

# Gestió d'Incidències Post Venda de Productes Electrodomèstics

**Antoni García Burgueño**  
Enginyeria en Informàtica

**Consultor: Josep Vallverdú Vergé**  
12/06/2011



- **Introducció**
  - Justificació del Projecte
  - Objectius del Projecte
  - Enfocament i mètode seguit
  - Abast del Projecte
- **Planificació**
  - Fites
  - Activitats
  - Calendari de desenvolupament
- **Anàlisis**
  - Recol·lecció de requeriments
  - Anàlisis de requeriments
  - Casos d'Ús
- **Disseny Base de Dades**
  - Disseny conceptual
  - Disseny Lògic
- **Disseny Magatzem de Dades**
  - Disseny Conceptual
  - Disseny Lògic
- **Implementació Base de Dades**
  - Usuaris (esquemes)
  - Elements
  - Tests
  - Instal·lació
  - Estadístiques
- **Valoració econòmica**
- **Conclusions**

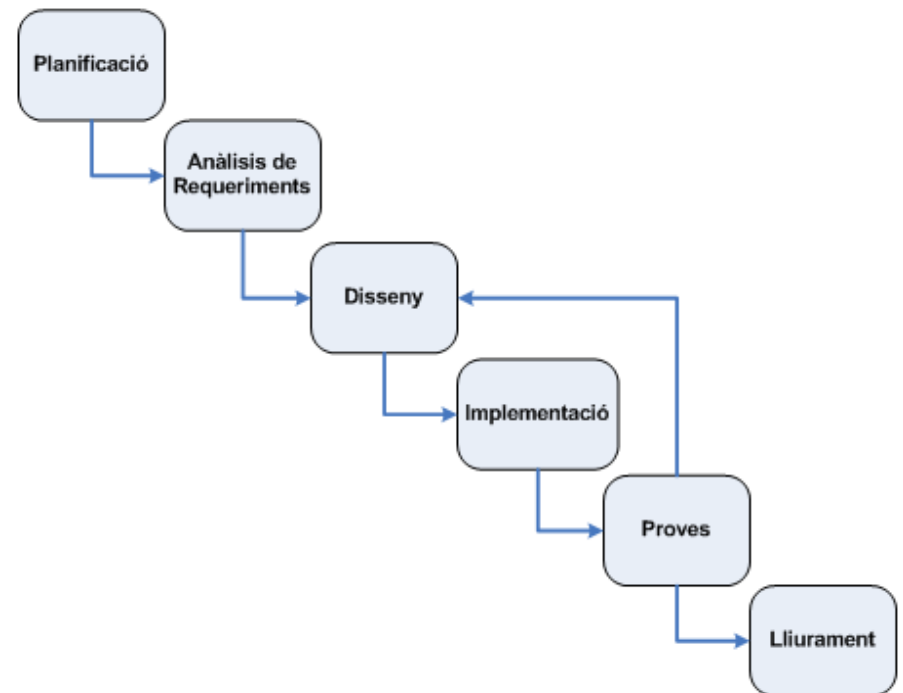
- Avui dia, és evident que les Bases de Dades i els sistemes que les suporten ocupen un lloc determinant en la gestió de les empreses, siguin del sector que siguin (serveis, sector públic, científic, etc.) Les raons de la seva importància són diverses, però podem apuntar les més destacades:
  - **Faciliten l'emmagatzematge de grans quantitats d'informació**
  - **Ajuden a evitar la redundància i la inconsistència de les dades**
  - **Ajuden a mantenir la integritat de les dades**
  - **Permeten la recuperació ràpida i flexible de la informació**
  - **Permeten compartir la informació entre molts usuaris**
  - **Implementen mecanismes de seguretat sobre les dades**
  
- Aquest Projecte final de carrera sobre Bases de Dades, ens ha permès consolidar els coneixements adquirits durant la carrera en assignatures com:
  - **Bases de Dades I**
  - **Bases de Dades II**
  - **Sistemes de Gestió de Bases de Dades**
  - **Models Multidimensionals i Magatzems de Dades**
  - **Enginyeria del Programari Orientat a l'Objecte**
  - **Metodologia i Gestió de Projectes Informàtics**
  - **Competència Comunicativa per a Professionals de la Informàtica**



# Introducció - Objectius del Projecte

- ❑ L'objectiu principal d'aquest projecte ha estat la realització del disseny i implementació d'una Base de Dades per la gestió de la post venta dels productes de la nostra empresa, especialitzada en el segment dels electrodomèstics.
- ❑ S'han analitzat els requeriments del nou sistema que feien referència a la informació que calia mantenir, i s'ha implementat la base de dades que satisfà aquests requeriments. Donat que el sistema complert l'acabarà de desenvolupar i el posarà en producció un altre equip, ha estat necessari documentar de manera detallada el producte final.
- ❑ La Base de Dades de gestió d'incidències post venta implementada satisfà els següents requisits:
  - **Tota la gestió i accés a la informació es fa mitjançant procediments de base de dades**
  - **Es permet la gestió de les incidències per producte, mantenint, apart de l'estat actual, els passos que s'han anat fent per resoldre-la**
  - **El sistema té les dades necessàries per a la correcta gestió: productes, agents telefònics, enginyers de suport, etc.**
  - **El sistema és escalable per poder anar incorporant progressivament totes aquelles necessitats que sorgeixen durant la seva vida**
  - **Es poden consolidar certes dades per generar estadístiques que puguin millorar l'eficiència de la nostra empresa (nombre d'incidències per tipus de producte, tipus d'incidència, cost de les garanties, etc.)**
  - **El sistema disposa de mecanismes que permeten resoldre potencials problemes d'integració amb la resta del sistema: log de les accions fetes amb la BD, mecanismes per testejar la funcionalitat de la BD, etc.**

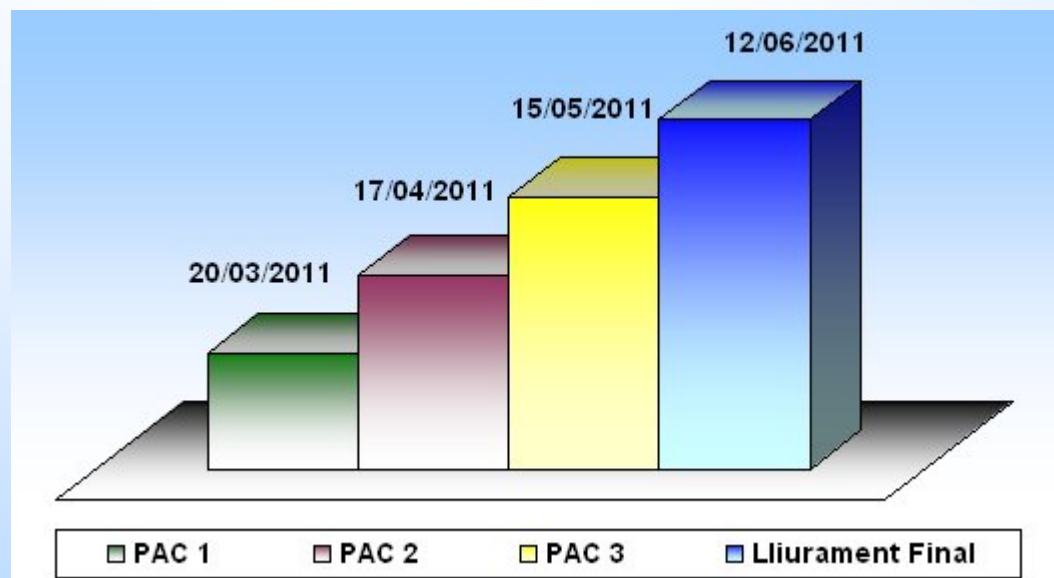
- ❑ La metodologia que hem utilitzat durant el projecte ha estat el cicle de vida clàssic o en cascada, metodologia coneguda sobradament i que destaca per la seva senzillesa i per la seva fiabilitat de cara a obtenir un producte de qualitat. La raó d'aquesta elecció, a més de les característiques comentades, és la coneixença que tinc d'aquesta metodologia, molt superior a la que tinc d'altres tecnologies com ara les Àgils.
  
- ❑ Aquesta metodologia es compon de les següents fases:
  - **Anàlisi de requeriments**
  - **Disseny conceptual**
  - **Disseny lògic**
  - **Refinament per l'ús**
  - **Disseny físic**
  - **Implementació**
  - **Proves**



- ❑ Pel que fa a l'abast del Projecte, per poder assolir els objectius apuntats anteriorment hem necessitat portar a terme les següents tasques, seguint el mètode en cascada comentat anteriorment:
  - **Anàlisi dels requeriments**
  - **Disseny conceptual de la base de dades**
  - **Disseny lògic de la base de dades**
  - **Disseny físic de la base de dades**
  - **Implementació dels scripts de creació de la Base de Dades**
  - **Implementació dels procediments emmagatzemats per gestionar la base de dades**
  - **Disseny conceptual Multidimensional**
  - **Disseny lògic del magatzem de dades**
  - **Disseny físic del magatzem de dades**
  - **Implementació dels scripts de creació del Magatzem de Dades**
  - **Implementació dels procediments per transformar, depurar i integrar les dades al magatzem de dades (ETL)**
  - **Implementar el procediments per obtenir estadístiques**
  - **Implementar els mecanismes de log i de test de la base de dades**
  - **Documentació de totes les fases del projecte**



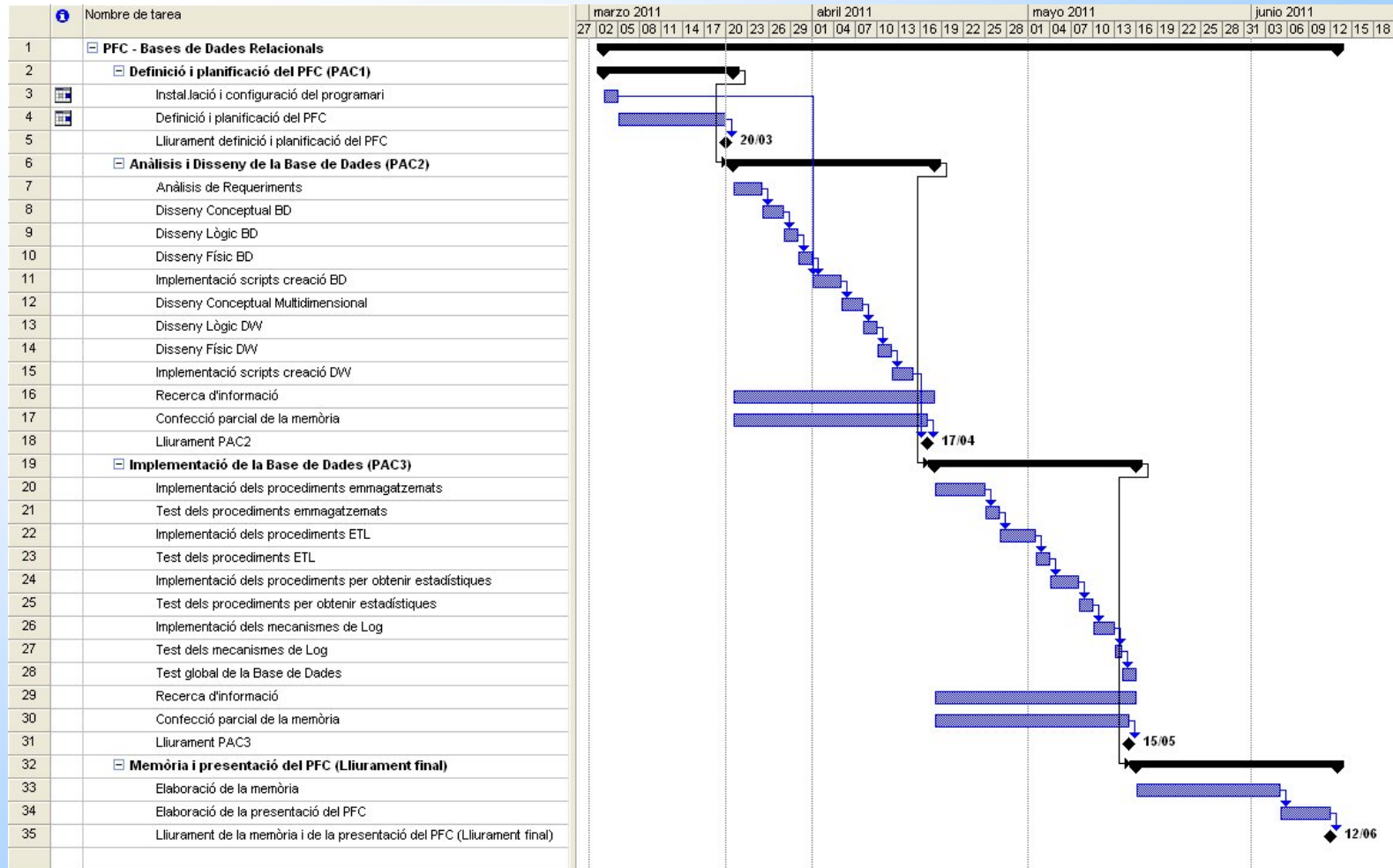
Fites del Projecte	
Fita	Data
Lliurament PAC1 (Pla de treball)	20/03/2011
Lliurament PAC2 (Anàlisi i Disseny del Sistema)	17/04/2011
Lliurament PAC3 (Implementació del Sistema)	15/05/2011
Lliurament final (Producte + Memòria + Presentació)	12/06/2011



- La planificació proposada, feta amb el software Microsoft Project Professional 2003, per portar a terme el TFC ha estat la següent:

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	<b>PFC - Bases de Dades Relacionals</b>	<b>102 días</b>	<b>jue 03/03/11</b>	<b>dom 12/06/11</b>	
2	<b>Definició i planificació del PFC (PAC1)</b>	<b>18 días</b>	<b>jue 03/03/11</b>	<b>dom 20/03/11</b>	
3	Instal·lació i configuració del programari	2 días	jue 03/03/11	vie 04/03/11	
4	Definició i planificació del PFC	15 días	sáb 05/03/11	sáb 19/03/11	
5	Lliurament definició i planificació del PFC	1 día	dom 20/03/11	dom 20/03/11	4
6	<b>Anàlisis i Disseny de la Base de Dades (PAC2)</b>	<b>28 días</b>	<b>lun 21/03/11</b>	<b>dom 17/04/11</b>	<b>2</b>
7	Anàlisis de Requeriments	4 días	lun 21/03/11	jue 24/03/11	
8	Disseny Conceptual BD	3 días	vie 25/03/11	dom 27/03/11	7
9	Disseny Lògic BD	2 días	lun 28/03/11	mar 29/03/11	8
10	Disseny Físic BD	2 días	mié 30/03/11	jue 31/03/11	9
11	Implementació scripts creació BD	4 días	vie 01/04/11	lun 04/04/11	10;3
12	Disseny Conceptual Multidimensional	3 días	mar 05/04/11	jue 07/04/11	11
13	Disseny Lògic DW	2 días	vie 08/04/11	sáb 09/04/11	12
14	Disseny Físic DW	2 días	dom 10/04/11	lun 11/04/11	13
15	Implementació scripts creació DW	3 días	mar 12/04/11	jue 14/04/11	14
16	Recerca d'informació	28 días	lun 21/03/11	dom 17/04/11	
17	Confecció parcial de la memòria	27 días	lun 21/03/11	sáb 16/04/11	
18	Lliurament PAC2	1 día	dom 17/04/11	dom 17/04/11	17;15
19	<b>Implementació de la Base de Dades (PAC3)</b>	<b>28 días</b>	<b>lun 18/04/11</b>	<b>dom 15/05/11</b>	<b>6</b>
20	Implementació dels procediments emmagatzemats	7 días	lun 18/04/11	dom 24/04/11	
21	Test dels procediments emmagatzemats	2 días	lun 25/04/11	mar 26/04/11	20
22	Implementació dels procediments ETL	5 días	mié 27/04/11	dom 01/05/11	21
23	Test dels procediments ETL	2 días	lun 02/05/11	mar 03/05/11	22
24	Implementació dels procediments per obtenir estadístiques	4 días	mié 04/05/11	sáb 07/05/11	23
25	Test dels procediments per obtenir estadístiques	2 días	dom 08/05/11	lun 09/05/11	24
26	Implementació dels mecanismes de Log	3 días	mar 10/05/11	jue 12/05/11	25
27	Test dels mecanismes de Log	1 día	vie 13/05/11	vie 13/05/11	26
28	Test global de la Base de Dades	2 días	sáb 14/05/11	dom 15/05/11	27
29	Recerca d'informació	28 días	lun 18/04/11	dom 15/05/11	
30	Confecció parcial de la memòria	27 días	lun 18/04/11	sáb 14/05/11	
31	Lliurament PAC3	1 día	dom 15/05/11	dom 15/05/11	30
32	<b>Memòria i presentació del PFC (Lliurament final)</b>	<b>28 días</b>	<b>lun 16/05/11</b>	<b>dom 12/06/11</b>	<b>19</b>
33	Elaboració de la memòria	20 días	lun 16/05/11	sáb 04/06/11	
34	Elaboració de la presentació del PFC	7 días	dom 05/06/11	sáb 11/06/11	33
35	Lliurament de la memòria i de la presentació del PFC (Lliurament final)	1 día	dom 12/06/11	dom 12/06/11	34

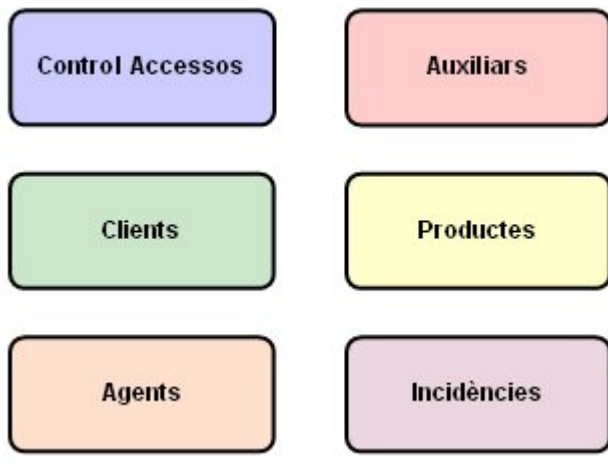




- Examinant les especificacions inicials del client (enunciat) i després de realitzar una sèrie de reunions amb el seu cap de projecte, es van identificar les següents necessitats:
  - El client és el fabricant dels productes electrodomèstics i dona ell mateix el servei post venda. No hi ha interacció amb altres fabricants de productes
  - S'han de poder gestionar les diferents incidències post venda que es donin en cada un dels productes, registrant tant l'estat actual com els diferents passos que s'han anat fent per resoldre-les
  - S'ha de poder gestionar l'emmagatzematge de totes les dades necessàries relacionades amb les incidències (clients, productes, etc.)
  - S'ha de definir un control d'accessos adient, ja que existiran diferents perfils d'usuari que portaran a terme diferents rols dintre del sistema
  - La gestió i accés a la informació haurà de fer-se sempre mitjançant Procediments. D'aquesta manera es facilita la posterior integració de la Base de Dades amb la resta del sistema
  - El sistema ha de ser escalable, per permetre la incorporació progressiva de noves necessitats
  - El sistema ha de permetre consolidar certes dades per demanar estadístiques que puguin millorar l'eficiència de l'empresa. S'haurà de definir un magatzem de dades per realitzar les consultes necessàries

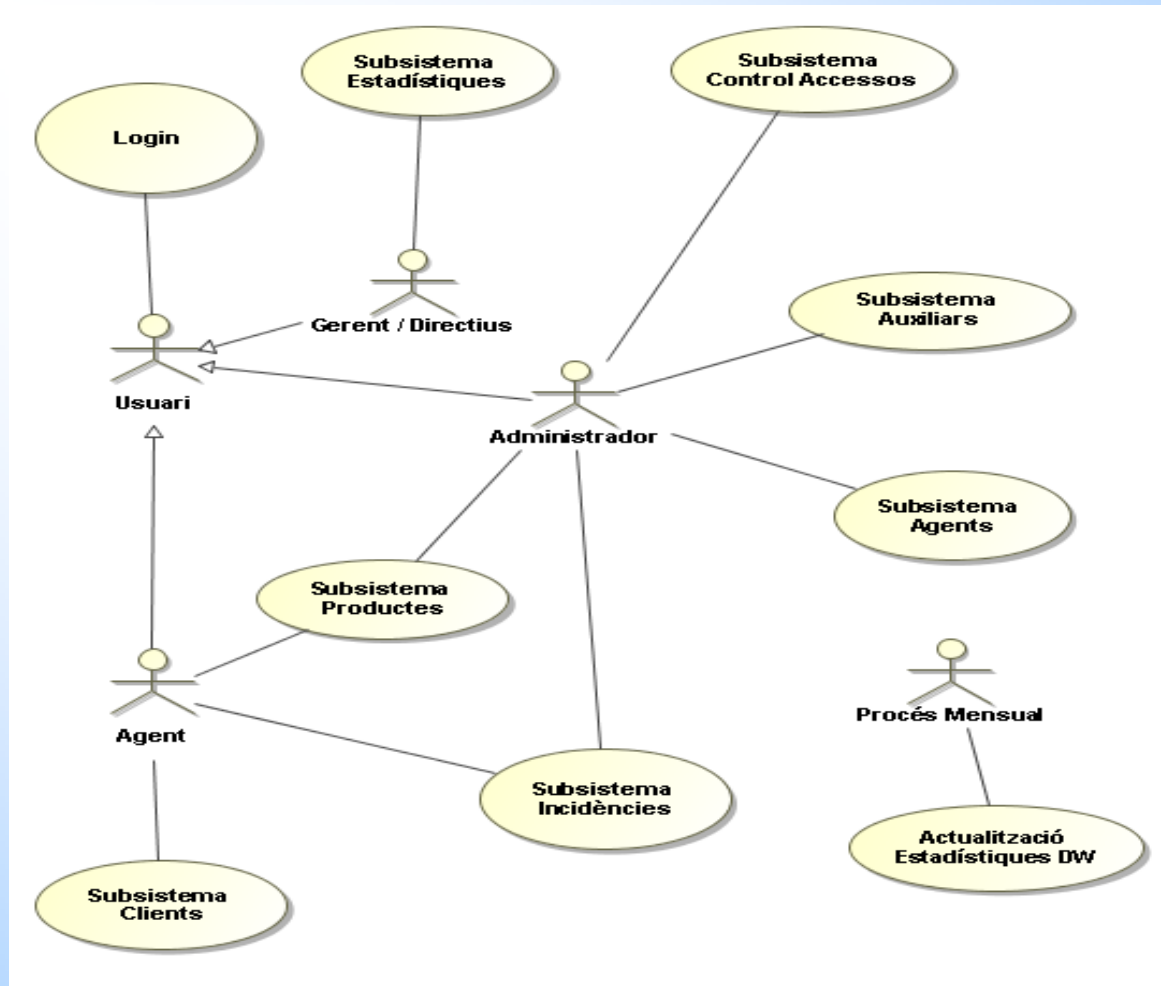


- Per facilitar l'anàlisi dels requeriments, hem dividit aquests en diferents subsistemes funcionals. Dintre de cada subsistema, hem codificat, classificat i descrit de manera precisa cadascun dels requeriments. També els hem associat tots amb el procediment que el portarà a terme:



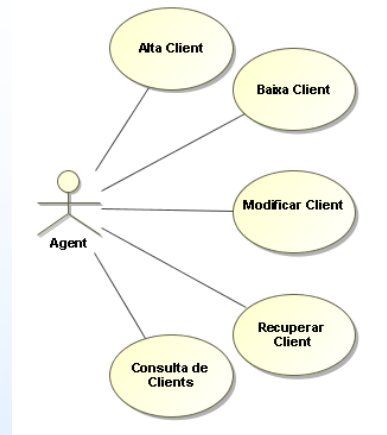
Requeriments Subsistema Clients		
ID	Descripció	Procediment
30	<p>Dóna d'alta un client al nostre sistema.</p> <p>Requeriments:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No pot existir un altre client amb el mateix DNI</li> <li>El codi postal al qual pertanyi el client ha d'existir</li> <li>La data de naixement ha de ser més petita que la data d'alta</li> <li>El sexe ha de ser H(home) o D(dona)</li> <li>S'han d'informar tots els camps obligatoris</li> </ul>	Alta_Client
31	<p>Permet modificar la informació associada a un client, proporcionant el seu identificador.</p> <p>Requeriments:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El client ha d'existir</li> <li>El client no pot estar donat de baixa</li> <li>No pot existir un altre client amb el mateix DNI</li> <li>El codi postal al qual pertanyi el client ha d'existir</li> <li>La data de naixement ha de ser més petita que la data d'alta</li> <li>El sexe ha de ser H(home) o D(dona)</li> <li>S'han d'informar tots els camps obligatoris</li> </ul>	Modificar_Client
32	<p>Dóna de baixa un client del nostre sistema, proporcionant el seu identificador.</p> <p>Requeriments:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El client ha d'existir</li> <li>El client no pot estar de baixa</li> <li>La data de baixa no pot ser anterior a la data d'alta</li> </ul>	Baixa_Client
33	<p>Permet recuperar un client del nostre sistema, proporcionant el seu identificador.</p> <p>Requeriments:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El client ha d'existir</li> <li>El client ha d'estar donat de baixa</li> </ul>	Recuperar_Client

- Un Diagrama de Casos d'Ús mostra la relació entre els usuaris (actors) i els casos d'ús del sistema. Representa la funcionalitat que ofereix el sistema en quant a la seva interacció externa. El Diagrama que representa el nostre sistema de forma global és el següent:

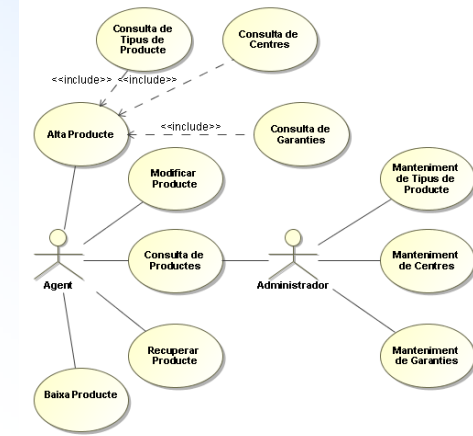


- Els Casos d'Ús que es consideren més importants són els dels Subsistemes de Clients, Productes, Agents i Incidències. Els altres presenten moltes similituds en la descripció de la seva funcionalitat:

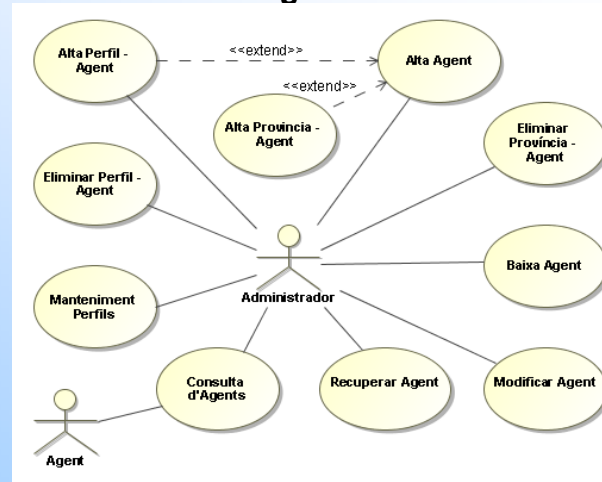
## ➤ Subsistema Clients



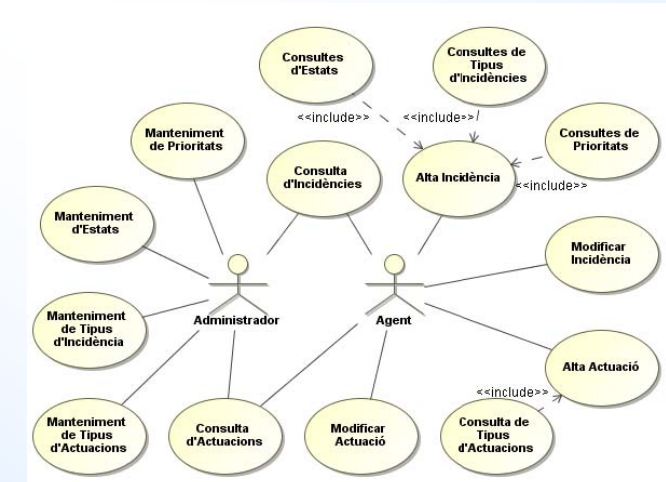
## ➤ Subsistema Productes



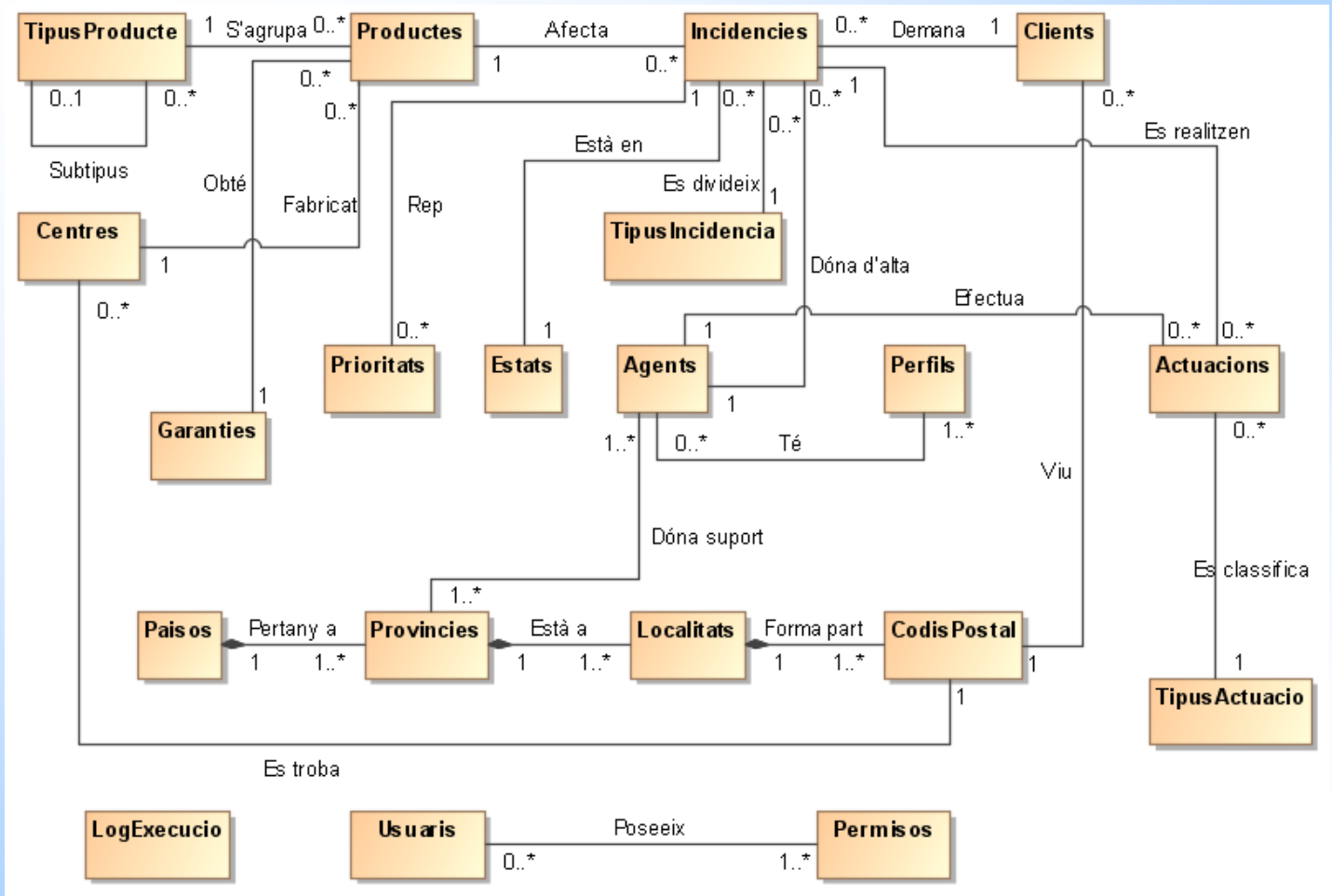
## ➤ Subsistema Agents



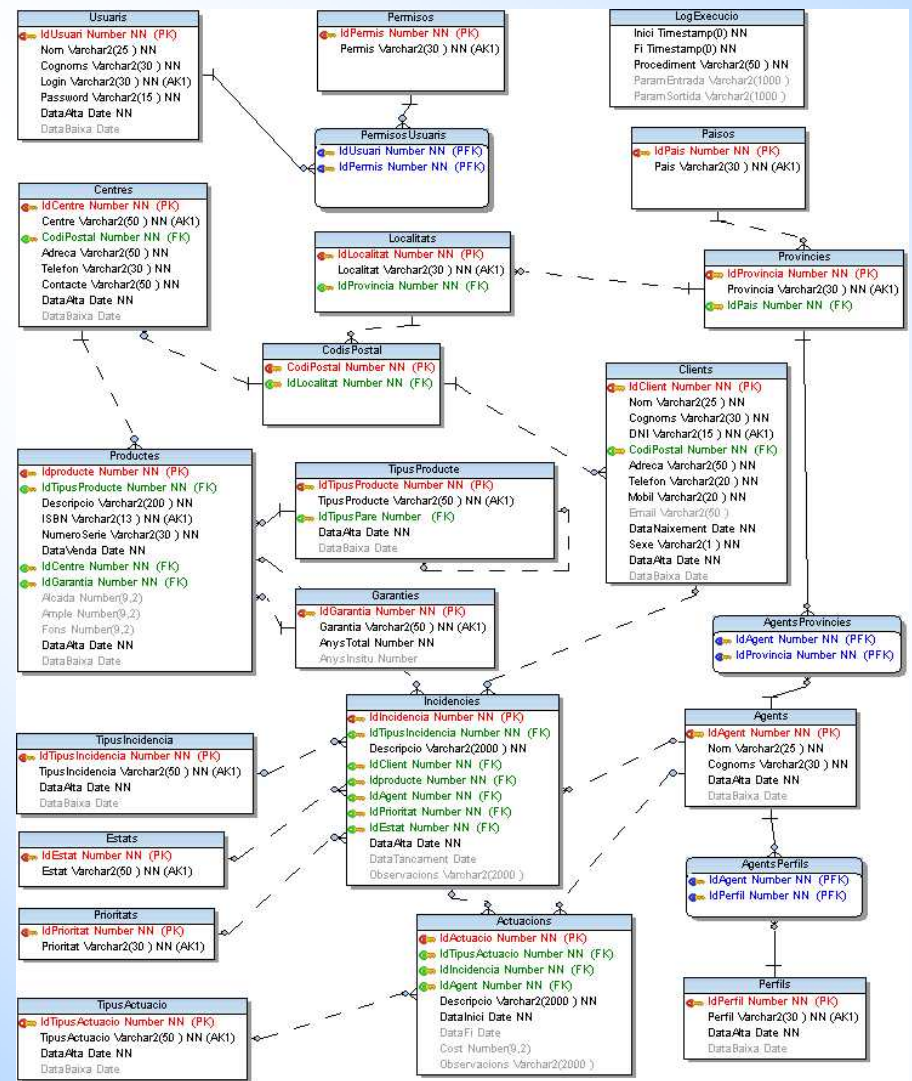
## ➤ Subsistema Incidències



- Al següent diagrama UML podem observar les entitats que hem tingut en compte en aquesta fase. També hem detallat, en aquesta fase, els atributs que s'han definit per cadascuna d'elles, així com les claus primàries i les claus alternatives :

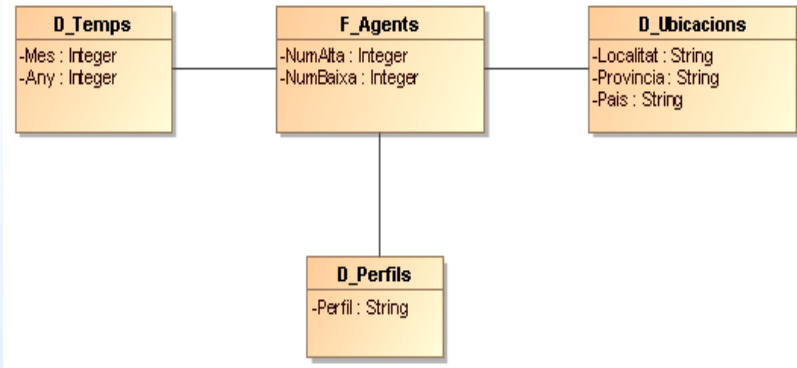


- En aquest punt hem fet la transformació del disseny conceptual fet al punt anterior al disseny lògic, justificant les decisions preses per portar-la a terme:

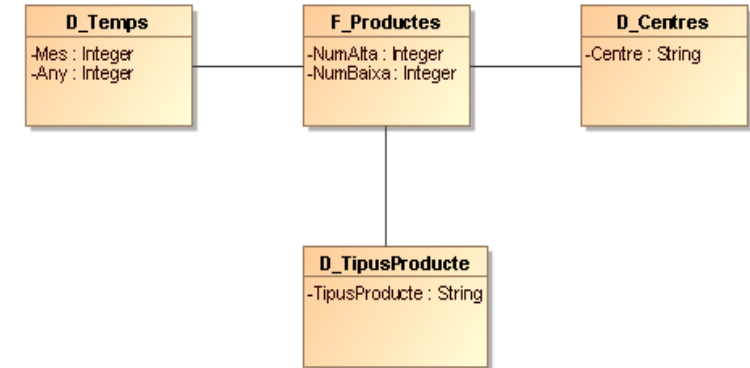


Es dissenya el magatzem de dades que ens ajudarà a obtenir estadístiques elaborades amb les dades consolidades del nostre sistema. Veurem el disseny de les estadístiques que hem definit al subsistema d'estadístiques:

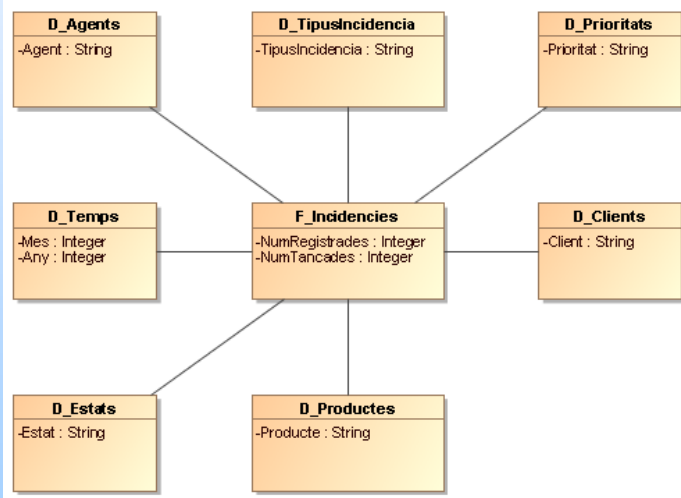
### ➤ Estadístiques Agents



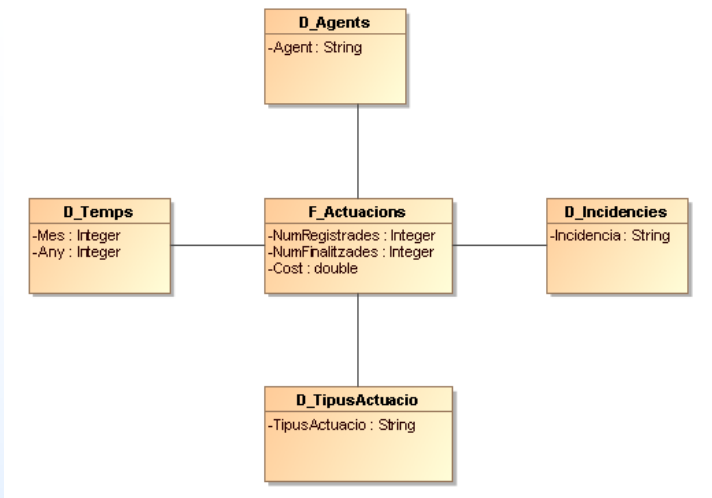
### ➤ Estadístiques Productes



### ➤ Estadístiques Incidències

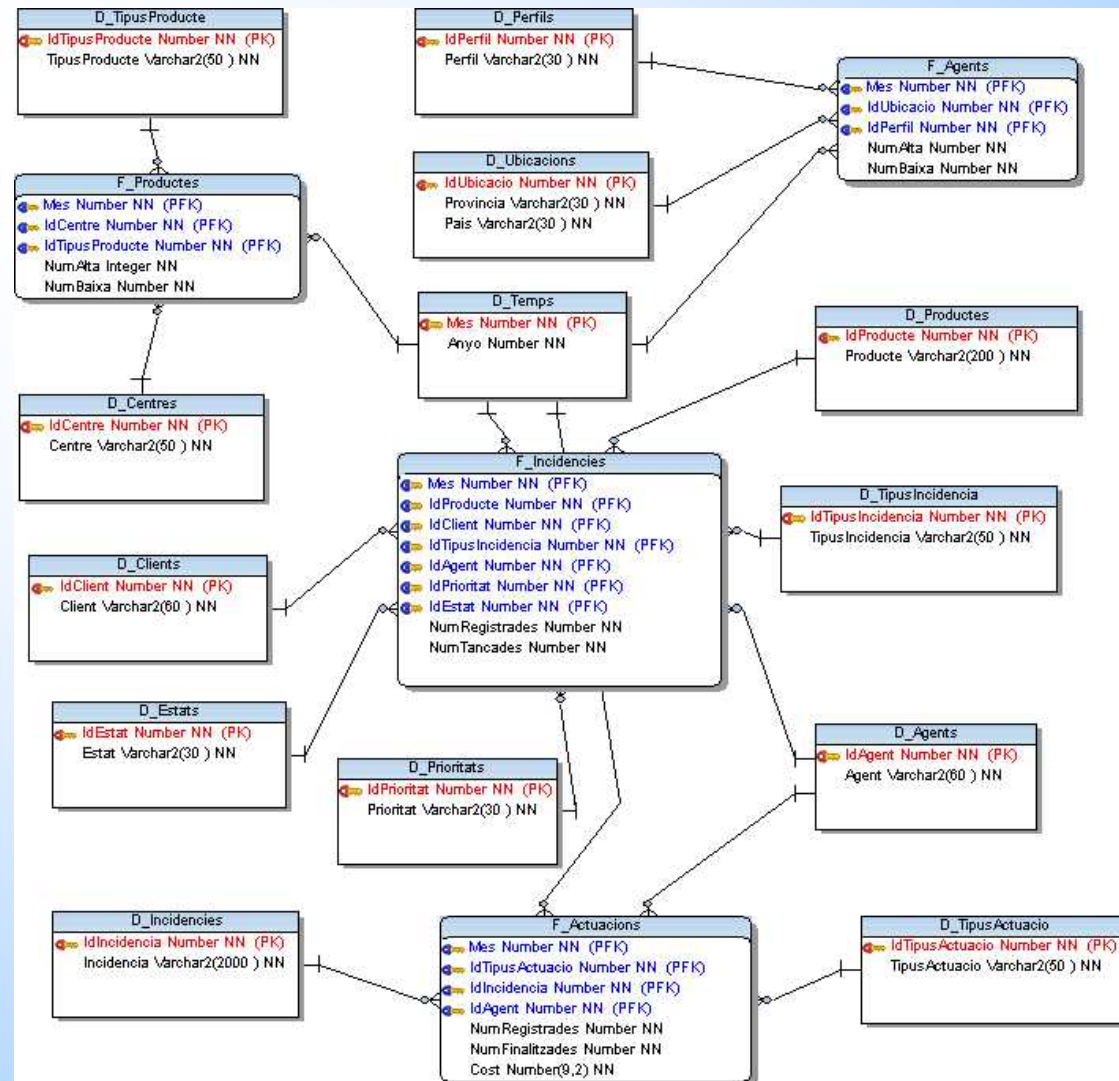


### ➤ Estadístiques Actuacions





- De forma anàloga al disseny de la Base de Dades operacional, hem fet la transformació del disseny conceptual fet al punt anterior:



# Implementació Base de Dades – Usuaris (esquemes)

- Tindrem definits 3 usuaris (esquemes) al nostre Sistema:

- **BD\_POSTVENDA**

En aquest esquema s'emmagatzemen tots els elements necessaris per implementar la gestió de la Base de Dades de Gestió Postvenda de Incidències (taules, vistes, procediments emmagatzemats, disparadors, etc.) Aquests elements permeten les tasques operatives dels usuaris que treballaran amb la Base de Dades.

- **DW\_POSTVENDA**

En aquest esquema s'emmagatzemen els elements necessaris per implementar les dimensions i els fets necessaris del magatzem de dades. Aquests elements ens permetran extreure les estadístiques sol·licitades per l'equip directiu.

- **ETL\_POSTVENDA**

En aquest esquema s'emmagatzemen els procediments necessaris per fer la càrrega i l'actualització de les dades del Magatzem de Dades, que provenen de la Base de Dades operacional.



- La Base de dades s'ha implementat mitjançant un conjunt d'scripts amb sentències SQL i Procediment codificats amb PL/SQL. El nom del fitxer indica, a més del contingut, l'ordre d'execució dels mateixos. Els fitxers que contenen aquests scripts són els que tot seguit detallarem a la següent taula:

Fitxers amb els scripts que implementen la Base de Dades	
Fitxer	Descripció
1_Usuaris.sql	Creació dels 3 esquemes que utilitzarem per treballar al nostre sistema: BD_POSTVENDA (BD operacional), DW_POSTVENDA (Magatzem de Dades) i ETL_POSTVENDA (procediments ETL)
2-Taules.sql	Creació de les taules de la Base de Dades operacional (esquema BD_POSTVENDA)
3_Sequencies.sql	Creació de les seqüències i disparadors necessaris per autoincrementar els identificadors de les taules quan s'insereixen nous elements.
4_Sinonims.sql	Creació dels sinònims públics de les taules de la Base de Dades Operacional.
5-Taules_DW.sql	Creació de les taules del Magatzem de Dades (esquema DW_POSTVENDA)
6_Sinonims_DW.sql	Creació dels sinònims públics de les taules del Magatzem de Dades.
7_Comuns.sql	Creació d'alguns procediments i funcions d'ús comú a la resta de procediments.
8_Vistes.sql	Creació de les vistes que ens facilitaran algunes consultes utilitzades en alguns procediments.
9_Control_Accesos.sql	Creació dels procediments necessaris per implementar el Subsistema Control d'Accessos.  <b>Implementa els requeriments compresos entre el 1 i el 12</b>
10_Auxiliars.sql	Creació dels procediments necessaris per implementar el Subsistema Auxiliars.  <b>Implementa els requeriments compresos entre el 13 i el 29</b>
11_Clients.sql	Creació dels procediments necessaris per implementar el Subsistema Clients.  <b>Implementa els requeriments compresos entre el 30 i el 36</b>

Fitxers amb els scripts que implementen la Base de Dades	
Fitxer	Descripció
12_Productes.sql	Creació dels procediments necessaris per implementar el Subsistema Productes.  <b>Implementa els requeriments compresos entre el 37 i el 60</b>
13_Agents.sql	Creació dels procediments necessaris per implementar el Subsistema Agents.  <b>Implementa els requeriments compresos entre el 61 i el 77</b>
14_Incidencies.sql	Creació dels procediments necessaris per implementar el Subsistema Agents.  <b>Implementa els requeriments compresos entre el 78 i el 111</b>
15_Carrega_BD.sql	Càrrega inicial de dades a la Base de Dades operacional, amb dades fictícies d'exemple.
16_ETL.sql	Actualització de les dades de les dimensions i dels fets del Magatzem de Dades. Aquest procediments s'implementen per l'usuari ETL_POSTVENDA  Implementa els requeriments compresos entre el 112 i el 115

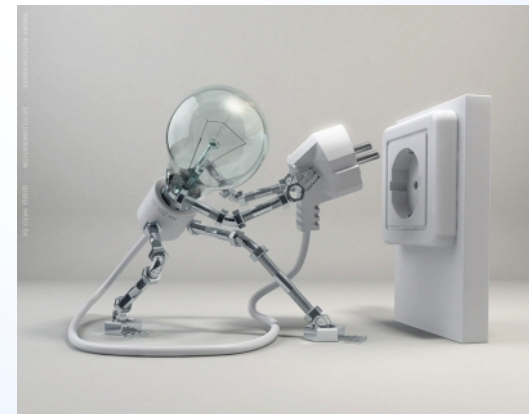


- ❑ Un cop feta la càrrega inicial de dades al nostre sistema, es disposa d'elements per poder fer els tests oportuns sobre la Base de Dades.
- ❑ Per fer un seguiment dels resultats obtinguts dels diferents procediments que hem executat, utilitzem la taula “LogExecucio”. En aquesta taula emmagatzemem el nom del procediment, la data i hora d'inici i de final de l'execució, els paràmetres d'entrada i el resultat obtingut ('OK' si tot ha anat segons el previst, o un missatge d'error en funció de l'error detectat). De fet, podem consultar el log d'execució un cop feta la càrrega inicial, per poder veure que totes les accions s'han dut a terme sense errors.
- ❑ A més de la comprovació de les accions fetes en la càrrega de dades inicial, mitjançant el log d'execució, s'han implementat un conjunt d'scripts amb sentències que testegen els diferents requeriments que tenim a cada subsistema. Els scripts provoquen una sèrie de situacions d'error, per testejar que es detecten degudament. A cada fitxer de test (amb extensió 'SQL'), s'indica les accions que es fan, els requeriments associats, i els valors de sortida esperats. A continuació, de forma similar als scripts de creació, podem veure una taula resum:

Fitxers amb els scripts que implementen els tests sobre la Base de Dades	
Fitxer	Descripció
Test_Control_Accesos.sql	Testeja els procediments necessaris per implementar el Subsistema Control d'Accessos.  <b>Comprova els requeriments compresos entre el 1 i el 12</b>
Test_Auxiliars.sql	Testeja els procediments necessaris per implementar el Subsistema Auxiliars.  <b>Comprova els requeriments compresos entre el 13 i el 29</b>
Test_Clients.sql	Testeja els procediments necessaris per implementar el Subsistema Clients.  <b>Comprova els requeriments compresos entre el 30 i el 36</b>

Fitxers amb els scripts que implementen els tests sobre la Base de Dades	
Fitxer	Descripció
Test_Productes.sql	Testeja els procediments necessaris per implementar el Subsistema Productes.  <b>Comprova els requeriments compresos entre el 37 i el 60</b>
Test_Agents.sql	Testeja els procediments necessaris per implementar el Subsistema Agents.  <b>Comprova els requeriments compresos entre el 61 i el 77</b>
Test_Incidencies.sql	Testeja els procediments necessaris per implementar el Subsistema Agents.  <b>Comprova els requeriments compresos entre el 78 i el 111</b>

- ❑ Per instal·lar el producte, cal haver fet una instal·lació prèvia del SGBD ORACLE. Per portar a terme el Projecte hem utilitzat la versió 10g Express, molt fàcil d'instal·lar mitjançant el seu assistent d'inici. Hem de tenir en compte la contrasenya inicial que donem als usuaris SYS i SYSTEM, per poder començar a treballar posteriorment.
- ❑ Un cop tenim instal·lat ORACLE, podem executar els scripts preparats mitjançant la seva consola de línies de comandes, utilitzant l'eina SQL Plus o utilitzant una eina externa com TOAD (opció escollida per fer aquest Projecte)
- ❑ La instal·lació de la Base de Dades es fa mitjançant l'execució dels scripts indicats anteriorment. El número que hi ha davant el nom, indica l'ordre d'execució. Així doncs, començarem executant l'script "1\_Usuaris.sql" (que crearà els esquemes corresponents, amb els permisos necessaris) i finalitzarem amb "16\_ETL.sql"
- ❑ Amb l'execució de l'script "15\_Carrega\_BD.sql", podem començar a examinar el Log d'Execució per comprovar els resultats obtinguts de la càrrega inicial de dades. La resta de tests els podem portar a terme executant l'script corresponent al subsistema que es vulgui testejar (ex: "Test\_Incidencies.sql")



- En aquest punt, un cop implementats el Magatzem de Dades i els Procediments ETL per actualitzar la informació de les dimensions i dels fets, provarem de fer alguns reports amb algunes de les estadístiques comentades als requeriments.
- Per generar aquests reports, utilitzarem el software de Cognos IBM, concretament l'Impromptu. Definim primer un enllaç ODBC a l'esquema DW\_POSTVENDA, que utilitzarem posteriorment per crear el catàleg a l'Impromptu, necessari per crear els reports.

## ➤ Estadístiques Agents

Date: 11/06/11

**Agents donats d'Alta i de Baixa per Perfil i Any**

Perfil	2011		2012		Total	
	Altes	Baixes	Altes	Baixes	Altes	Baixes
Perfil_1	0	1	1	0	1	1
Perfil_2	0	1	1	0	1	1
Perfil_3	1	0	1	0	2	0
Perfil_4	1	0	1	0	2	0
Perfil_5	1	0	1	0	2	0
	3	2	5	0	8	2

## ➤ Estadístiques Incidències

Date: 11/06/11

**Incidències Registrades per tipus d'Incidència i per Mes/Any**

Tipus Incidència	201101	201102	201103	201104	201105	201106	201107	Total
TipusIncidència 1	20							20
TipusIncidència 10							20	20
TipusIncidència 2	10	10						20
TipusIncidència 3		18	2					20
TipusIncidència 4			20					20
TipusIncidència 5			9	11				20
TipusIncidència 6				19	1			20
TipusIncidència 7					20			20
TipusIncidència 8					10	10		20
TipusIncidència 9						20		20
	30	28	31	30	31	30	20	200

## ➤ Estadístiques Productes

Date: 11/06/11

**Productes donats d'Alta i de Baixa per Centre i Tipus de Producte**

TipusProducte	Centre_1		Centre_2	
	Total Numbaixa	Total Numalta	Total Numbaixa	Total Numalta
TipusProducte 1			3	5
TipusProducte 10	0	1	1	4
TipusProducte 11	0	1	0	4
TipusProducte 12	0	4	0	1
TipusProducte 13	0	5		
TipusProducte 14	0	3	0	2
TipusProducte 15	0	2	0	3
TipusProducte 16	0	3	0	2
TipusProducte 17	0	2	0	3
TipusProducte 18	0	1	0	4
TipusProducte 19	0	4	0	1
TipusProducte 2	0	2	0	3
TipusProducte 20	0	2	0	3
TipusProducte 3	1	2	0	3
TipusProducte 4	0	3	0	2
TipusProducte 5	0	2	0	3
TipusProducte 6	0	2	0	3
TipusProducte 7	0	4	0	1
TipusProducte 8	0	3	0	2
TipusProducte 9	0	2	0	3
	1	48	4	52

## ➤ Estadístiques Actuacions

Date: 11/06/11

**Actuacions Registrades i Finalitzades per Agent i per Any**

Agent	2011		2012	
	Finalitzades	Registrades	Finalitzades	Registrades
CognomAgent_1	0	36	0	24
CognomAgent_10	24	120	16	80
CognomAgent_2	0	72	0	48
CognomAgent_3	0	36	0	24
CognomAgent_4	12	60	8	40
CognomAgent_5	12	36	8	24
CognomAgent_6	0	84	0	56
CognomAgent_7	0	60	0	40
CognomAgent_8	36	96	24	64
CognomAgent_9	0	120	0	80
	84	720	56	480

- En funció de les activitats definides al Pla de Treball i del temps de dedicació assignat a cadascuna d'elles, podem estudiar quina és la necessitat en quant a recursos humans. Aquesta dada ens permetrà obtenir la valoració econòmica del cost total del projecte.
- Com hem pogut veure al punt 5.1.5 (Planificació del Projecte), per portar a terme el Projecte en la seva totalitat hem necessitat un total de 102 dies i cada dia hem dedicat una mitja d'un es 4 hores de feina. Això fa un total de 408 hores de feina.
- Per poder fer una valoració el més realista i acurada possible, tindrem en compte tres perfils diferents de recurs: Cap de projecte, Analista i Programador. Cadascun d'aquests perfils intervé en el desenvolupament del projecte, encara que en diferent mesura. Pel que fa al preu de cada recurs, suposarem el següent:

**Cap de projecte: 80€/hora**

**Analista: 60€/hora**

**Programador: 40€/hora**

- A continuació desglossarem en una taula els recursos emprats per activitat, per obtenir així la valoració final:

Recurs	Activitat	Dedicació	Dies	Hores	Esforz	Preu/hora	Total
Cap de projecte	Coordinació del projecte	10%	102	408	408	80,00 €	3.264,00 €
						<b>Total Cap projecte:</b>	<b>3.264,00 €</b>
Analista	Definició i Planificació del Projecte (PAC1)	100%	16	64	64	60,00 €	3.840,00 €
	Anàlisis i Disseny de la Base de Dades (PAC2)	90%	28	112	1008	60,00 €	6.048,00 €
	Confeció parcial de la Memòria (PAC2)	10%	28	112	112	60,00 €	672,00 €
	Test global de la Base de Dades (PAC3)	100%	2	8	8	60,00 €	480,00 €
	Confeció parcial de la Memòria (PAC3)	10%	28	112	112	60,00 €	672,00 €
	Elaboració de la Memòria i la Presentació	100%	28	112	112	60,00 €	6.720,00 €
						<b>Total Analista:</b>	<b>18.432,00 €</b>
Programador	Implementació de la Base de Dades (PAC3)	100%	28	112	112	40,00 €	4.480,00 €
						<b>Total Programador:</b>	<b>4.480,00 €</b>
<b>TOTAL:</b>							<b>26.176,00 €</b>

# Conclusions

- ❑ Un cop ha finalitzat la realització de totes les activitats definides al Pla de Treball, podem donar el Projecte per finalitzat. Han estat moltes hores de dedicació i esforços, on te n'adones de la complexitat que té portar a terme un projecte de principi a fi, seguint els procediments adequats.
- ❑ En aquest sentit, ha estat molt important confeccionar un Pla de Treball adient, ja que hem pogut constatar la importància que té fer un desglossament precís i detallat de totes les activitats, i fer una estimació correcta del temps que s'ha de dedicar a cadascuna d'elles.
- ❑ Crec que s'han pogut assolir els objectius principals marcats inicialment al Pla de Treball, tot i que estic convençut de que el Projecte és millorable en molts aspectes. No obstant, s'ha intentat aplicar en tot moment els coneixements adquirits al llarg de la carrera en assignatures com Metodologia i Gestió de Projectes Informàtics o Procés d'Enginyeria del Programari, a banda evidentment, de les assignatures tècniques de programació i bases de dades.
- ❑ Tot i que ja arrossegava una experiència d'uns quants anys treballant professionalment amb Bases de Dades, aquest projecte m'ha permès millorar significativament la meva destresa amb el SGBD d'Oracle i molt especialment amb la programació en PL/SQL, llenguatge que no coneixia gaire i que m'ha mogut a fer una tasca de cerca i investigació important.
- ❑ Un altre aspecte que ha estat especialment pedagògic, és la feina feta amb el disseny i implementació del Magatzem de Dades. En aquest sentit, la meva experiència es limitava a les pràctiques fetes a l'assignatura de Models Multidimensionals i Magatzems de Dades. Estic segur que professionalment, més tard o més d'hora, podré treure partit dels coneixements adquirits pel que fa a la consolidació de dades per obtenir estadístiques agregades.
- ❑ Finalment, crec que el desenvolupament d'aquest projecte, donades les similituds que té amb un projecte real, fa que hagi estat una experiència molt important i molt instructiva pel que fa al meu futur professional.



**MOLTES GRÀCIES PER LA VOSTRA ATENCIÓ !**