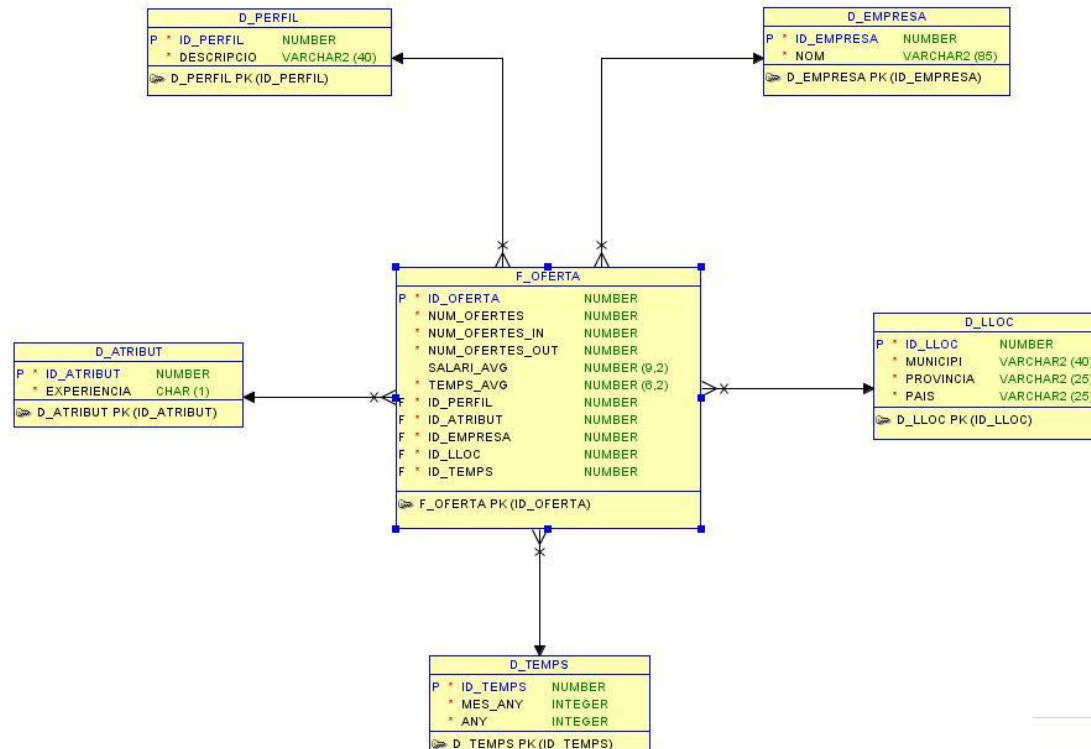
Disseny Conceptual

- ❑ Identifiquem els elements principals del model:
 - **Fets:** Ofertes
 - **Dimensions:** Empresa, Perfil, Lloc, Atribut, Temps
 - **Mesures:**
 - Nombre d'ofertes
 - Nombre d'ofertes resoltes en temps
 - Nombre d'ofertes resoltes fora de temps
 - Salari mitjà
 - Temps mitjà de resolució d'ofertes
 - **Descriptors i Nivells per dimensions.**



Disseny Lògic

- Partint del model conceptual realitzem la transformació al model lògic.



Disseny Físic

- Partint de les entitats i atributs identificats, a continuació detallem el model físic de les taules, columnes, índexs i restriccions.

F. Oferta								
Columna	Tipus	Longitud	Permet Nuls	Indexada	Clau Primària	Clau Forana		Restricció Comprovació
						Columna	Taula	
id_oferta	NUMBER			SI	SI			
num_ofertes	NUMBER							
num_ofertesIn	NUMBER							
num_ofertesOut	NUMBER							
salari_Avg	NUMBER	(9,2)	SI					
temps_Avg	NUMBER	(6,2)						
id_perfil	NUMBER					id_perfil	d_perfil	
id_atribut	NUMBER					id_atribut	d_atribut	
id_empresa	NUMBER					id_empresa	d_empresa	
id_lloc	NUMBER					id_lloc	d_lloc	
id_temps	NUMBER					id_temps	d_temps	

D. Perfil								
Columna	Tipus	Longitud	Permet Nuls	Indexada	Clau Primària	Clau Forana		Restricció Comprovació
						Columna	Taula	
id_perfil	NUMBER			SI	SI			
descripcio	VARCHAR2(40)							

D. Empresa								
Columna	Tipus	Longitud	Permet Nuls	Indexada	Clau Primària	Clau Forana		Restricció Comprovació
						Columna	Taula	
id_empresa	NUMBER			SI	SI			
nom	VARCHAR2(85)							

D. Atribut								
Columna	Tipus	Longitud	Permet Nuls	Indexada	Clau Primària	Clau Forana		Restricció Comprovació
						Columna	Taula	
id_atribut	NUMBER			SI	SI			
experiencia	CHAR	1						

D. Lloc								
Columna	Tipus	Longitud	Permet Nuls	Indexada	Clau Primària	Clau Forana		Restricció Comprovació
						Columna	Taula	
id_lloc	NUMBER			SI	SI			
municipi	VARCHAR2(40)			SI	SI			
provincia	VARCHAR2(25)			SI	SI			
pais	VARCHAR2(25)			SI	SI			

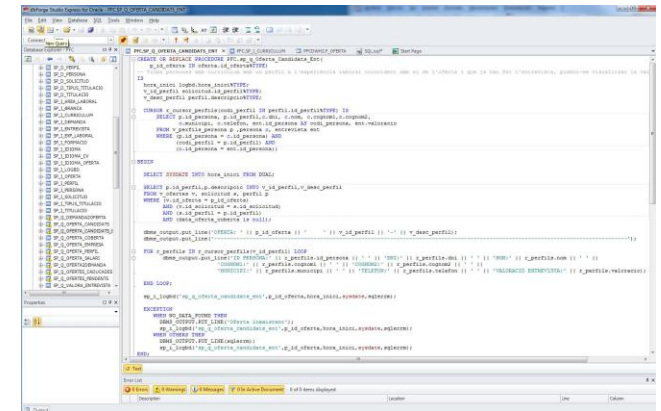
D. Temps								
Columna	Tipus	Longitud	Permet Nuls	Indexada	Clau Primària	Clau Forana		Restricció Comprovació
						Columna	Taula	
id_temps	NUMBER			SI	SI			
mes_any	INTEGER			SI				
any	INTEGER							



Scripts

- ❑ De la mateixa forma que per la BD relacional, hem creat una sèrie d'scripts per la creació dels diferents objectes:

- Crea_usuari_Dwh.sql
- Crea_tables_Dwh.sql
- Crea_vista_ofertes_Dwh.sql
- Crea_SPs_ETL_Dwh.sql



```
CREATE USER dw_user IDENTIFIED BY dw_user;

CREATE TABLE dw_factura (
  fact_id NUMBER(10) PRIMARY KEY,
  fact_fecha DATE,
  fact_cliente VARCHAR2(100),
  fact_producto VARCHAR2(100),
  fact_precio NUMBER(10,2)
);

CREATE TABLE dw_cliente (
  cliente_id NUMBER(10) PRIMARY KEY,
  cliente_nombre VARCHAR2(100),
  cliente_direccion VARCHAR2(200),
  cliente_telefono VARCHAR2(20)
);

CREATE TABLE dw_producto (
  producto_id NUMBER(10) PRIMARY KEY,
  producto_nombre VARCHAR2(100),
  producto_precio NUMBER(10,2)
);
```



Test

- ❑ A la carpeta *Jocs Proves ETL* trobarem tots els jocs de proves realitzats en el test de verificació dels procediments emmagatzemats ETL.
- ❑ S'ha creat un fitxer per cadascuna de les taules corresponents a Fets i Dimensions.
- ❑ Per cada procediment emmagatzemat validat, s'ha creat un fitxer de resultats mostrant l'execució i el resultat obtingut.

```
SQL> execute sp_etl_f_oferta(2,2012,'D');
Procedimiento PL/SQL terminado correctamente.
SQL> execute sp_etl_f_oferta(3,2012,'D');
Procedimiento PL/SQL terminado correctamente.
SQL> execute sp_etl_f_oferta(4,2012,'D');
Procedimiento PL/SQL terminado correctamente.
SQL> select * from f_oferta;
```

ID_OFERTA	NUM_OFERTES	NUM_OFERTES_IN	NUM_OFERTES_OUT	SALARI_AVG	TEMPS_AVG	ID_PERFIL	ID_ATRIBUT	ID_EMPRESA	ID_LLOC	ID_TEMPS
878	1	0	0	2800		26	184	16	34	16
879	1	1	0	2200	4	19	184	15	30	16
880	1	0	0	1000		19	183	13	33	16
884	1	1	0	1800	2	22	184	14	30	18
885	1	0	0	2000		30	183	18	31	18
872	1	0	0	2200		2	184	10	32	17
873	1	0	1	3000	39	1	183	5	30	17
874	1	1	0	1500	9	1	184	2	32	17
875	3	3	0	12666,67	6	1	184	3	32	17
876	1	0	0	2000		2	183	11	31	17
881	1	0	0	1200		4	184	12	32	16
882	1	1	0	3000	4	25	184	13	31	16
883	1	1	0	1000	2	15	184	20	36	18
886	1	0	1	2200	44	33	184	17	34	18
877	1	0	0	2200		1	184	11	33	16
887	1	0	0	2500		1	184	20	34	18
888	1	0	0	1250		5	184	19	31	18
889	1	1	0	1200	3	4	184	19	31	18
890	1	0	0	2200		27	183	16	34	18
891	1	1	0	1000	1	36	184	20	34	18
892	1	0	0	1500		31	184	14	30	18
893	1	0	0	1200		23	184	20	34	18
894	1	0	0	2300		25	184	17	35	18
895	1	1	0	2500	2	29	184	16	34	18
896	1	0	0	1000		30	184	18	31	18
897	1	0	0	1000		35	184	20	34	18
898	1	1	0	1500	2	33	184	18	31	18
871	1	0	0	2500		1	184	10	32	17

28 filas seleccionadas.



Explotació Estadística

❑ L'explotació estadística s'ha realitzat mitjançant:

- ✓ **Scripts:** trobarem els scripts a la carpeta *Scripts-Estadistiques* i els jocs de proves a la carpeta *Jocs Proves Estadistiques*.

```
SQL> START C:\TEMP\ofertes_salari_perfil_tempo.sql;

ID_PERFIL DESCRIPCIO          MES_ ANY  NUM_OFERTES  SALARI_MIG
-----
1 DIRECTOR DE RECURSOS HUMANS  22012    4 4916,6675
2 DIRECTOR DE VENDES          22012    2 2100
24 ADMINISTRADOR DE RD       22012    1 2800
19 BEBINDER                   22012    2 1600
1 DIRECTOR DE RECURSOS HUMANS  22012    1 2200
4 JARDINER                   22012    1 1200
25 QUIMIC                    22012    1 3000
15 AGENT D'ASSURANCES        42012    1 1000
27 ANALISTA DE SISTEMES INFORMÀTIC  42012    1 2200
22 ANALISTA FINANCER         42012    1 1800
23 CAP DE BRONQUES           42012    1 2800
23 DIRECTOR DE FRESOPOTOS I COMPARTILAT  42012    1 2500
30 ENGINYER DE SONOR        42012    2 1500
4 JARDINER                   42012    1 1200
36 NETEX VILDES              42012    1 1000
35 NETRADON/A                42012    1 1000
5 PED                        42012    1 1250
25 QUIMIC                    42012    1 2300
31 TÈCNIC EN INFORMÀTIC     42012    1 1500
33 VIGILANT                   42012    2 1850

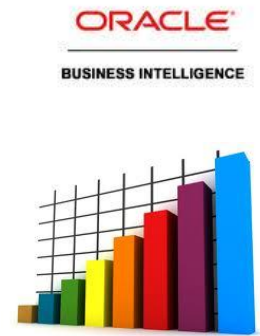
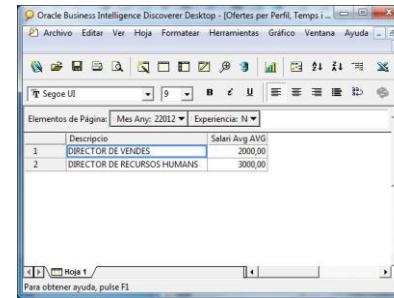
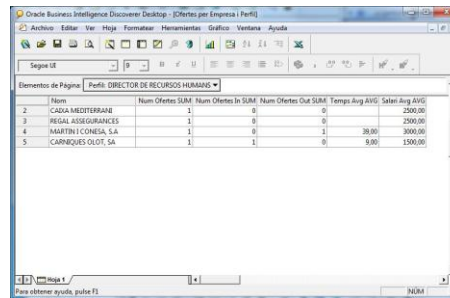
21 filles seleccionadas.
```

```
SQL> START C:\TEMP\ofertes_salari_lloc.sql

ID_LLOC MUNICIPI          SUM(O.NUM_OFERTES)  AVG(O.SALARI_AVG)
-----
30 SALT                   4                   2125
31 GIRONA                  7                   1707,14286
32 BANYOLES                7                   4013,334
33 OLOT                    2                   1600
34 BARCELONA               8                   1925
35 SANT ANDREU DE LA BARCA 1                   2300
36 AMER                    1                   1000

7 filles seleccionadas.
```

- ✓ **Eina BI:** s'ha realitzat algunes consultes estadístiques amb l'eina Oracle BI Discoverer. Les proves les trobarem a la carpeta *Jocs Proves Oracle Discoverer*.



Valoració econòmica

- ❑ El càlcul s'ha realitzat tenint en compte la dedicació del detall de tasques.
- ❑ La mitjana d'hores de dedicació diària és de 2.
- ❑ El preu hora que s'ha pres és una estimació en la zona de Girona.



Rol	Tasques	Dies	Hores/dia	% Dedicació	Hores	Preu/Hora	Cost Total
Cap de Projecte	Planificació, seguiment i coordinació del projecte	101	2	28%	56	80 €	4.480 €
Analista	Anàlisi, Disseny i Documentació	101	2	50%	101	60 €	6.060 €
Desenvolupador	Implementació i Jocs de proves	101	2	22%	45	50 €	2.250 €
Total Cost							12.790 €

Conclusions

- ❑ S'ha seguit el **Pla de Treball** definit a l'inici, havent-se completat les tasques planificades segons la planificació temporal prevista.
- ❑ S'han completat els **objectius** fixats al començament del projecte. Fins i tot s'ha pogut aplicar una eina específica d'extracció d'estadístiques com Oracle BI Discoverer.
- ❑ **Valoració personal** molt **positiva** de la segona part del projecte, corresponent a la creació del datawarehouse, per haver pogut completar la meva formació acadèmica amb una matèria desconeguda en gran part, fins ara.



FI

