

Memòria

Jordi Plujà Sánchez
Enginyeria en Informàtica

Juan Martínez Bolaños
08 d'octubre de 2012

Resum

En el decurs del document podrem veure les eines amb les que es dota al nostre client, propietari d'una cadena de concessionaris i de tallers, per que pugui gestionar tant les vendes de vehicles, siguin nous o de segona ma, com reparacions i revisions de vehicles, i venuts per ell o per qualsevol altre.

També durant aquest document trobarem que l'aplicació creada conté un mòdul d'emmagatzematge de dades, sol·licitat pel client, on els usuaris podran obtenir certs valors estadístics, però a més a més veurem com l'aplicació és preparada per realitzar un altra gran grup de funcionalitats addicionals com gestionar la compra de vehicles tan nous com de segona ma, controlar i gestionar l'estoc de cada magatzem i extreure missatges en múltiples idiomes.

Finalment veurem que aquesta aplicació és capaç de gestionar les dades històriques, gestionar els possibles errors, controlar els permisos d'execució en funció del tipus de d'usuari, realitzar enviament de correus electrònics i controlar mitjançant funcionalitats automàtiques de test el seu correcte funcionament.

Cadascuna d'aquestes funcionalitats de l'aplicació la trobarem extensament comentada durant el document i totes elles es veuran dividides amb una part d'anàlisi, de disseny i desenvolupament o implementació, detallant així totes les feines que s'han realitzat i com s'han realitzat.

Només resta per comentar que a la part inicial d'aquest document trobem tot el pla de treball que s'ha seguit per la realització del projecte, on destaca la divisió de tasques, les fites marcades i com són planificades, els possibles riscos que es podien haver esdevingut i la metodologia emprada. Per finalment acabar detallant la valoració econòmica del mateix.

Índex de Continguts

1	Introducció	6
1.1	Justificació del PFC	6
1.2	Objectius	6
1.3	Metodologia	7
1.4	Planificació del Projecte	8
1.4.1	Tasques	8
1.4.2	Fites	10
1.4.3	Temporalització de les tasques	11
1.4.4	Avaluació de riscos	12
1.4.5	Diagrama de Gantt	12
1.4.6	Materials	15
1.5	Productes Obtinguts	16
1.6	Avanç següents capítols	16
2	Construcció de base de dades Operacional	17
2.1	Anàlisi de requeriments	17
2.1.1	Requeriments inicials	17
2.1.2	Requeriments Funcionals	18
2.2	Casos d'ús	19
2.2.1	Administrador	20
2.2.2	Responsable de Centre	23
2.2.3	Encarregat	25
2.2.4	Venedor i Mecànic	26
2.2.5	Gestió de Treballadors	27
2.2.6	Gestió de Taules mestres	29
2.2.7	Vendes	30
2.2.8	Compres	31
2.2.9	Reparacions / Revisions	32
2.3	Disseny de base de dades	33
2.3.1	Disseny Conceptual	33
2.3.1.1	Diagrama UML	33
2.3.2	Disseny lògic	44
2.3.3	Disseny Físic	47
2.4	Procediments emmagatzemats	55
2.4.1	Objectes	56
2.4.2	Funcions	56
2.4.3	Procediments	56

2.4.4	Paquets de base de dades.....	57
2.4.5	Seqüències	70
3	Magatzem de dades	70
3.1	Objectiu	70
3.2	Anàlisi de Requeriments	70
3.3	Casos d'ús.....	70
3.4	Disseny i Arquitectura	72
3.5	Implementació	73
4	Altres Funcionalitats.....	80
4.1	Gestió d'Històrics	81
4.1.1	Anàlisis de requeriments.....	81
4.1.2	Disseny	81
4.1.3	Implementació	82
4.2	Gestió d'Errors.....	83
4.2.1	Anàlisis de requeriments.....	83
4.2.2	Disseny i Implementació	83
4.3	Gestió de permisos.....	85
4.3.1	Anàlisis de requeriments.....	85
4.3.2	Disseny i Implementació	85
4.4	Enviament de correus	85
4.4.1	Anàlisis de requeriments.....	85
4.4.2	Disseny i Implementació	86
4.5	Funcionalitats de test	86
4.5.1	Anàlisis de requeriments.....	86
4.5.2	Disseny i Implementació	86
5	Proposta d'evolutius.....	87
6	Valoració Econòmica	88
7	Conclusions.....	89
8	Glossari	90
9	Bibliografia.....	91
10	Annexos	91

Índex de Figures

Figura 1. Representació de metodologia escollida.	7
Figura 2. Diagrama de Gantt del projecte.	14
Figura 3. Cas d'ús de les tasques de l'administrador	20
Figura 4. Cas d'ús de les tasques del Responsable del Centre	24
Figura 5. Cas d'ús de les tasques de l'Encarregat.....	25
Figura 6. Cas d'ús de les tasques del Mecànic i del Venedor	26
Figura 7. Cas d'ús de la gestió de Treballadors	28
Figura 8. Cas d'ús de la gestió de Potències.....	29
Figura 9. Cas d'ús de Vendes.....	30
Figura 10. Cas d'ús de Compres	31
Figura 11. Cas d'ús de Reparacions i Revisions de vehicles	32
Figura 12. Disseny Conceptual de la base de dades.....	34
Figura 13. Disseny lògic de la base de dades	45
Figura 14. Cas d'ús de datawarehouse.....	71
Figura 15. Esquema ETL.....	73
Figura 16. Disseny lògic de datawarehouse	74
Figura 17. Taules per a la gestió d'històrics.	82
Figura 18. Taula de gestió de Errors.....	84
Figura 19. Taula de gestió de Permisos.....	85

1 Introducció

1.1 Justificació del PFC

Aquest projecte neix de la necessitat d'un client, un grup de concessionaris i tallers de vehicles, per no només poder gestionar la seva informació de treballadors, clients i centres, sinó també encarregar-se de les vendes dels diferents concessionaris i les reparacions i revisions que es realitzin als seus tallers.

A més aquests grup ens sol·licita que li desenvolupem un magatzem de dades en el seu sistema amb la finalitat de poder obtenir resultats estadístics de la informació que hi haurà allotjada sobre les seves vendes, venedors, clients, etc, per poder millorar el negoci.

1.2 Objectius

El projecte que presentem té com a objectiu la realització d'un disseny i implementació d'un conjunt de taules i processos pel manteniment, control i gestió per a una base de dades relacional (BD) que donarà servei a un concessionari de vehicles.

Adicionalment ens demanen que es creï un mòdul per a portar un control estadístic de la informació que es conté a la BD (un *Data warehouse*) i poder mostrar-la a l'usuari.

El nostre sistema ha d'estar preparat per a poder gestionar tot el conjunt de serveis bàsics que el concessionari ofereix als clients i que ens venen donat com a requisits. Aquest serveis són:

- Venda de vehicles nous.
- Venda de vehicles usats.
- Reparació de vehicles.
- Revisió de vehicles.

A més l'aplicació ha de oferir un altre grup de funcionalitats que facilitaran la feina de gestió, manteniment i seguiment del concessionari i taller.

- Control d'històrics/accions.
- Sistemes de test periòdics.
- Gestió de vehicles/clients/venedors.
- Informació estadística del concessionari.
- Informació estadística del taller.

Fora dels requisits que ens venen enunciats, trobem interessant la realització d'un conjunt de tasques que ens poden permetre un millor ús, una millor escalabilitat i una més fàcil integració amb altres sistemes que podrien existir en un futur. Comentem a continuació algunes d'elles.

- Compra de vehicles;
De la mateixa forma que es gestiona la venda de vehicles amb la nostra aplicació podem portar la gestió de la compra amb un client/proveïdor.
- Control d'estocs;
Un concessionari ha de ser capaç de controlar els vehicles que té en tot moment a les seves instal·lacions.

- Múltiples concessionaris;

El sistema que creem ens permetrà treballar amb diversos concessionaris distribuïts pel país. Controlant de forma individual la disponibilitat de vehicles en cada concessionari, però permetent la consulta d'estocs entre ells, així l'empresa podrà optimitzar la mobilitat dels vehicles entre concessionaris en cas que ho cregui necessari.

- Múltiples tallers;

Igual que per concessionaris el nostre sistema podrà treballar amb múltiples tallers.

- Múltiples marques i distribuïdors;

El sistema es dissenya per a no ser tancat i per això també es permet que el concessionari pugui treballar amb diverses marques i distribuïdors.

- Múltiples idiomes;

Creem tota l'estructura de la aplicació a nivell de taules i procediments per que aquesta sigui preparada per a la gestió de múltiples idiomes, així si en algun moment es volgués fer per exemple una visualització pel web, pel seguiment dels vehicles dels clients o es volgués expandir la xarxa de concessionaris i tallers a l'estranger, el nostre sistema ja seria llest.

1.3 Metodologia

Degut a l'etimologia i recursos destinats a la realització d'aquest projecte la metodologia escollida per la realització del mateix serà en cascada o *waterfall*.

Com podem veure a la figura següent, aquesta metodologia ens ordena les tasques que pas a pas hi ha que anar realitzant durant les etapes de projecte per a poder complir amb les fites proposades i ens dona la suficient flexibilitat per a realitzar en un moment donat qualsevol ajust, modificació o correcció.

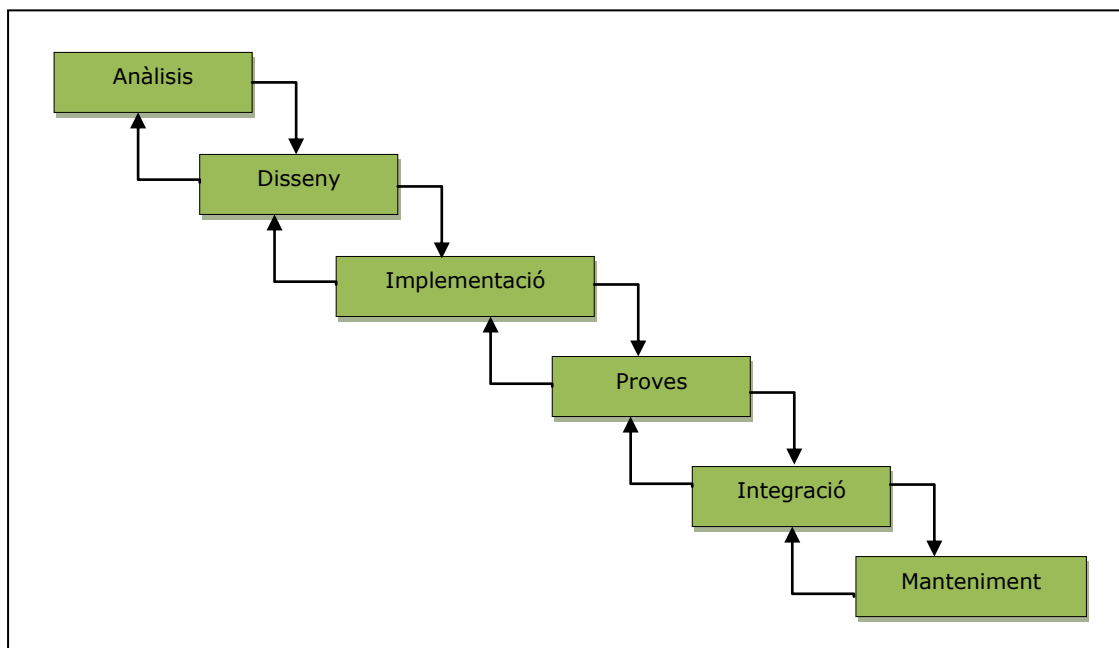


Figura 1. Representació de metodologia escollida.

Aquesta elecció no ha estat arbitrària, ni fruit de la desconexença, encara que de ben segur si s'hagués escollit alguna altra metodologia es podrien aconseguir els mateixos propòsits, sinó que es realitza d'aquesta manera per que aquest és un petit projecte que no requereix molt de personal, recursos, ni hores de feina i sobretot per que es disposen d'un ampli conjunt de requeriments per a la realització de l'aplicació de forma inicial, i com hem vist ens permet en tot moment i en cas de necessitar-ho tornar a una fase anterior.

Assegurant que apliquem correctament la metodologia i amb la finalitat de evitar problemes de planificació, com veure'm en punt de planificació del projecte, al finalitzar cada una de les etapes i cada una de les entregues parcials previstes es planifica un període de temps estimat per al repàs, revisió i modificació de possibles carències que es puguin haver produït, procurant així minimitzar correccions més important i que ens portarien a un endarreriment de difícil solució.

Un cop finalitzat el projecte, el programari que obtindrem constarà d'una memòria funcional, on es troba inclòs aquest apartat a més de tots els diagrames de disseny i documents que es vagin generant en el decurs del desenvolupament, el conjunt de procediments de creació de taules, el recull procediments amb la creació de tots els processos que ens són necessaris o útils tant de manteniment com de control i de generació de valors estadístics, la presentació del projecte i un complet i ampli joc de proves per a mostrar el bon funcionament de l'aplicació.

1.4 Planificació del Projecte

1.4.1 Tasques

Seguidament veurem tot el conjunt de tasques que cal realitzar per completar aquest projecte, però cal esmentar que apart de les que enumerem seguidament hi ha dues tasques que considerem transversals al projecte i que hi ha que anar realitzant durant tot el decurs del mateix. Aquestes dues tasques son, la realització de la memòria i l'obtenció d'informació.

Per a crear una correcta divisió en tasques d'un projecte d'aquesta magnitud a un conjunt de tasques més petites, la primera divisió ha estat la que poder és la més òbvia, i és dividir-lo en les pacs i el lliurament final a realitzar, tenint una estructura de tasques com la que segueix.

Nom	Continguts
PAC1	Pla de treball
PAC2	Documentació realitzada fins el moment i part desenvolupada de producte final
PAC3	Documentació realitzada fins el moment i producte finalitzat.
Lliurament final	Memòria, producte finalitzat, jocs de proves i presentació.

Taula 1. Tasques generals.

Encara que ja es dividida la feina, el conjunt intern de cada una de les tasques a realitzar segueix sent massa gran i requereix tornar a ser dividida, en aquest cas ja veient per a cada pac el seu contingut detallat i que corresponen a apartats o fases de cada pac.

Tasques	Continguts / Subtasques
PAC1 - Pla de treball	Lectura enunciat
	Decisions inicial
	Objectius generals del projecte
	Elecció de metodologia
	Divisió de les tasques

	Avaluació de riscos
	Definició de Fites
	Temporalització
	Planificació
	Materials escollits
PAC2	Fase 1 - Instal·lació de <i>software</i>
	Fase 2 - Gestió de taules
	Fase 3 - Gestió de procediments
PAC3	Fase 1 - Gestió d'històrics i de <i>logs</i>
	Fase 2 - Gestió de <i>Datawarehouse</i>
	Fase 3 - Funcionalitat de test automàtics
Lliurament final	Integració
	Test final
	Revisió Memòria
	Presentació

Taula 2. Descomposició de les tasques generals.

Amb referència a la PAC 1 hi ha dir que les dos primers punt no es veuen reflectits explícitament al pla de treball, per que el primer és una lectura de requisits i anàlisi de treball i el segon es troba clarament explicat durant els objectius del projecte.

Mirant les divisions anteriors veiem que per totes les fases de les pacs dos i tres no hi ha per on agafar-les sinó les seguim fraccionant-les en tasques més petites. Emprant la metodologia en cascada amb la qual em decidit treballar, per a cadascuna de les fases que em vist anteriorment apliquem la metodologia de treball i obtenim una divisió prou semblant a totes i que restaria com veiem.

Tasques	Fases	Continguts / Subtasques
PAC2	Fase 1 - Instal·lació de programari	Programari de desenvolupament
		Programari de gestió
		Programari de documentació
	Fase 2 - Gestió de taules	Anàlisi
		Disseny
		Implementació
		Revisió de continguts
	Fase 3 - Gestió de procediments	Anàlisi
		Disseny
		Implementació
		Test
		Revisió de continguts
PAC3	Fase 1 - Gestió d'històrics i de <i>logs</i>	Anàlisi
		Disseny
		Implementació
		Test
		Revisió de continguts
	Fase 2 - Gestió de <i>Data warehouse</i>	Anàlisi
		Disseny
		Implementació
		Test
		Revisió de continguts
	Fase 3 - Funcionalitat de test automàtics	Anàlisi
		Disseny
		Implementació
		Test
		Revisió de continguts

Taula 3. Descomposició de les fase de la PAC 2 i la PAC 3.

Amb aquest nivell de detall ja podem veure que ara tot el nostre projecte és més assumible i només tenim que aplicar la divisió realitzada pas a pas.

El quadre complert de les tasques el podem veure al apartat de temporalització de les tasques.

1.4.2 Fites

Les fites i entregues institucionals per aquest projecte ens venen donades (PACs i Lliurament Final), les quals es detallen amb les seves dates i continguts a continuació i se'ls hi dona la importància que es mereixen, procurant no tenir en cap cas un endarreriment ni en temps, ni qualitat, ni l'abast del projecte.

A més per a ser encara més rigorós amb aquestes fites es crea un nou pla de entregues parcials internes corresponent a les fases en les que em dividit el projecte, en parts més petites, per a garantir que es porta una correcta temporalització. Aquesta subdivisió també ens permet tenir un control a més alt a nivell de la qualitat, ja que com veurem a la temporalització de tasques al final de cada fase es dedica un temps a la revisió dels continguts de la mateixa.

Veiem a continuació un quadre de les fites oficials amb seves les dates, noms i continguts.

Nom	Data	Contingut
PAC1 - Pla de treball	08/10/2012	Pla de treball
PAC2	12/11/2012	Documentació realitzada fins el moment i part desenvolupada de producte final
PAC3	13/12/2012	Documentació realitzada fins el moment i producte finalitzat
Lliurament final	14/01/2013	Memòria, producte finalitzat, jocs de proves i presentació

Taula 4. Fites per les tasques generals.

Ara podem veure aquest mateix quadre ampliat a les noves fites que s'han creat per a tenir un millor seguiment intern del projecte. Cal recordar que aquestes fites encara que sense entrega, es respecten en temps, abast i qualitat com si de PACs es tractessin i hi hagués que entrar-les.

Nom	Data	Contingut
PAC1 -Pla de treball	08/10/2012	Pla de treball
PAC2 - Fase 1	15/10/2012	Instal·lació de <i>software</i>
PAC2 - Fase 2	25/10/2012	Gestió de taules
PAC2 - Fase 3	12/11/2012	Gestió de procediments
PAC3 - Fase 1	19/11/2012	Gestió d'històrics i de <i>logs</i>
PAC3 - Fase 2	05/12/2012	Gestió de <i>Data Warehouse</i>
PAC3 - Fase 3	13/12/2012	Funcionalitat de test automàtics
Lliurament final	14/01/2013	Memòria i presentació

Taula 5. Fites per la descomposició de les tasques generals.

1.4.3 Temporalització de les tasques.

Per tot el grup de tasques detallades que em pogut veure en l'apartat 3, les tornem a veure però ara amb la seva previsió temporal que hauríem de portar a cadascuna d'elles.

Tasques	Fases	Continguts / Subtasques	Temps
Pla de treball	-	Lectura enunciat	1 dia
		Decisions inicial	2 dies
		Objectius generals del projecte	1 dia
		Elecció de metodologia	1 dia
		Divisió de les tasques	2 dies
		Avaluació de riscos	1 dia
		Definició de Fites	1 dia
		Temporalització	1 dia
		Planificació	1 dia
		Materials escollits	1 dia
PAC2	Fase 1	Programari de desenvolupament	2 dies
		Programari de gestió	1 dia
		Programari de documentació	0 dies*
	Fase 2	Anàlisi	2 dies
		Disseny	3 dies
		Implementació	2 dies
		Revisió de continguts	1 dia
	Fase 3	Anàlisi	1 dia
		Disseny	2 dies
		Implementació	4 dies
		Test	2 dies
		Revisió de continguts	1 dia
PAC3	Fase 1	Anàlisi	1 dia
		Disseny	1 dia
		Implementació	1,5 dies
		Test	0,5 dies
		Revisió de continguts	1 dia
	Fase 2	Anàlisi	2,5 dies
		Disseny	3,5 dies
		Implementació	3 dies
		Test	2 dies
		Revisió de continguts	1 dia
	Fase 3	Anàlisi	0,5 dies
		Disseny	0,5 dies
		Implementació	1 dia
		Test	1 dia
		Revisió de continguts	1 dia
Lliurament final	-	Integració	1 dia
		Test final	4 dies
		Revisió Memòria	7 dies
		Presentació	5 dies

Taula 6. Temporalització de totes les tasques.

Si es segueix aquesta mesura de dates per les tasques es pot garantir sense cap mena de dubtes tal i com es veu al apartat 1.4.5 (diagrama de Gantt) que es poden complir totes les fites marcades.

Aquesta estimació de temps no és més que una representació de la carrega que tot suposar la realització de cadascun dels punts fruit d'experiències anteriors.

*Son 0 dies, per ja disposar del programari instal·lat.

1.4.4 Avaluació de riscos

A continuació veiem un bon conjunt de riscos previstos que podrien afectar al desenvolupament i finalització a temps del nostre projecte, conjuntament amb el pla de contingència i actuació per a cada cas.

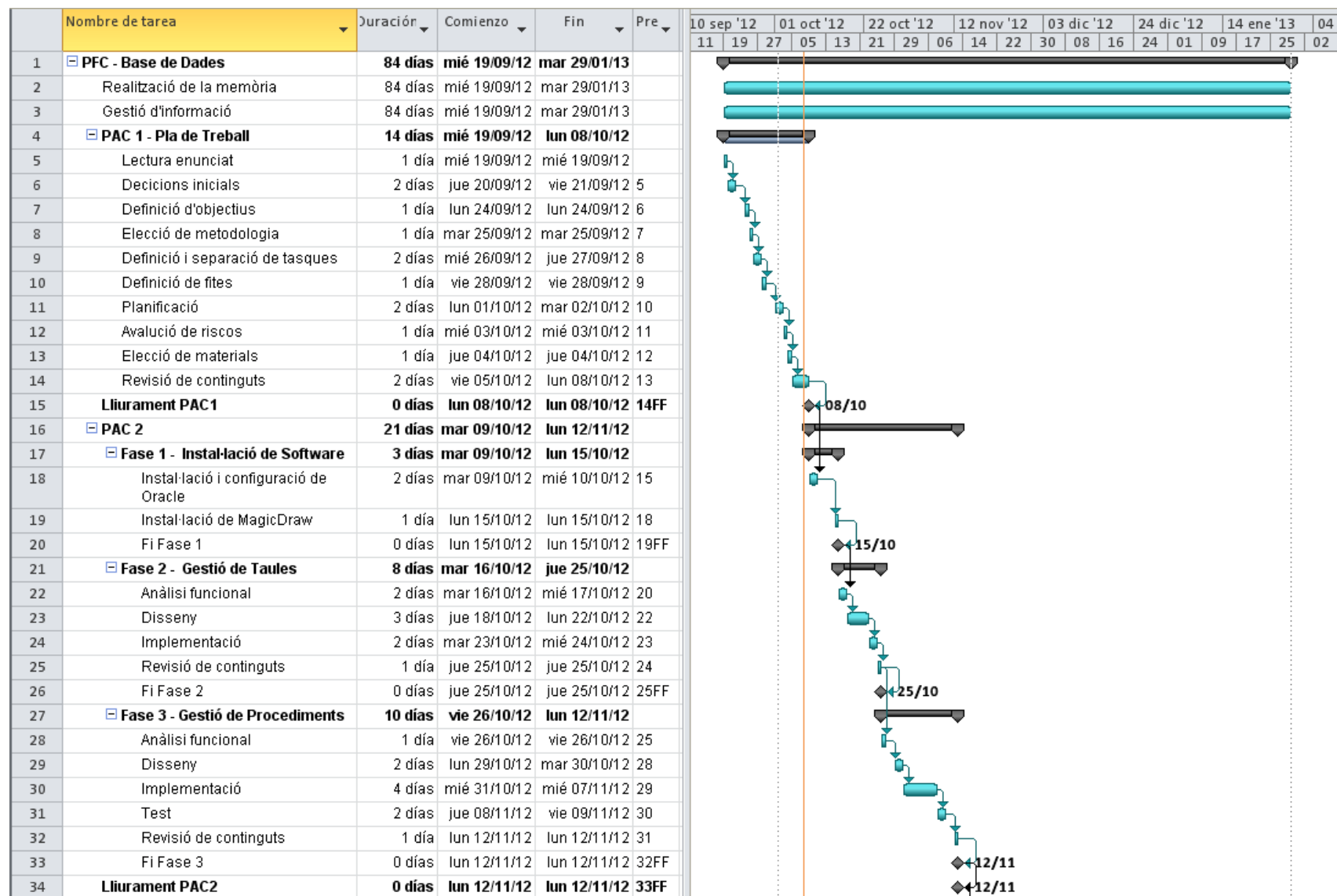
Incidència	Risc	Impacte	Conseqüència	Acció/Contingència
Malaltia curta durada	Mig	Baix	Endarreriment sobre la planificació	Com veurem al diagrama de Gantt, en cap moment s'ha previst la utilització dels caps de setmana, ni dies festius, ni ponts per a realitzar les tasques per aquest projecte, per tant en cas de necessitat, es podrien recuperar hores de feina durant aquests períodes.
No disponibilitat de la jornada planificada per assumptes familiars	Alt	Mig	Endarreriment sobre la planificació	Cas similar a l'anterior, ja que existeix marge de rectificació per a la recuperació d'hores.
Canvi de feina	Mitja	Molt Alt	No disponibilitat de les tardes durant la setmana laboral per a la realització del projecte	Degut a ser en ple procés de cerca i selecció de nova feina, aquest risc pot desfer tota la planificació, en aquest cas, hi hauria que tornar-la a planificar, per carregar la feina en els caps de setmana i curtes jornades entre setmana.
Pèrdua del maquinari	Baix	Alt	No disponibilitat de les eines de treball durant uns dies	S'ha preparat una maquina que ens farà de suport, amb els mateixos programaris instal·lats i sempre a punt, per si es donés el cas.
Pèrdua de la feina realitzada	Alt	Baix	Pèrdua de la totalitat o parcialitat de les tasques realitzades	Es treballa a més de amb el sistema en local, amb dos núvols de dades on es van sincronitzant els canvis que es realitzen en un de forma instantània i l'altre al finalitzar el dia. A més al finalitzar cada part es fa una versió per tenir sempre una línia base de treball.
Falta d'experiència	Mig	Alt	Error en planificació	Si en algun punt es trobés un fort entrebanc, pels justos períodes marcats es detectaria ràpidament, ja que es trobaria un petit endarreriment en la programació establerta i si així succeís es realitzaria pertinent consulta al tutor del projecte, mentre s'avançaria alguna altra tasca amb la fi de minimitzar el impacte final.
Abast i millores poc assumibles	Mig	Mig	No poder assumir l'abast plantejat inicialment	En cas de veure que el pla de millores inicial no és assumible, aquest es deixaria dissenyat i pendent de desenvolupament com a funcionalitat complerta.
Canvi de requeriments	Molt Baix	Baix	Tornar a analitzar i dissenyar les parts afectades	Es disposa de temps a la finalització de cada fase per refer els petits casos que ho requereixin, encara que degut al fet que aquest projecte ve marcat d'inici no creiem que es pugui donar.

Taula 7. Anàlisi de riscos.

El nombre total de riscos poden ser molt i molt amplis però aquest que s'acaben d'enumerar són els més probables o freqüents per un projecte d'aquestes característiques.

1.4.5 Diagrama de Gantt

Veiem seguidament com quedaria en un diagrama de Gantt el recull de tota la informació que hem anat recopilant en els punts anteriors, tant la divisió de tasques, com la seva temporalització, a més de les seves pròpies dependències.



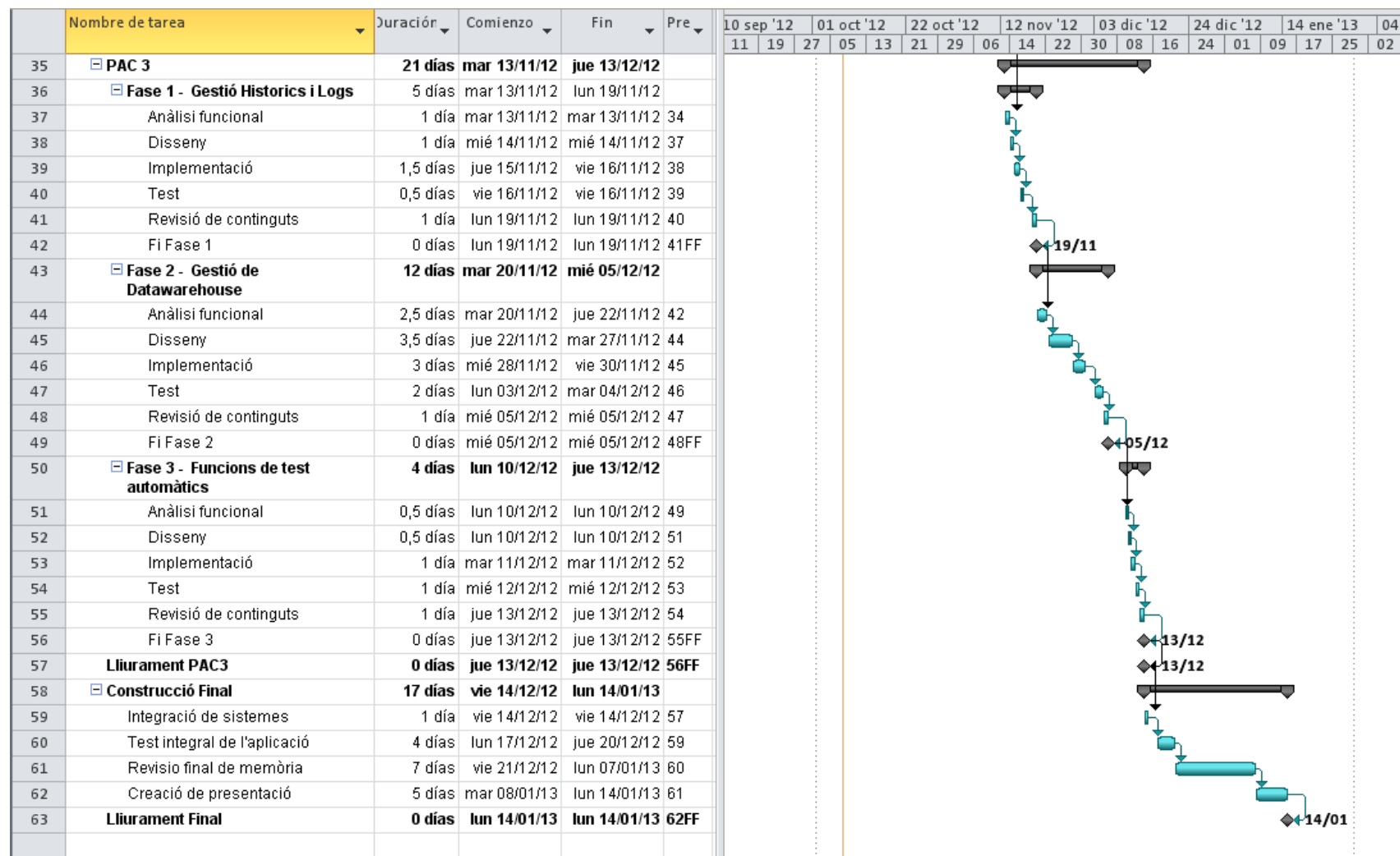


Figura 2. Diagrama de Gantt del projecte.

1.4.6 Materials

De ben segur que tan el maquinari, com el programari emprat per la realització d'aquest projecte podria haver estat diferent als escollits i puguem obtenir els mateixos resultats però en tot cas els materials que es fan servir són els següents.

Pel que fa a maquinari es fan servir 3 suports.

El primer un ordinador de sobretaula, amb Windows XP, on es desenvoluparà el gran gruix de la feina i on es trobaran instal·lades totes les eines per a portar a terme el desenvolupament.

Un segon ordinador, en aquest cas portàtil on també hi trobem tot el programari a punt i que ens farà de sistema mirall amb en qual treballarem en cas d'averia del primer i així poder evitar problemes amb la planificació.

I per últim farem servir també una tauleta que s'utilitza per a fer les rellegides de la documentació que es va generant i les petites modificacions que es creguin necessàries, guanyant mobilitat si així es requereix.

Pel que fa al *software* que s'utilitza per desenvolupar el nostre projecte el podem dividir en tres parts segons el seu ús, *software* de disseny, *software* de documentació i *software* pel desenvolupament, si veiem els que corresponen a la primera categoria trobem:

- *MagicDraw UML*;
Aplicació per a crear diagrames UML (*Unified Modeling Language*, en català Llenguatge de Modelat Unificat), com poden ser els casos d'ús, entre altres.
- *DBDesigner 4*;
Aplicació que ens permet generarà de forma senzilla el disseny de les taules i les seves relacions per a la nostre base de dades.
- *MS Visio*;
Altres aplicació de disseny de diagrames, que en principi no li donarem utilitat a excepció d'algun cas molt excepcional.

En la categoria de programari de generar la documentació les eines que farem servir son:

- *Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint)*;
Suite que farem servir per a treballar amb el processador de textos, els fulls de càlcul, i per a crear la presentació final d'aquest projecte.
- *MS Project*;
Aplicació per a la creació de diagrames de Gantt, per la planificació temporal del projecte.

La darrera categoria que em creat de software pel desenvolupament d'aplicacions trobem els següents programaris:

- Sistema gestor de bases de dades (SGBD), *Oracle Express 11g*;
Versió gratuïta del SGDB d'*Oracle* sobre el que assentarem tota la nostra base de dades.

- *SQLDeveloper*;
Navegador de gestió sobre la BD per a fer consultes i crear taules i procediments, índex, etc...

Finalment també es fa servir l'ús de eines al núvol (*Cloud*), per a la sincronització entre maquinari i com a suport de còpies de seguretat, aquest *Cloud* són dos, com a sincronització d'informació *Dropbox* (utilització continua) i com a seguretat i creació de versions *Google Drive* (utilització a la finalització de la jornada i finalització de cada fase com a empaquetat per a la creació de cada línia base).

Aquest conjunt d'eines han estat escollides per diversos motius, per ser les que eren més accessibles, com es dona per el cas del maquinari sent les que hi eren a disposició o per que ens venien donades, com en el cas del SGBD o per qüestió de potencia, d'utilitat o de familiaritat en el seu ús, com en els casos de *MS Office* o *MagicDraw*.

1.5 Productes Obtinguts

Els productes que per aquest projecte es lliuraran, són els següents:

- Memòria;
Document que estem llegint actualment. En aquest document trobem a més del pla de treball establert, el detall de les tasques de anàlisi, disseny i implementació que s'han anat realitzant durant el decurs del projecte.
- Producte instal·lable;
Recull de fitxers .sql, .pks, .pkb i instal·ladors (per facilitar la tasca) on trobarem els arxius d'execució per la base de dades per a la creació de esquemes, taules, permisos, procediments emmagatzemats, entre altres. A més dels fitxers de dades per crear el magatzem de dades i introduir l'ampli conjunt de dades de prova.
- Presentació;
Document de guia visual amb breus anotacions de forma esquemàtica de les feines desenvolupades que ha de permetre veure i constatar ràpidament, en aquest cas al tribunal del projecte, totes les tasques o com a mínim les més destacables que s'han anat realitzant durant la creació del projecte.

1.6 Avanç següents capítols

Des de aquest punt en endavant i ara que tenim el que s'anomena com a pla de treball ja finalitzat, començarem a veure de forma prou detallada en els propers capítols com s'ha anat desenvolupant totes les tasques que anteriorment hem vist planificades.

El que a continuació ens trobarem, malgrat que està dividit en més capítols, ho podríem dividir en tres blocs. Un primer bloc on trobarem la construcció de la base de dades operacional, un segon bloc on ens estendrem a parlar sobre el magatzem de dades que es crea i un darrer bloc on trobarem les altres funcionalitats creades, així com els evolutius proposats, la valoració econòmica i les conclusions dels projecte.

Per aquest primer bloc, on es podrà veure la construcció de la base de dades, es pot dividir principalment en quatre grans fases, en una primera fase d'anàlisi de requeriments, una segona d'estudi de casos d'ús, que ens permeten saber quines necessitats tenim i una fase de

disseny de taules dividida en disseny conceptual, disseny lògic i disseny físic. Per finalment entrar en una darrera fase, de creació de processos emmagatzemats, que realitzaran les modificacions, insercions, esborrats i consultes de dades de la base de dades i que pel seu correcte funcionament requeriran de la creació d'objectes, seqüències, paquets de base dades, entre altres.

Pel que fa al següent bloc que trobarem en aquest document, veurem com s'ha creat el magatzem de dades, també dividit en quatre fases, molt similar a les de la creació de la base de dades, la primera d'anàlisi de requeriments, la segona d'estudi de casos d'ús per saber com afrontar el desenvolupament, una tercera fase de disseny i arquitectura del magatzem i una darrera fase consistent a la implementació dels processos emmagatzemats per accedir correctament al magatzem de dades.

En el darrer bloc tindrem tota la informació que ens completa aquesta memòria, tals com la resta de funcionalitats sol·licitades, les funcionalitats extres que s'han afegit, com són la gestió de dades històriques, el control de errors o el control de permisos, entre algunes altres, els evolutius proposats que restarien per seguir ampliant l'aplicació, la valoració econòmica, les conclusions extretes del projecte, i finalment, la bibliografia, glossari i annexos del projecte.

2 Construcció de base de dades Operacional

2.1 Anàlisi de requeriments

Al començar el projecte, el nostre client ens encarrega desenvolupar un sistema de bases de dades que li permeti portar la gestió i control de les vendes, reparacions i revisions de vehicles que es produeixen al seu conjunt d'establiments.

2.1.1 Requeriments inicials

En una primera reunió amb el client podem extreure a grans trets el conjunt de requeriments que necessita que realitzi l'aplicació per ser eficient en el seu negoci.

Amb aquest requeriments que hem pres sabem que el sistema ha de:

- Poder realitzar venda de vehicles nous i de segona ma.
- Permetre gestionar el cicle de la venda d'un cotxe.
- Guardar el model del cotxe i les seves característiques en les vendes.
- Guardar els extres en les vendes que hagi demanat un client pel vehicle.
- Gestionar les reparacions que realitzen els tallers.
- Gestionar les revisions que realitzen els tallers.
- Guardar les dades dels clients per a cada venda o reparació.
- Guardar les dades dels venedors o mecànic que ha realitzat l'operació.
- Guardar el motiu de les reparacions.
- Guardar el temps que es triga en realitzar una reparació o revisió.
- Permetre controlar les vendes i reparacions en múltiples centres.
- Gestionar servei postvenda.
- Realitzar avisos per a properes revisions.

A més ens indiquen que la BD ha de ser suficientment escalable per a si en un futur es produeixen evolucions i/o millores, també ens deixen clar que totes les gestions que es realitzin s'han de fer a traves de procediments emmagatzemats.

Un cop es tingui el sistema creat ens demanen també que es realitzi un magatzem de dades per a obtenir tot un conjunt de valors estadístics referents a les vendes, reparacions i revisions de vehicles per a cada concessionaris i tallers, entre els que ens remarquen:

- Saber la mitjana en temps per a reparar un vehicle.
- Qui es el millor venedor.
- En quins períodes els clients porten més vehicles a reparar.
- En quin moment es realitzen més vendes.

Finalment ens indiquen que seria bo que l'aplicació també incorporés un sistema de registres (*Logs*) i un conjunt de mecanismes de proves per ser alerta de la seva correcta funcionalitat.

2.1.2 Requeriments Funcionals

Els requisits enunciats anteriorment són tots aquells que ens descriurien de forma molt amplia l'aplicació, però abans de començar a realitzar un disseny com cal, hem de aprofundir una mica més en aquests requeriments poder extreure un fil de treball.

Així doncs es determina, sempre pensant en una possible integració amb altres sistemes i una fàcil escalabilitat, que:

- L'aplicació ha de treballar amb múltiples establiment i ser capaç de distingir entre ells tenint en compte si aquest són concessionaris o tallers.
- En els centres (tant tallers com concessionaris) treballen venedors i/o mecànics. En un centre trobarem un responsable del centre i diversos encarregats, sent aquests els treballadors de més alta responsabilitat.
- Ha de existir un perfil d'administrador de l'aplicació que ha de poder crear tot el conjunt de dades mestres.
- Tots els centres han de ser capaços de treballar amb un conjunt divers de marques i models de vehicles.
- El sistema ha de gestionar compres de vehicles.
- L'origen dels vehicles als concessionaris per a la seva posterior venda es pot donar per una compra a un dels diferents distribuïdors o als clients com a cotxes de segona ma.
- El sistema ha de estar preparat per si els distribuïdors de vehicles ofereixen més d'una marca. Així mateix els centres poden comprar una marca a més d'un distribuïdor.
- Tant per a tota persona física (client o treballador), com per a jurídica (centre o Distribuïdor) hem de poder guardar diverses possibilitats de contacte.
- Els clients poden ser tant compradors de vehicles nous o usat, o venedors de vehicles usats.
- Un client a de poder ser propietari de més d'un vehicle.
- Els venedors realitzaran les tasques de vendre i comprar cotxes ens els concessionaris.
- Tota compra realitzada ha de ser autoritzada per un dels encarregats del centre.
- Per una mateixa compra a un distribuïdor el sistema ha de permetre que hi contingui més d'un vehicle.
- En una compra es podran anar afegint línies fins que aquesta no es trobi en l'estat de tancat.
- El sistema ha de ser preparat per que un venedor o mecànic pugui ser de traslladat o acomiadat de centre, sense perdre les seves accions.

- Els vehicles es tenen que poder transferir d'un concessionari a un altre si la demanda així ho requereix, o si un responsable o encarregat ho sollicita.
- Tot vehicle introduït al sistema ha de ser vàlid, és a dir, que correspongui a una marca, model i configuració coneguda, així com els seus extres.
- Per poder vendre un extra per a un vehicle aquest ha de ser dins del seu ventall d'extres de sèrie o opcionals per a la marca, model o configuració del vehicle.
- El sistema ha de ser capaç d'emmagatzemar l'adreça d'imatges tant de vehicles de segona mà a la venda, com de models i configuracions finals de vehicles nous.
- L'estoc dels concessionaris s'actualitzarà automàticament amb cada compra/venda que es realitzi.
- La aplicació ha de permetre obtenir literals i missatges en múltiples idiomes.
- Tota persona física o jurídica ha de tenir un idioma associat per facilitar les comunicacions.
- Es té que poder enviar un avís als clients quan restin pocs dies per la seva propera visita per una revisió del seu vehicle.

2.2 Casos d'ús

A continuació veurem els diferents casos d'ús i anirem comentant els diagrames i els seus principals usos en l'aplicació, però abans hi ha que fer certs aclariments previs sobre algunes de les decisions preses en la representació d'aquests diagrames.

Com podrem veure més endavant, durant els diagrames de casos d'ús, totes les funcionalitats relacionades directament als actors són de gestió, és a dir, no hi ha cap funció de consulta relacionada amb ells directament, es pren la decisió de no incloure-les en els diagrames per dos motius, perquè en la majoria d'elles (almenys a les de consultes bàsiques) tots els actors tindran dret o certs drets de consulta i per tant la informació que ens aporten es molt baixa i per que les funcions de consulta com en tota aplicació creixen en funció de les necessitats del dia a dia per facilitar la feina dels usuaris.

També tenim que tenir en compte que sigui quina sigui la funció de base de dades que es cridi, l'aplicació realitzarà una consulta a una funció de comprovació de permisos per assegurar que l'usuari que està executant aquella ordre està capacitat per fer-ho, permetent continuar amb el procés si té permís i sinó, retornant el missatge oportú. Aquesta funció de consulta de permisos no la trobarem a cap dels diagrames de casos d'ús que veurem a continuació, ha estat obviada per que tot el que faria seria recarregar el diagrama, ja que estaria relacionada amb tots els elements i no aporta més informació que la que ja hem donat

Ens resta abans de començar amb els diagrames, identificar el conjunt d'actors que podran fer ús de l'aplicació, no només per a realitzar compres, vendes o tasques de manteniment, sinó també altres tasques d'introducció o modificació d'informació bàsica pel seu funcionament o d'autorització d'accions, aquest actors són:

- Administrador
- Responsable de centre
- Encarregat
- Venedor
- Mecànic

Cada actor de l'aplicació tindrà un rol assignat i aquest li permetrà realitzar unes accions o unes altres, sempre tenint en compte que els permisos són dissenyats de forma descendent, és a dir, que un usuari administrador està autoritzat a realitzar totes les tasques que realitza un responsable de centre i un responsable les d'un encarregat, etc. Aquesta estructura es crea d'aquesta manera per a ser preparats tant per a estructures molt grans de personals com també per a molt petites, on un administrador, pot ser perfectament un responsable i mecànic o venedor, sense la necessitat que es creï per una mateixa persona molts usuaris.

De tot els casos d'ús que es podrien realitzar i s'ha dissenyat, en veurem una petita mostra molt representativa, ja que si es comença profunditzar en tots ells el nivell al que podríem arribar pot ser molt superior al que desitgem. Així doncs començarem veient a continuació les tasques i les accions que les componen per a cada rol i després els cassos d'us de compres, vendes, reparacions i revisions, a més d'un parell de casos representatius d'origen de dades com poden ser el de gestió de treballadors i el de gestió d'una taula mestre.

2.2.1 Administrador

Veiem seguidament el diagrama amb les tasques que són específiques pel seu rol i que només ell pot realitzar.

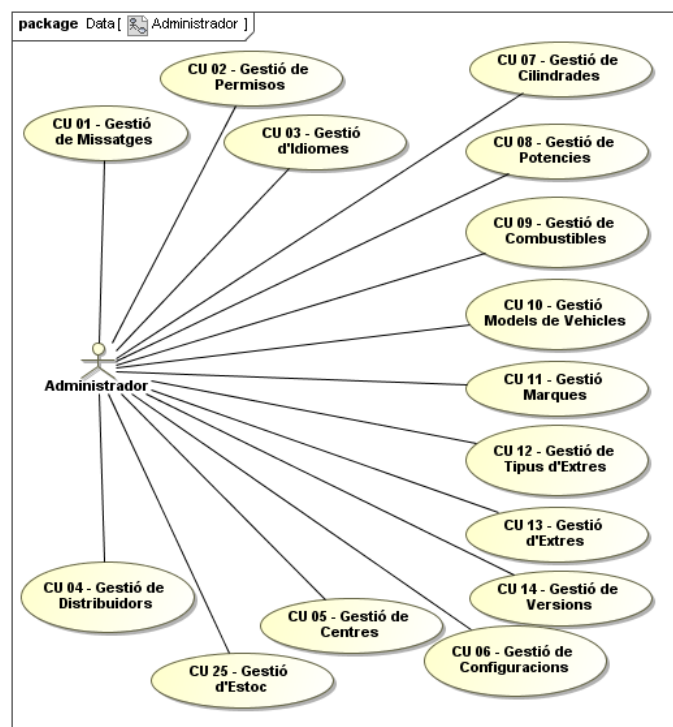


Figura 3. Cas d'ús de les tasques de l'administrador

Per realitzar les tasques de gestió que acabem de veure necessitem les següents accions, recordem que només els que tinguin el rol d'administrador podran executar-les.

Codi	Tasca	Codi	Acció	Descripció
CU01	Gestió de Missatges	CU01-01	Alta de Missatge	Funció que permet crear un nou missatge informatiu en l'idioma indicat.
		CU01-02	Modificació de Missatge	Funció que permet modificar el text del missatge.
		CU01-03	Baixa de Missatge	Funció que permet esborrar un missatge concret.

CU02	Gestió de Permisos	CU02-01	Alta de Permís	Funció de permet crear un nou permís que els usuaris puguin executar accions.
		CU02-02	Modificació de Permís	Funció que permet modificar tant el nom com el nivell del permís assignat .
		CU02-03	Baixa de Permís	Funció que permet donar de baixa un permís determinat.
CU03	Gestió d'Idiomes	CU03-01	Alta d'Idioma	Funció que permet donar d'alta un nou idioma a la base de dades.
		CU03-02	Modificació d'Idioma	Funció que permet modificar el nom del idioma.
		CU03-03	Baixa d'Idioma	Funció que permet eliminar de la base de dades un idioma ja creat.
CU04	Gestió de Distribuïdors	CU04-01	Alta de Distribuïdor	Funció que permet crear un nou distribuïdor.
		CU04-02	Modificació de Distribuïdor	Funció que permet la modificació de les dades d'un distribuïdor.
		CU04-03	Baixa de distribuïdor	Funció que permet eliminar de la base de dades un distribuïdor.
		CU04-07	Alta Marques del Distribuïdor	Funció que ens assigna una marca a un distribuïdor.
		CU04-08	Modificació Marques del Distribuïdor	Funció per modificar una assignació d'una marca a un distribuïdor.
		CU04-09	Baixa Marques del Distribuïdor	Funció per eliminar una assignació d'una marca un distribuïdor.
CU05	Gestió de Centres	CU05-01	Alta de Centre	Funció que permet crear un nou centre, tant si es un concessionari com un taller.
		CU05-02	Modificació de Centre	Funció que permet la modificació de les dades d'un centre.
		CU05-03	Baixa de Centre	Funció que permet eliminar de la base de dades un centre.
CU06	Gestió de Configuracions	CU06-01	Alta de Configuració	Funció que permet crear una nova configuració de vehicle.
		CU06-02	Modificació de Configuració	Funció que permet modificar una configuració de vehicle.
		CU06-03	Baixa de Configuració	Funció que permet eliminar una configuració de vehicle.
		CU06-04	Alta d'Imatge	Funció que permet modificar una assignació d'una imatge a una configuració de vehicle.
		CU06-05	Modificació d'Imatge	Funció que permet eliminar una assignació d'una imatge a una configuració de vehicle.
		CU06-06	Baixa d'Imatge	Funció que permet assignar una nova imatge a una configuració de vehicle.
		CU06-07	Alta de traducció d'Imatges	Funció que dona d'alta una traducció de literals i de descripcions de les imatges de la configuració creada.
		CU06-08	Modificació de traducció d'Imatges	Funció que modifica literals o les descripcions d'una traducció de les imatges de la configuració creada.
		CU06-09	Baixa de traducció d'Imatges	Funció que dona de baixa una traducció de literals i de descripcions de les imatges de la configuració creada.
CU07	Gestió de Cilindrades	CU07-01	Alta de Cilindrades	Funció que permet crear un nou valor mestre de cilindrada.
		CU07-02	Modificació de Cilindrades	Funció que permet modificar un valor de cilindrada.
		CU07-03	Baixa de Cilindrades	Funció que permet eliminar un valor de cilindrada.
		CU07-04	Alta Traducció de Cilindrades	Funció que permet donar d'alta una nova traducció del valor i descripció , en funció de l'idioma assignat d'una cilindrada.
		CU07-05	Modificació de Traducció de Cilindrades	Funció que permet modificar la traducció del valor o de la descripció, d'una cilindrada.
		CU07-06	Baixa de Traducció de Cilindrades	Funció que permet donar de baixa la traducció del valor i descripció d'una cilindrada.

CU08	Gestió de Potències	CU08-01	Alta de Potències	Funció que permet crear un nou valor mestre de potència.
		CU08-02	Modificació de Potències	Funció que permet modificar un valor de potència.
		CU08-03	Baixa de Potències	Funció que permet eliminar un valor de potència.
		CU08-04	Alta Traducció de Potències	Funció que permet donar d'alta una nova traducció del valor i descripció, en funció de l'idioma assignat d'una potència.
		CU08-05	Modificació de Traducció de Potències	Funció que permet modificar la traducció del valor o de la descripció, d'una potència.
		CU08-06	Baixa de Traducció de Potències	Funció que permet donar de baixa la traducció del valor i descripció d'una potència.
CU09	Gestió de Combustibles	CU09-01	Alta de Combustibles	Funció que permet crear un nou valor mestre de combustible.
		CU09-02	Modificació de Combustibles	Funció que permet modificar un valor de combustible.
		CU09-03	Baixa de Combustibles	Funció que permet eliminar un valor de combustible.
		CU09-04	Alta Traducció de Combustibles	Funció que permet donar d'alta una nova traducció del valor i descripció, en funció de l'idioma assignat d'una combustible.
		CU09-05	Modificació de Traducció de Combustibles	Funció que permet modificar la traducció del valor o de la descripció d'una combustible.
		CU09-06	Baixa de Traducció de Combustibles	Funció que permet donar de baixa la traducció del valor i descripció d'una combustible.
CU10	Gestió de Models de Vehicles	CU10-01	Alta de Models	Funció que permet crear un nou model de vehicle.
		CU10-02	Modificació de Models	Funció que permet modificar un model de vehicle.
		CU10-03	Baixa de Models	Funció que permet eliminar un model de vehicle.
		CU10-04	Alta d'Imatge	Funció que permet modificar una assignació d'una imatge a un model de vehicle.
		CU10-05	Modificació d'Imatge	Funció que permet eliminar una assignació d'una imatge a un model de vehicle.
		CU10-06	Baixa d'Imatge	Funció que permet assignar una nova imatge a un model de vehicle.
		CU10-07	Alta de traducció d'Imatges	Funció que dona d'alta una traducció de literals i de descripcions de les imatges del model creat.
		CU10-08	Modificació de traducció d'Imatges	Funció que modifica literals o les descripcions d'una traducció de les imatges del model creat.
		CU10-09	Baixa de traducció d'Imatges	Funció que dona de baixa una traducció de literals i de descripcions de les imatges del model creat.
CU11	Gestió de Marques	CU11-01	Alta de Marques	Funció que crea una nova marca.
		CU11-02	Modificació de Marques	Funció que modifica els contingut d'una marca.
		CU11-03	Baixa de Marques	Funció que dona de baixa una marca.
CU12	Gestió de Tipus d'Extres	CU12-01	Alta de Tipus d'Extres	Funció que permet crear una família d'extres.
		CU12-02	Modificació de Tipus d'Extres	Funció que permet modificar una família d'extres.
		CU12-03	Baixa de Tipus d'Extres	Funció que permet eliminar una família d'extres.
		CU12-04	Alta Traducció de Tipus d'Extres	Funció que permet donar d'alta una nova traducció del valor i descripció, en funció de l'idioma assignat a una família d'extres.
		CU12-05	Modificació de Traducció de Tipus d'Extres	Funció que permet modificar la traducció del valor o de la descripció d'una família d'extres.

		CU12-06	Baixa de Traducció de Tipus d'Extres	Funció que permet donar de baixa la traducció del valor i descripció d'una família d'extres.
CU13	Gestió d'Extres	CU13-01	Alta d'Extres	Funció que permet crear un nou extra.
		CU13-02	Modificació d'Extres	Funció que permet modificar un extra.
		CU13-03	Baixa d'Extres	Funció que permet eliminar extra.
		CU13-04	Alta Traducció d'Extres	Funció que permet donar d'alta una nova traducció del valor i descripció, en funció de l'idioma assignat a un extra.
		CU13-05	Modificació de Traducció d'Extres	Funció que permet modificar la traducció del valor o de la descripció d'un extra.
		CU13-06	Baixa de Traducció d'Extres	Funció que permet donar de baixa la traducció del valor i descripció d'un extra.
		CU13-07	Alta Extra de Model	Funció d'assignació d'un extra a un model de vehicle.
		CU13-08	Modificació d'Extra de Model	Funció de modificació de l'assignació d'un extra a un model de vehicle.
		CU13-09	Baixa d'Extra de Model	Funció de baixa de l'assignació d'un extra a un model de vehicle.
		CU13-10	Alta Extra de Configuració	Funció d'assignació d'un extra a una configuració de vehicle.
		CU13-11	Modificació d'Extra de Configuració	Funció de modificació de l'assignació d'un extra a una configuració de vehicle.
		CU13-12	Baixa d'Extra de Configuració	Funció de baixa de l'assignació d'un extra a una configuració de vehicle.
CU14	Gestió de Versions	CU14-01	Alta de Versions	Funció que permet crear una nova versió de vehicle.
		CU14-02	Modificació de Versions	Funció que permet modificar una versió de vehicle.
		CU14-03	Baixa de Versions	Funció que permet eliminar una versió de vehicle.
		CU14-04	Alta Traducció de Versions	Funció que permet donar d'alta una nova traducció del valor i descripció, en funció de l'idioma assignat a una versió de vehicle.
		CU14-05	Modificació de Traducció de Versions	Funció que permet modificar la traducció del valor o de la descripció d'una versió de vehicle.
		CU14-06	Baixa de Traducció de Versions	Funció que permet donar de baixa la traducció del valor i descripció d'una Versió de vehicle.
CU25	Gestió d'estocs	CU25-01	Actualitza estoc	Funció que permet regularitzar l'estoc d'un vehicle.
		CU25-02	Alta a estoc	Funció que dona d'alta un nou vehicle a l'estoc del centre.
		CU25-03	Baixa a estoc	Funció que dona de baixa un vehicle del estoc d'un centre.
		CU25-04	Reserva a estoc	Funció de dona per reservat un vehicle del estoc.
		CU25-05	Treu de reserva a estoc	Funció que elimina una reserva del estoc.

Taula 8. Cas d'ús de les tasques de l'administrador

2.2.2 Responsable de Centre

Seguint veient les responsabilitats principals de cada rol ara passem a veure les que corresponen al responsable del centre.

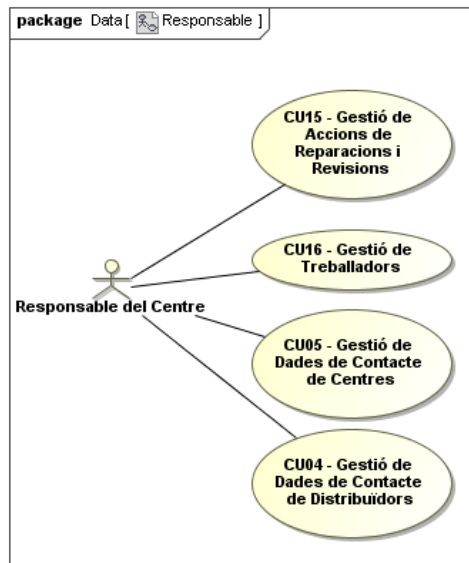


Figura 4. Cas d'ús de les tasques del Responsable del Centre

El cas d'ús amb les taques que acabem de veure, que pot executar tant el responsable com els seus superiors, es pot descompondre en les accions que veiem a la següent taula.

Codi	Tasca	Codi	Acció	Descripció
CU04	Gestió de Centres	CU04-04	Alta de Contacte de Distribuïdor	Funció que permet crear una nova entrada de dades de contacte per a un distribuïdor.
		CU04-05	Modificació de Contacte de Distribuïdor	Funció que permet modificar una dada de contacte per a un distribuïdor.
		CU04-06	Baixa de Contacte de Distribuïdor	Funció que permet eliminar una entrada de contacte per a un distribuïdor.
CU05	Gestió de Centres	CU05-04	Alta de Contacte de Centre	Funció que permet crear una nova entrada de dades de contacte per a un centre.
		CU05-05	Modificació de Contacte de Centre	Funció que permet modificar una dada de contacte per a un centre.
		CU05-06	Baixa de Contacte de Centre	Funció que permet eliminar una entrada de contacte per a un centre.
CU15	Gestió de Accions de Reparacions i Revisions	CU15-01	Alta de Accions	Funció que permet crear una nova acció o element per a una reparació o revisió de vehicle.
		CU15-02	Modificació de Accions	Funció que permet modificar una acció o element per a una reparació o revisió de vehicle.
		CU15-03	Baixa de Accions	Funció que permet eliminar una acció o elements per a una reparació o revisió de vehicle.
		CU15-04	Alta Traducció de Accions	Funció que permet donar d'alta una nova traducció del valor i descripció, en funció de l'idioma assignat a una acció o elements per a una reparació o revisió de vehicle.
		CU15-05	Modificació de Traducció de Accions	Funció que permet modificar la traducció del valor o de la descripció d'una acció o elements per a una reparació o revisió de vehicle.
		CU15-06	Baixa de Traducció de Accions	Funció que permet donar de baixa la traducció del valor i descripció d'una acció o elements per a una reparació o revisió de vehicle.
CU16	Gestió de Treballadors	CU16-01	Alta de Treballador	Funció que permet donar d'alta un nou treballador a un centre.
		CU16-02	Modificació de Treballador	Funció que permet modificar les dades d'un treballador.

		CU16-03	Baixa de Treballador	Funció que permet eliminar de la base de dades un treballador.
		CU16-07	Desvinculació Empresa	Funció per desactivar l'accés i funcionalitats d'un treballador sense necessitat d'esborrar-lo de la base de dades, baixa lògica.
		CU16-08	Canvi de Centre	Funció que assigna un treballador a un centre.

Taula 9. Cas d'ús de les tasques del Responsable del Centre

2.2.3 Encarregat

Tot mirant les responsabilitats específiques del rol d'encarregat el podem representar amb el cas d'ús que veiem a la figura següent.

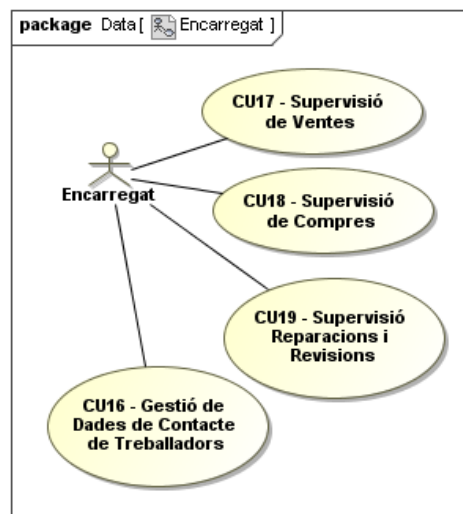


Figura 5. Cas d'ús de les tasques de l'Encarregat

Aquest conjunt de tasques que hem vist de la seva responsabilitat, però que ell i els seus superiors (Responsable i Administrador) tenen accés, es poden descompondre en les següents accions.

Codi	Tasca	Codi	Acció	Descripció
CU16	Gestió de Treballadors	CU16-04	Alta de Contacte de Treballador	Funció que permet crear una nova entrada de dades de contacte per a un treballador.
		CU16-05	Modificació de Contacte de Treballador	Funció que permet modificar una dada de contacte per a un treballador.
		CU16-06	Baixa de Contacte de Treballador	Funció que permet eliminar una entrada de contacte per a un treballador.
CU17	Supervisió de Ventes	CU17-01	Baixa de Venta	Funció que dona de elimina una venda de la base de dades.
		CU17-02	Baixa Lògica de Venta	Funció que introdueix una data de baixa el registre de la venda, perquè aquella venda quedi com no realitzada però no esborrada.
CU18	Supervisió de Compres	CU18-01	Baixa de Compra	Funció que dona de elimina una compra de la base de dades.
		CU18-02	Baixa Lògica de Compra	Funció que introdueix una data de baixa el registre de la compra, perquè aquella venda quedi com no realitzada però no esborrada.

		CU18-03	Autoritzar Compra	Funció de supervisió que dona per nova una compra realitzada per un treballador d'un centre.
		CU18-04	Reobrir una Compra	Funció que permet obrir una compra que ha estat tancada per poder seguir treballant amb ella.
		CU19-01	Assignar Treballador	Funció que assigna la tasca de reparar o revisar un vehicle a un mecànic.
		CU19-02	Reobrir Reparació o Revisió	Funció que permet obrir una reparació o revisió que ha estat tancada per poder seguir treballant amb ella.

Taula 10. Cas d'ús de les tasques de l'Encarregat

2.2.4 Venedor i Mecànic

Ens restarien per veure el rol de venedor i el de mecànic, però el podem veure tots dos a l'hora per que les seves tasques o bé són totalment dispars o idèntiques, com veiem en l'últim diagrama de cas d'ús de tasques de treballadors.

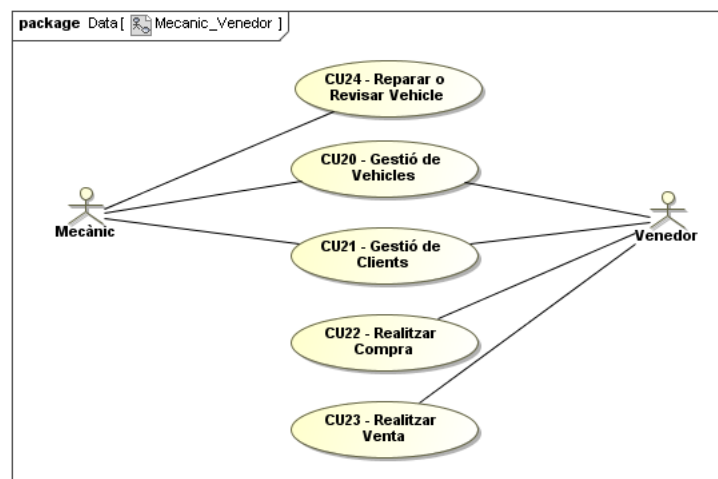


Figura 6. Cas d'ús de les tasques del Mecànic i del Venedor

Les accions per les que es pren la decisió de descompondre les tasques són les que veiem en la següent taula.

Codi	Tasca	Codi	Acció	Descripció
CU20	Gestió de Vehicles	CU20-01	Alta de Vehicle	Funció que permet crear un nou vehicle a la base de dades.
		CU20-02	Modificació de Vehicle	Funció que permet modificar les dades d'un vehicle.
		CU20-03	Baixa de Vehicle	Funció que permet eliminar el registre d'un vehicle.
		CU20-04	Alta d'Imatge	Funció que permet modificar una assignació d'una imatge a un vehicle.
		CU20-05	Modificació d'Imatge	Funció que permet eliminar una assignació d'una imatge a un vehicle.
		CU20-06	Baixa d'Imatge	Funció que permet assignar una nova imatge a un vehicle.
		CU20-07	Alta de traducció d'Imatges	Funció que dona d'alta una traducció de literals i de descripcions de les imatges del vehicle creat.
		CU20-08	Modificació de traducció d'Imatges	Funció que modifica literals o les descripcions d'una traducció de les imatges del vehicle creat.

		CU20-09	Baixa de traducció d'imatges	Funció que dona de baixa una traducció de literals i de descripcions de les imatges del vehicle creat.
CU21	Gestió de Clients	CU21-01	Alta de Client	Funció que permet donar d'alta un nou client.
		CU21-02	Modificació de Client	Funció que permet modificar les dades d'un client.
		CU21-03	Baixa de Client	Funció que permet eliminar de la base de dades un client.
		CU21-04	Alta de Contacte de Client	Funció que permet crear una nova entrada de dades de contacte per a un client.
		CU21-05	Modificació de Contacte de Client	Funció que permet modificar una dada de contacte per a un client.
		CU21-06	Baixa de Contacte de Client	Funció que permet eliminar una entrada de contacte per a un client.
CU22	Realitzar Compra	CU22-01	Alta Compra	Funció que crea una nova comanda al distribuïdor o una compra de vehicle de segona mà a un client.
		CU22-02	Alta Línia de Compra	Funció que crea noves línies per les compres, ja que si es compra els vehicles a un distribuïdor es podran comprar més d'un per comanda.
		CU22-03	Baixa Línia de Compra	Funció que elimina línies de la creada per a una compra.
		CU22-04	Recepció de Compra	Funció que dona per rebuda la comanda dels vehicles al concessionari i actualitza.
CU23	Realitzar Venta	CU23-01	Encarregar Vehicle	Funció d'alta d'una venda, tot reservant si hi es el vehicle del estoc.
		CU23-02	Ampliar Pagament	Funció que incrementa el saldo del que el client ha pagat pel vehicle.
		CU23-03	Tancar Venta	Funció que dona per formalitzada una venda realitzada.
		CU23-04	Entregar Venta	Funció que dona per entregat un vehicle venut.
		CU23-05	Modificar Venta	Funció que permet modificar certes dades d'una venda creada i no tancada.
CU24	Reparar o Revisar Vehicle	CU24-01	Alta Reparació o Revisió	Funció que dona d'alta una revisió o reparació en el sistema, introduint les dades bàsiques de les accions a realitzar.
		CU24-02	Alta Línies de Reparació o Revisió	Funció que afegeix una nova acció o element que un mecànic a realitzat sobre el vehicle.
		CU24-03	Tancar Reparació o Revisió	Funció que dona per realitzada totes les accions que es creuen necessàries sobre un vehicle.
		CU24-04	Entregar Vehicle	Funció que dona per entregat al client un vehicle revisat o reparat.
		CU24-05	Afegir Comentari Client	Funció que permet assignar nous comentaris d'un client a una reparació o revisió per a la seva supervisió.
		CU24-06	Afegir comentari Mecànic	Funció que permet assignar nous comentaris d'un mecànic a reparació o revisió.

Taula 11. Cas d'ús de les tasques del Mecànic i del Venedor

2.2.5 Gestió de Treballadors

Veiem ara amb una mica més de detall un cas de cas d'ús de manteniment d'informació, en aquest cas el de gestió de treballadors, el qual és prou similar pel que fa a disseny de la base de dades als de client, centre o distribuïdor.

Tal i com es planteja aquest cas d'ús, es poden veure les operacions internes que es necessiten per a realitzar les seves accions i que em vist en punts anteriors, amb els actors que intervenen.

Per tots els casos que veurem a continuació recordem que tenen una altra acció inclosa en el seu funcionament que no ha estat representada per no recarregar el diagrama. Aquesta acció és la cerca de permisos per a la realització de l'operació, ja que no tots els usuaris són permesos per a realitzar aquestes tasques i a de ser degudament controlat.

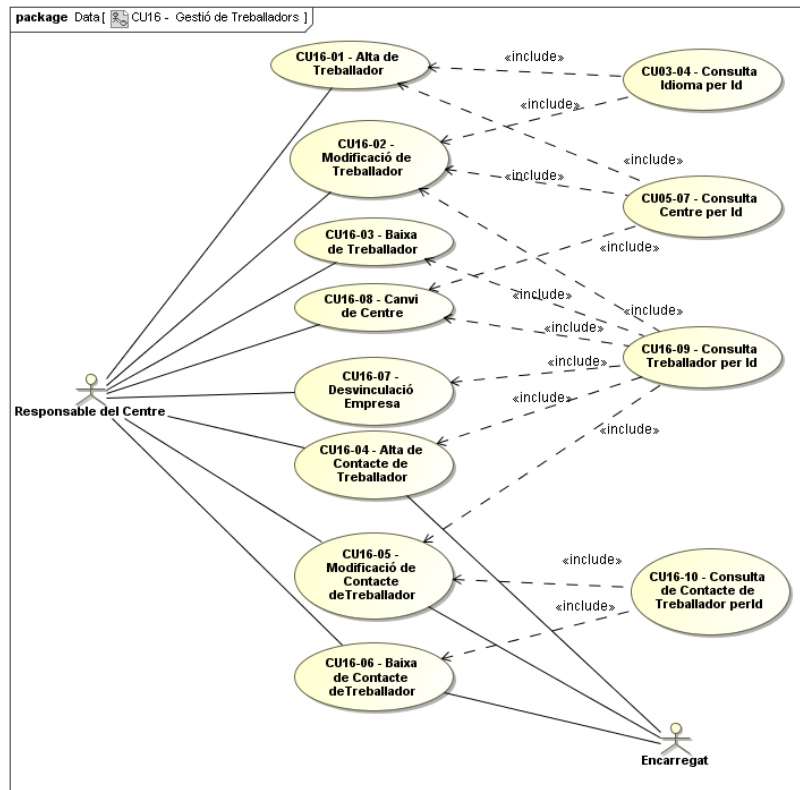


Figura 7. Cas d'ús de la gestió de Treballadors

Podem veure a continuació en la taula els casos d'ús de forma textual que intervenen en aquests processos.

Codi	CU16	Tasca	Gestió de Treballador
SubCodi	Acció	Actor	Descripció
CU16-01	Alta de Treballador	Responsable del Centre	Funció que permet donar d'alta un nou treballador a un centre.
CU16-02	Modificació de Treballador	Responsable del Centre	Funció que permet modificar les dades d'un treballador.
CU16-03	Baixa de Treballador	Responsable del Centre	Funció que permet eliminar de la base de dades un treballador.
CU16-04	Alta de Contacte de Treballador	Encarregat	Funció que permet crear una nova entrada de dades de contacte per a un treballador.
CU16-05	Modificació de Contacte de Treballador	Encarregat	Funció que permet modificar una dada de contacte per a un treballador.
CU16-06	Baixa de Contacte de Treballador	Encarregat	Funció que permet eliminar una entrada de contacte per a un treballador.
CU16-07	Desvinculació Empresa	Responsable del Centre	Funció per desactivar l'accés i funcionalitats d'un treballador sense necessitat d'esborrar-lo de la base de dades, baixa lògica.
CU16-08	Canvi de Centre	Responsable del Centre	Funció que assigna un treballador a un centre.
CU16-09	Consulta Treballador per Id	Acció interna de procés	Funció que utilitzem per comprovar que el treballador a modificar, esborrar o a gestionar el seu contacte existeix a la base de dades i que no ha estat donat de baixa.

CU16-10	Consulta de Contacte de Treballador per Id	Acció interna de procés	Funció que utilitzem per comprovar que el contacte del treballador a modificar o esborrar existeix a la base de dades i que no ha estat donat de baixa.
CU03-04	Consulta d'Idioma per Id	Acció interna de procés	Funció que utilitzem per comprovar que l'idioma assignat al treballador existeix a la base de dades.
CU05-07	Consulta de Centre per Id	Acció interna de procés	Funció que utilitzem per comprovar que el centre assignat al treballador existeix a la base de dades.

Taula 12. Cas d'ús de la gestió de Treballadors

2.2.6 Gestió de Taules mestres

El diagrama que veiem a continuació és el de potències que poden tenir els vehicles, però aquest podria ser perfectament el que mostres la gestió de cilindrades, combustibles, versions, Famílies d'extres que pot tenir un vehicle i els literals de les accions que es poden realitzar per als manteniments. Tots aquest elements són semblants entre ells, ja que tots són elements de taules mestres que requereixen traduccions segons l'idioma.

Igual com hem vist en el punt anterior per tots els casos que veiem tenen l'acció de cerca de permís inclosa i que no ha estat representada de nou, per no recarregar el diagrama.

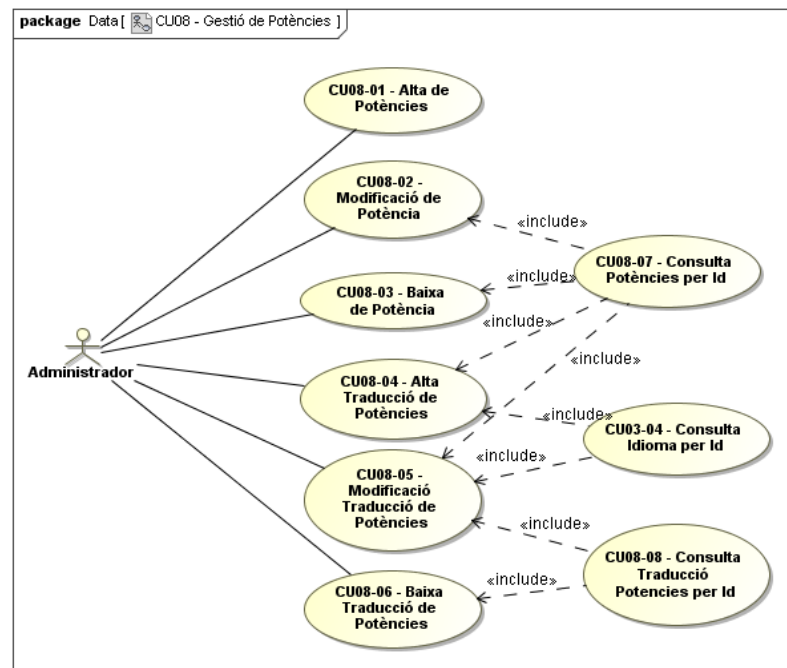


Figura 8. Cas d'ús de la gestió de Potències

Hem pogut veure en aquest cas d'ús que només intervé un actor, l'administrador, ja que per la manipulació de les dades que poden afectar a tot el conjunt de centres, la informació ha de quedar centralitzada en el responsable de l'aplicació.

A continuació veiem en forma de taula descriptiva els elements del cas d'ús que em vist en el diagrama anterior.

Codi	CU08	Tasca	Gestió de Potències
Codi	Acció	Actor	Descripció
CU08-01	Alta de Potències	Administrador	Funció que permet donar d'alta un nou treballador a un centre.
CU08-02	Modificació de Potències	Administrador	Funció que permet modificar les dades d'un treballador.
CU08-03	Baixa de Potències	Administrador	Funció que permet eliminar de la base de dades un treballador.
CU08-04	Alta Traducció de Potències	Administrador	Funció que permet crear una nova entrada de dades de contacte per a un treballador.
CU08-05	Modificació de Traducció de Potències	Administrador	Funció que permet modificar una dada de contacte per a un treballador.
CU08-06	Baixa de Traducció de Potències	Administrador	Funció que permet eliminar una entrada de contacte per a un treballador.
CU08-07	Consulta Potències per Id	Acció interna de procés	Funció per desactivar l'accés i funcionalitats d'un treballador sense necessitat d'esborrar-lo de la base de dades, baixa lògica.
CU08-08	Consulta Traducció Potències per Id	Acció interna de procés	Funció que assigna un treballador a un centre.
CU03-04	Consulta d'Idioma per Id	Acció interna de procés	Funció que utilitzem per comprovar que l'idioma assignat a la traducció del nom i descripció de l'element de potències existeix a la base de dades.

Taula 13. Cas d'ús de la gestió de Potències

2.2.7 Vendes

Un dels processos més importants que realitza la nostra aplicació i per la que s'ha encarregat el seu disseny és la que podem veure representada en aquest cas d'ús.

Tot aquest procés i els posteriors que veurem són inclosos de consultes per a validar que les dades que arriben sobre venedors, centres, vehicles, etc són a les seves respectives taules i que són correctes, però no s'han inclòs en el cas d'ús perquè ens poden fer perdre del que és el seu propi ús i funcionalitat, però hi ha emfatitzar que existeixen.

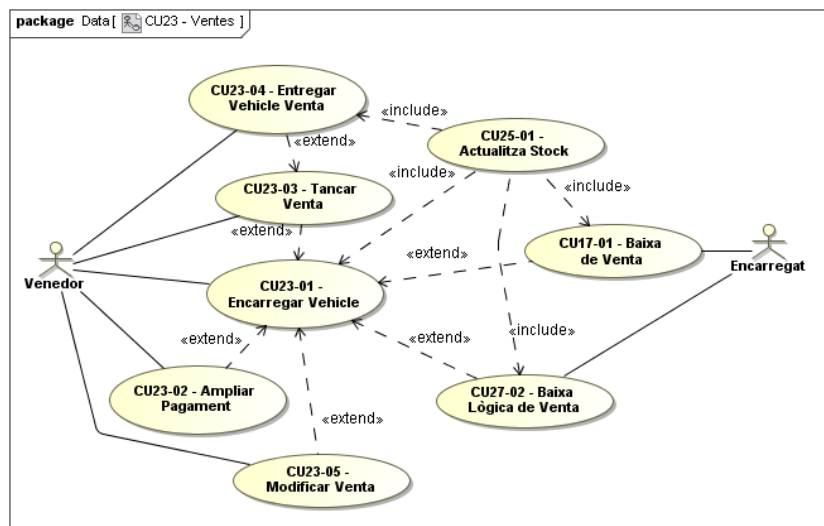


Figura 9. Cas d'ús de Vendes

En aquest veiem que intervenen dos actors un que s'encarrega de les funcions de venda, el venedor i l'encarregat que es dedica a la supervisió i gestió de les accions.

Com veiem el eix de les tasques es basen en la primera acció que un client ens realitza, l'encàrrec d'un vehicle i tota la resta són extensions d'aquesta, ja que en el fons és la que realitzaria l'alta o inici del procés de venda.

Passem a veure ara de forma descriptiva la taula corresponen a aquest cas d'ús.

Codi	CU23	Tasca	Vendes
Codi	Acció	Actor	Descripció
CU23-01	Encarregar Vehicle	Venedor	Funció d'alta d'una venda, tot reservant si hi es el vehicle del estoc.
CU23-02	Ampliar Pagament	Venedor	Funció que incrementa el saldo del que el client ha pagat pel vehicle.
CU23-03	Tancar Venda	Venedor	Funció que dona per formalitzada una venda realitzada.
CU23-04	Entregar Venda	Venedor	Funció que dona per entregat un vehicle venut.
CU23-05	Modificar Venda	Venedor	Funció que permet modificar certes dades d'una venda creada i no tancada.
CU17-01	Baixa de Venda	Encarregat	Funció que dona de elimina una venda de la base de dades.
CU17-02	Baixa Lògica de Venda	Encarregat	Funció que introdueix una data de baixa el registre de la venda, perquè aquella venda quedi com no realitzada però no esborrada.
CU25-01	Actualitza estoc	Acció interna de procés	Que treu de l'estoc el vehicle venut.

Taula 14. Cas d'ús de Vendes

2.2.8 Compres

Un altre procés cabdal i dins del requisits extres per l'aplicació que estem creant és el procés de compra, procés que té un cas d'ús tal i com veiem a continuació.

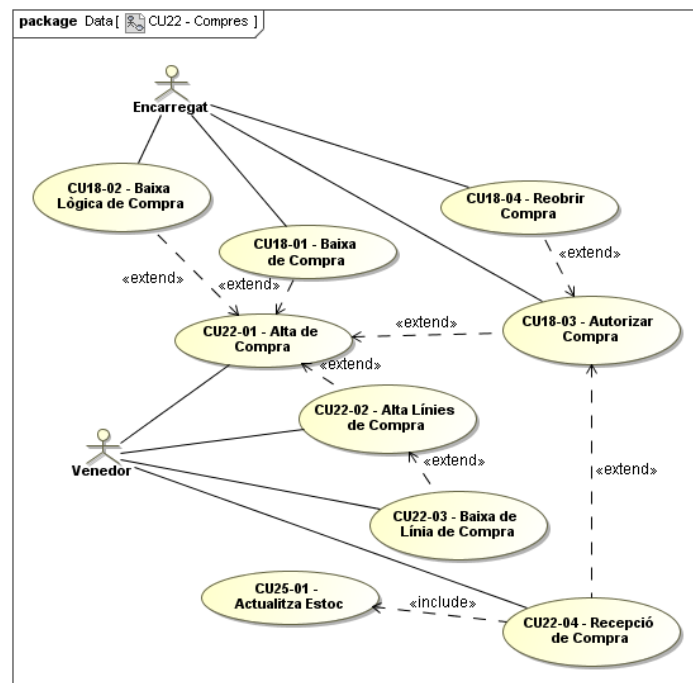


Figura 10. Cas d'ús de Compres

Un venedor ha de ser l'encarregat en preparar les compres, dos són els motius d'aquesta decisió, el primer que és que el venedor és el que està al concessionari i rep al client que ens vol vendre un vehicle i el segon és no tots els vehicles seran l'estoc del centre i en el moment que el client ens confirma que vol un vehicle nou, hi ha que realitzar la comanda al distribuïdor, però com no es pot deixar el control de les despeses a tots els treballadors, totes les compres han de ser autoritzades per un treballador de més alta responsabilitat.

Si veiem la taula amb la informació del cas d'ús veiem el següent:

Codi	CU22	Tasca	Compres
SubCodi	Acció	Actor	Descripció
CU22-01	Alta Compra	Venedor	Funció que crea una nova comanda al distribuïdor o una compra de vehicle de segona ma a un client.
CU22-02	Alta Línia de Compra	Venedor	Funció que crea noves línies per les compres, ja que si es compra els vehicles a un distribuïdor es podran compra més d'un per comanda.
CU22-03	Baixa Línia de Compra	Venedor	Funció que elimina línies de la creades per a una compra.
CU22-04	Recepció de Compra	Venedor	Funció que dona per rebuda la comanda dels vehicles al concessionari i actualitza.
CU18-01	Baixa de Compra	Encarregat	Funció que dona de elimina una compra de la base de dades.
CU18-02	Baixa Lògica de Compra	Encarregat	Funció que introdueix una data de baixa el registre de la compra, perquè aquella venda quedi com no realitzada però no esborrada.
CU18-03	Autoritzar Compra	Encarregat	Funció de supervisió que dona per nova una compra realitzada per un treballador d'un centre.
CU18-04	Reobrir una Compra	Encarregat	Funció que permet obrir una compra que ha estat tancada per poder seguir treballant amb ella.
CU25-01	Actualitza estoc	Acció interna de procés	Que afegeix a l'estoc el vehicle comprat.

Taula 15. Cas d'ús de Compres

2.2.9 Reparacions / Revisions

L'altre pilar de la nostre aplicació és el manteniment de vehicles, tant la reparació com la revisió, pel disseny que s'elabora al crear l'aplicació no trobarem més que petites i subtils diferències de treball, per tant el cas d'ús el veurem de forma conjunta per les dues accions.

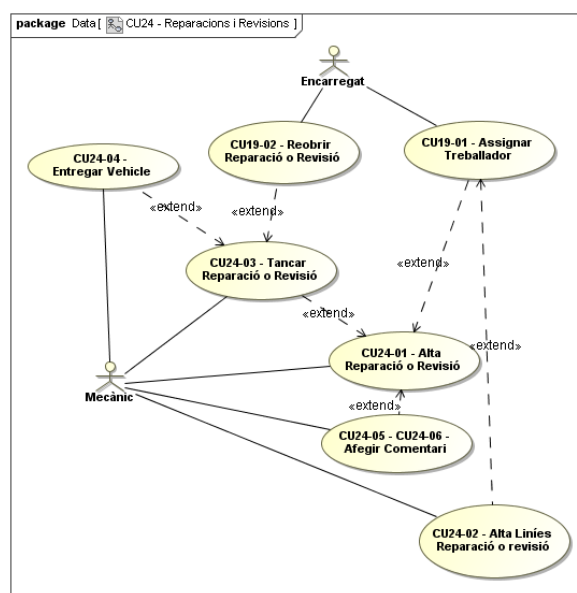


Figura 11. Cas d'ús de Reparacions i Revisions de vehicles

Com en els casos de compra venda de vehicles, un gran grup de les tasques les realitza, en aquest cas, un mecànic i hi ha un altre conjunt de gestió i supervisió que ha de realitzar un encarregat. Les descripcions d'aquestes les podem veure a continuació en la següent taula.

Codi	CU22	Tasca	Reparacions i Revisions
SubCodi	Acció	Actor	Descripció
CU24-01	Alta Reparació o Revisió	Mecànic	Funció que dona d'alta una revisió o reparació en el sistema, introduint les dades bàsiques de les accions a realitzar.
CU24-02	Alta Línies de Reparació o Revisió	Mecànic	Funció que afegeix una nova acció o element que un mecànic a realitzat sobre el vehicle.
CU24-03	Tancar Reparació o Revisió	Mecànic	Funció que dona per realitzada totes les accions que es creuen necessàries sobre un vehicle.
CU24-04	Entregar Vehicle	Mecànic	Funció que dona per entregat al client un vehicle revisat o reparat.
CU24-05	Afegir Comentari Client	Mecànic	Funció que permet assignar nous comentaris d'un client a una reparació o revisió per a la seva supervisió.
CU24-06	Afegir comentari Mecànic	Mecànic	Funció que permet assignar nous comentaris d'un mecànic a reparació o revisió.
CU19-01	Assignar Treballador	Encarregat	Funció que assigna la tasca de reparar o revisar un vehicle a un mecànic.
CU19-02	Reobrir Reparació o Revisió	Encarregat	Funció que permet obrir una reparació o revisió que ha estat tancada per poder seguir treballant amb ella.

Taula 16. Cas d'ús de Reparacions i Revisions de vehicles

2.3 Disseny de base de dades

El disseny de la base de dades el dividirem en tres parts el disseny conceptual, que ens dona un visió global del model a desenvolupar, el disseny lògic, que ja ens permet concretar molt més en els elements i les seves relacions i el disseny físic, sent aquell que ens dona tota la informació que necessitem per generar els fitxer de creació de les taules.

2.3.1 Disseny Conceptual

Veiem per començar amb el disseny de la base de dades el diagrama UML del disseny conceptual i seguidament comentem les seves entitats, elements i relacions.

2.3.1.1 Diagrama UML

Per fer més intel·ligible i comprensible el diagrama, les entitats agregades amb dades de contacte, traduccions (idiomes) i imatges, a més de les relacions entre les altres entitats i les entitats de contacte, idioma, imatges, no es troben representades però que si hi seran comentades en el següent apartat.

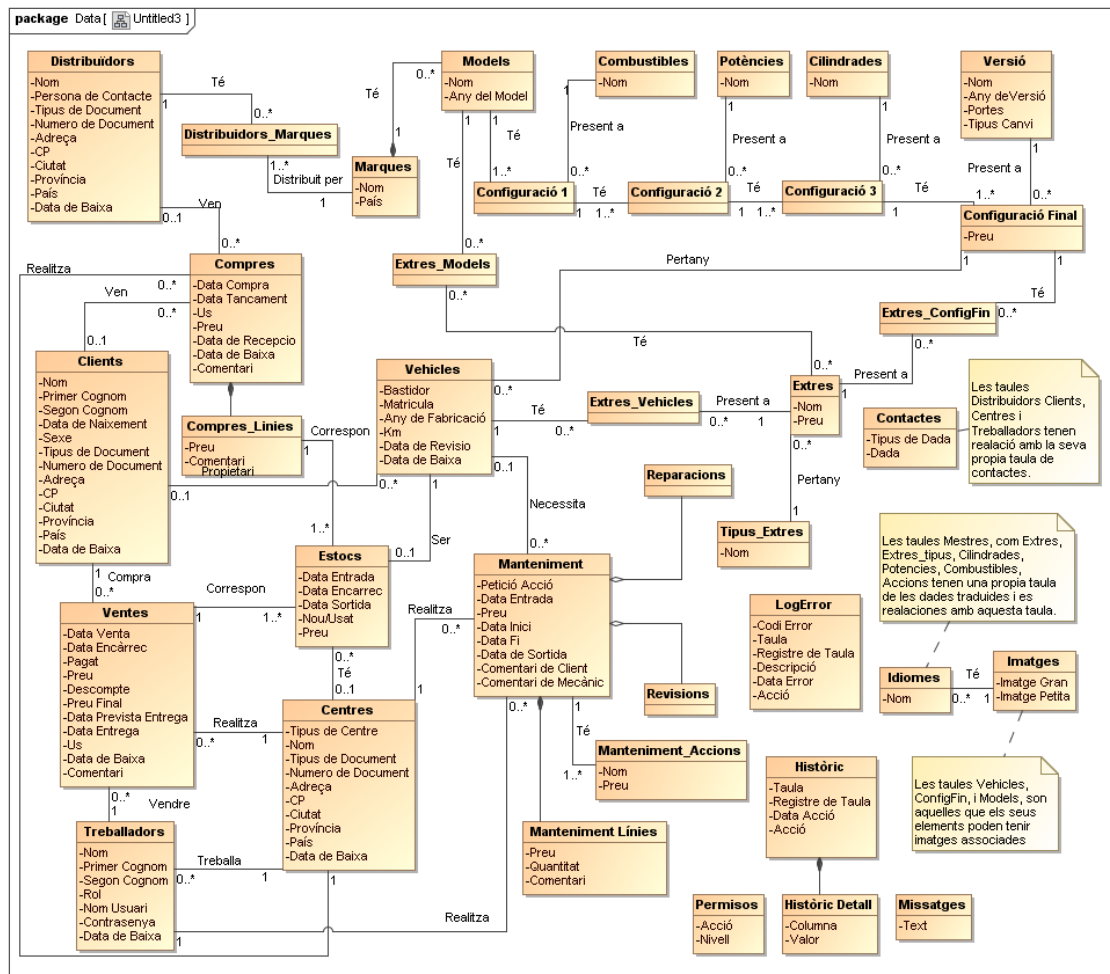


Figura 12. Disseny Conceptual de la base de dades

2.3.1.2 Entitats

Veiem la identificació de cada element amb els seus atributs així com una breu descripció de les entitats proposades i com es relacionen entre elles.

Clients	
Descripció	Atributs
<p>Entitat on emmagatzemar les dades personals dels Clients, sense importar de quin centre sigui client.</p> <p>En aquesta entitat no es guardaran cap tipus de dades de vehicles, ja que es pot donar el cas de tenir dades de persones que ja no tenen vehicles i ens interessa mantenir en la nostra base de dades.</p>	Nom
	Primer Cognom
	Segon Cognom
	Data de Naixement
	Sexe
	Tipus de Document
	Numero de Document
	Adreça
	CP
	Ciutat
	Província
	País
Data de Baixa	

Taula 17. Entitat de clients

- Tipus de Document només podrà tenir els valors 'NIF', 'CIF', 'NIE', 'PASSPORT'.
- Sexe només podrà tenir els valors 'H' per home i 'D' per dona.

- D'un client no es podrà realitzar una baixa física si té alguna relació amb altres entitats, per tant si es requereix donar de baixa el client, aquesta serà amb una baixa lògica, per fer-ho només hi haurà que informar la data de baixa.
- Aquesta entitat tindrà una relació amb l'entitat idioma per informar de l'idioma principal del client.
- L'entitat tindrà una entitat agregada de contacte per poder guardar les dades de contacte d'aquest.

Distribuïdors	
Descripció	Atributs
Entitat on emmagatzemar les dades dels distribuïdors del vehicles que es compren nous.	Nom
	Persona de Contacte
	Tipus de Document
	Numero de Document
	Adreça
	CP
	Ciutat
	Província
	País
	Data de Baixa

Taula 18. Entitat de distribuïdors

- Tipus de Document només podrà tenir els valors 'NIF', 'CIF', 'NIE', 'PASSPORT'.
- D'un distribuïdor no es podrà realitzar una baixa física si té alguna relació amb altres entitats, per tant si es requereix donar de baixa el distribuïdor, aquesta serà amb una baixa lògica, per fer-ho només hi haurà que informar la data de baixa.
- Aquesta entitat tindrà una relació amb l'entitat idioma per informar de l'idioma principal del distribuïdor.
- L'entitat tindrà una entitat agregada de contacte per poder guardar les dades de contacte d'aquest.

Centres	
Descripció	Atributs
Entitat on s'emmagatzemaran les dades bàsiques dels centres, tant si són concessionaris com a tallers.	Tipus de Centre
	Nom
	Tipus de Document
	Numero de Document
	Adreça
	CP
	Ciutat
	Província
	País
	Data de Baixa

Taula 19. Entitat de centres

- Tipus de centre indicarà si el centre és un concessionari 'C' o un taller 'T'.
- Tipus de Document només podrà tenir els valors 'NIF', 'CIF', 'NIE', 'PASSPORT'.
- D'un Centre no es podrà realitzar una baixa física si té alguna relació amb altres entitats, per tant si es requereix donar de baixa el centre, aquesta serà amb una baixa lògica, per fer-ho només hi haurà que informar la data de baixa.
- Aquesta entitat tindrà una relació amb l'entitat idioma per informar de l'idioma principal del centre.
- L'entitat tindrà una entitat agregada de contacte per poder guardar les dades de contacte d'aquest.

Treballadors	
Descripció	Atributs
Entitat on es guardaran les dades bàsiques de tots els treballadors de la empresa tant si treballen a concessionaris com a tallers.	Nom
	Primer Cognom
	Segon Cognom
	Rol
	Nom Usuari
	Contrasenya
	Data de Baixa

Taula 20. Entitat de treballadors

- Rol ha de ser un camp que indiqui les responsabilitats que té el treballador en el centre i podrà tenir els valors de Administrador - 'AD', Responsable del Centre - 'RE', Encarregat del torn - 'EN', Venedor - 'VE', Mecànic - 'ME'.
- D'un Treballador no es podrà realitzar una baixa física si té alguna relació amb altres entitats, per tant si es requereix donar de baixa el treballador, aquesta serà amb una baixa lògica, per fer-ho només hi haurà que informar la data de baixa.
- Aquesta entitat tindrà una relació amb l'entitat idioma per informar de l'idioma principal del treballador.
- L'entitat tindrà una relació agregada de contacte per poder guardar les dades de contacte d'aquest.
- Un Treballador només pot ser associat a un Centre al mateix temps.

Marques	
Descripció	Atributs
Entitat mestre on es troben totes les marques que treballen amb els concessionaris i tallers.	Nom
	País

Taula 21. Entitat de marques

Models	
Descripció	Atributs
Entitat mestre on estaran emmagatzemades tots els models que els concessionaris poden vendre o han venut i tots els tallers reparen o revisen.	Nom
	Any del Model

Taula 22. Entitat de models

- L'entitat tindrà una entitat agregada d'imatges i aquesta d'idiomes per poder guardar les fotografies dels models i les descripcions en tots els idiomes que treballin els centres.
- L'entitat ha de tenir una relació amb l'entitat de marques, per saber a quina marca pertany aquell model.

Combustibles	
Descripció	Atributs
Entitat mestre on estaran emmagatzemades tots els tipus possibles de combustibles que pot tenir un vehicle o tipus de vehicle amb els qual els centres treballen.	Nom

Taula 23. Entitat de combustibles

- L'entitat tindrà una relació agregada d'Idioma per poder guardar les dades de nom i descripció en tots els idiomes que treballin els centres.

Potències	
Descripció	Atributs
Entitat mestre on estaran emmagatzemades tots els tipus possibles de potències que pot tenir un vehicle o tipus de vehicle amb els qual els centres treballen.	Nom

Taula 24. Entitat de potències

- L'entitat tindrà una relació agregada d'idioma per poder guardar les dades de nom i descripció en tots els idiomes que treballin els centres.

Cilindrades	
Descripció	Atributs
Entitat mestre on estaran emmagatzemades tots els tipus possibles de cilindrades que pot tenir un vehicle o tipus de vehicle amb els qual els centres treballen.	Nom

Taula 25. Entitat de cilindrades

- L'entitat tindrà una relació agregada d'Idioma per poder guardar les dades de nom i descripció en tots els idiomes que treballin els centres.

Versió	
Descripció	Atributs
Entitat mestre que emmagatzemarà el conjunt de versions possibles pels diferents tipus de vehicles que treballen els tallers o concessionaris.	Nom
	Any de Versió
	Portes
	Tipus Canvi

Taula 26. Entitat de versió

- L'entitat tindrà una relació agregada d'Idioma per poder guardar les dades de nom i descripció en tots els idiomes que treballin els centres.
- Tipus de canvi només podrà tenir els valors d'Automàtic – 'A' o Manual – 'M'.

Tipus Extres	
Descripció	Atributs
Entitat on es guardaran les dades de les diferents famílies dels extres.	Nom

Taula 27. Entitat de tipus extres

- L'entitat tindrà una relació agregada d'Idioma per poder guardar les dades de nom i descripció en tots els idiomes que treballin els centres.

Extres	
Descripció	Atributs
Entitat d'emmagatzemament de tot el conjunt d'extres disponibles en tota la cadena d'establiments.	Nom
	Preu

Taula 28. Entitat d'extres

- L'entitat tindrà una relació agregada d'Idioma per poder guardar les dades de nom i descripció en tots els idiomes que treballin els centres.
- L'entitat ha tenir una relació per a saber a quin tipus d'extra pertany cada element d'extres.

Vehicles	
Descripció	Atributs
Entitat on es guardaren les dades de cadascun dels vehicles que passin tant pel concessionari, nou o usats, com pel taller, per realitzar revisions o manteniments, aconseguint així tenir tota la vida del vehicle, és a dir, ens donarà servei com a repositori de vehicles i seran les altres entitats relacionades amb ella les que controlaran el seu estat actual, obtenint així mantenir totalment la integritat i la unitat de les dades.	Bastidor
	Matricula
	Any de Fabricació
	Km
	Data Propera Revisió
	Data de Baixa

Taula 29. Entitat de vehicles

- D'un Vehicle no es podrà realitzar una baixa física si té alguna relació amb altres entitats, per tant si es requereix donar de baixa el vehicle, aquesta serà amb una baixa lògica, per fer-ho només hi haurà que informar la data de baixa.
- Data Propera Revisió ha de guardar-se el resultat d'un procés automàtic que ha de calcular la propera revisió del vehicle després d'una revisió o venda.
- L'entitat tindrà una entitat agregada d'imatges i aquesta d'idiomes per poder guardar les fotografies dels vehicles i les descripcions en tots els idiomes que treballin els centres.
- Cada registre d'aquesta entitat pot ser relacionat amb l'entitat de client, si aquest vehicle es propietat d'un client, per que es pot donar el cas que aquest estigui a la venda i per tant el client és nul.

Manteniment Accions	
Descripció	Atributs
Entitat que guarda les diferents accions i elements que es poden realitzar o necessitar a un taller pels manteniments de vehicles.	Nom
	Preu

Taula 30. Entitat d'accions pel manteniment

- L'entitat tindrà una relació agregada d'Idioma per poder guardar les dades de nom i descripció en tots els idiomes que treballin els centres.

Manteniment	
Descripció	Atributs
Entitat on s'emmagatzemarà les dades bàsiques dels manteniments que els realitzin a cada taller.	Petició Acció
	Data Entrada
	Preu
	Data Inici
	Data de Fi
	Data de Sortida
	Comentari de Client
	Comentari de Mecànic

Taula 31. Entitat de manteniment

- Els elements d'aquesta d'entitat com és lògic es trobaran relacionats amb vehicles per a saber quin és el vehicle al que se li estan realitzant les tasques de manteniment, però també es crearà una relació amb clients, que en teoria no seria necessària per que un vehicle ha d'estar assignat a un client (sempre que tingui propietari). Però es crea per que aquesta ens serà molt pràctica per a facilitar les certes tasques en el treball de cerca. Un client sempre pot vendre el vehicle i aquest canviar de propietari, aleshores per saber el propietari en el moment de la revisió hi hauríem de consultar la taula d'històrics, amb aquesta relació evitem fer aquesta tasca.
- Es reserva a l'entitat un espai per que el client informi a la arribada al taller de l'acció que vol que es realitzi al vehicle.
- Aquesta entitat també es té que trobar relacionada amb els treballadors, permetent controlar quin treballador rep el vehicle, qui realitza les accions sobre ell i qui l'entrega de nou al client.
- Es permetrà al client la potestat de realitzar una breu observació si així ho troba precís.
- Es reservarà un petit espai per si el treballador ha de realitzar alguna observació no catalogada.
- Es podrà emmagatzemar tant la data d'arribada del vehicle al taller i com la data de sortida d'aquest. Però a més donarà la possibilitat de guardar la data d'inici i de fi de les accions realitzades sobre el vehicle.

Reparacions	
Descripció	Atributs
Entitat agregada de manteniment per a les reparacions dels vehicles dels clients.	

Taula 32. Entitat de reparacions

- Amb aquesta entitat podrem saber si la tasca de manteniment a realitzar és una reparació.

Revisions	
Descripció	Atributs
Entitat agregada de manteniment per a les revisions dels vehicles dels clients.	

Taula 33. Entitat de revisions

- Amb aquesta entitat podrem saber si la tasca de manteniment a realitzar és una revisió.

Manteniment Línies	
Descripció	Atributs
Entitat depenent de Manteniment on s'emmagatzemarà el detall de cadascuna de les accions que es realitzen per cada manteniment.	Preu
	Quantitat
	Comentari

Taula 34. Entitat de línies de manteniment

- Aquesta entitat no té sentit per si sola, necessita d'una taula pare, per poder ser omplerta i en ella s'anirà emmagatzemant el conjunt d'accions que els mecànics realitzen, així com la quantitat o temps que requereixen per dur-la i es calcularà automàticament el seu preu en funció de l'acció que es realitza i la quantitat informada.

Vendes	
Descripció	Atributs
Entitat on quedaran registrades totes les vendes de cadascun dels vehicles, nous o de segona ma, que es realitzin en tots els establiments.	Data Venda
	Data Encàrrec
	Pagat
	Preu
	Descompte
	Preu Final
	Data Prevista Entrega
	Data Entrega
	Us
	Data de Baixa
	Comentari

Taula 35. Entitat de vendes

- Per cada venda o encàrrec de vehicle que es realitzarà, es crearà una entrada en aquesta entitat, la qual serà controlada per la introducció de dates.
- Al realitzar un client una sol·licitud de vehicle es posarà la data del moment en el camp Data Encàrrec.
- Quan aquesta venda sigui tancada serà la Data de venda és la que serà informada.
- Si el vehicle no hi és en estoc i hi ha que realitzar una comanda a un distribuïdor, serà necessari informar al client d'una data prevista d'arribada del seu nou vehicle.
- En el moment que es lliure el vehicle al seu nou propietari es finalitzarà la transacció i s'informa de la data d'entrega.
- L'ús ens indicarà si el vehicle venut es nou o de segona ma.
- Es reserva un espai per si hi ha que realitzar algun tipus de descompte en el preu del vehicle i per comoditat de treball el valor resultant es guardarà en el preu final, això es realitza per que poden intervenir en el preu final de vehicle els extres que es puguin afegir a aquest.

- Si en algun moment del procés de venda del vehicle el client es fes enrere, es pot donar el cas que no es pugui eliminar el registre per exemple, per que ja ha donat una senyal, aleshores no es pot eliminar la venda, sinó que hi ha que donar-la de baixa, però mantenint l'existència d'aquella operació.

Compres	
Descripció	Atributs
Entitat en que es guardaren les dades genèriques de totes les compres de vehicles que realitzin en tot el conjunt de concessionaris.	Data Compra
	Data Tancament
	Us
	Preu
	Data de Recepció
	Data de Baixa
	Comentari

Taula 36. Entitat de compres

- Al crear una entrada per aquesta entitat s'informarà de la data del moment a Data de Compra i es podran crear noves línies per sol·licitar nous vehicles o vehicles de segona mà que s'adquireixen a un client.
- Aquesta entitat ha d'estar relacionada no només amb el centre que realitza la comanda de compra, sinó també amb el treballador que la realitza i a qui es realitza, si es un distribuïdor o un client per a compra de segona mà.
- Com a mesura de seguretat per a control de compres tota compra haurà de ser autoritzada, sent el moment que aquesta sigui formalitzada informant de la data de tancament.
- Us ens dirà si els vehicles d'aquesta compra són nous o de segona mà.
- Al realitzar la recepció s'informarà automàticament de la data de recepció i per cada vehicle s'haurà que informar del bastidor del vehicle que el centre ha adquirit.

Compres Línies	
Descripció	Atributs
Entitat dependent de Compres on trobarem els detalls dels vehicles adquirits en cadascuna de les compres que es realitzin.	Preu
	Comentari

Taula 37. Entitat de línies de compres

- Entitat que no té sentit sense la entitat compres, ja que tota entrada en aquesta a de ser relacionada a una compra determinada.
- Es trobarà relacionada cada entrada a aquesta entitat amb la de vehicles, ja que ens es necessari saber quin es el vehicle que adquirim i el preu que costa al centre.

Estocs	
Descripció	Atributs
Entitat on es podran trobar els vehicles que hi ha disponibles a la venda i en estoc, tant nous com de segona mà, a cada concessionari.	Data Entrada
	Data Encàrrec
	Data Sortida
	Nou/Usat
	Preu

Taula 38. Entitat d'estocs

- Aquesta entitat, no només ha d'estar relacionada amb els vehicles per a saber quin vehicle és a la venda, sinó també ha de ser amb els centre, per saber on es localitza aquest, per si algun centre necessita aquest vehicle de forma urgent.
- Es crearà un nou registre a aquesta entitat per cada compra que en tanqui a un centre, quedant al moment informada la data d'entrada del vehicle.
- El preu s'obtindrà automàticament pel que s'hagi de compra més un marge comercial.
- Al realitzar una venda en el moment que el client sol·licita el vehicle s'informa de la data d'encàrrec i aquest vehicle ja no es troba disponible per cap altre client.

- Quan la venda resti entregada, s'informarà de la data de sortida i ens equivaldrà a que sigui eliminat de l'estoc, però d'aquesta manera ens donarà una important informació històrica dels moviments a cada centre.

Distribuïdors marques	
Descripció	Atributs
Entitat de relació entre distribuïdors i marques, ja que un distribuïdor pot tenir un nombre indeterminat de marques i una marca pot ser venuda per més d'un distribuïdor.	

Taula 39. Entitat de relació entre distribuïdors i marques

- Es pren la decisió de crear aquesta entitat per que un distribuïdor pot tenir més d'una marca i una marca pot ser distribuïda per més d'un distribuïdor.

Configuració 1	
Descripció	Atributs
Entitat de relació entre els models i els combustibles, quedant emmagatzemats per a cada model de vehicle tots els possibles combustibles que aquest suporti.	

Taula 40. Entitat de relació entre models i combustibles

Configuració 2	
Descripció	Atributs
Entitat de relació entre la configuració 1 (relació models - combustibles) i les potències que pot tenir un vehicle, quedant emmagatzemats per a cada model i combustible de vehicle totes les possibles potències que pot tenir.	

Taula 41. Entitat de relació entre configuració 1 i potències

Config3	
Descripció	Atributs
Entitat de relació entre la configuració 2 (relació models - combustibles - potències) i les cilindrades que pot tenir un vehicle, quedant emmagatzemats per a cada model, combustible i potència de vehicle totes les possibles cilindrades que pot tenir.	

Taula 42. Entitat de relació entre configuració 2 i cilindrades

Configuració Final	
Descripció	Atributs
Entitat de relació entre la configuració 3 (relació models - combustibles - potències - cilindrades) i les versions que pot tenir un vehicle, quedant emmagatzemats per a cada model, combustible, potència i cilindrada de vehicle totes les possibles versions que pot tenir, obtenint així una configuració final estàndard d'un vehicle.	Preu

Taula 43. Entitat de relació entre configuració 3 i versió

- Amb les quatre entitats de relació que acabem de veure es pot configurar qualsevol dels vehicles possibles que els distribuïdors i marques ofereixin i/o que els centres treballin.
- Es podria haver realitzat aquesta relació en una sola entitat però la relació dels elements podria haver estat massa ampla i complexa provocant no només massa repetició d'informació per registres sinó que podria complicar molt més la feina de noves configuracions, de restriccions per a configuracions i de mostrat de dades per alguna futura aplicació de visualització de les dades.

Extres_Models	
Descripció	Atributs
Entitat de relació on es trobaran tots possibles extrems que disposaria un determinat model de vehicle.	

Taula 44. Entitat de relació entre models i extrems

- Aquesta entitat és necessària per que un model de vehicle pot acceptar un nombre a priori indeterminat d'extres i no tots els extrems del centre són compatibles amb tots els models, però hi ha que tenir en compte que una entrada en aquesta entitat vol dir que totes les possibles configuracions d'aquell model han de poder acceptar aquells extrems.

Extres_Configuració Final	
Descripció	Atributs
Entitat de relació on es trobaran tots possibles extrems que disposaria una determinada configuració final de vehicle.	

Taula 45. Entitat de relació entre una configuració final i extrems

- Igual que l'entitat anterior una configuració de vehicle (segons potència, versió, etc) pot acceptar un nombre no conegut inicialment d'extres i un mateix extra pot ser a més d'una configuració de vehicle.
- Tot extra que es trobi en aquesta entitat no es pot trobar a l'entitat Extres_model, si la configuració indicada pertany a aquell model, ja que si l'extra es troba disponible per a tot el model, òbviament ha de ser disponible per qualsevol configuració que es realitzi.

Extres_Vehicles	
Descripció	Atributs
Entitat de relació on es trobaran extrems que té incorporat cada vehicle o que el client sol·licita per realitzar la compra del vehicle.	

Taula 46. Entitat de relació entre vehicles i extrems

- Cada entrada a aquesta entitat de relació ens ha d'indicar que l'extra es troba instal·lat o sol·licitat al vehicle dins de tots els possibles pel seu model i configuració.
- Només pot existir un extra per vehicle i tipus d'extra, ja que no té sentit un vehicle amb dos tipus de llantes o dos tapisseries al mateix temps.

LogErrors	
Descripció	Atributs
Entitat on s'emmagatzemaran qualsevol incidència no controlada a l'aplicació. Entitat que permet anar depurant errors que puguin anar sorgint sense necessitat de que el client avisi al servei tècnic.	Codi Error
	Taula
	Registre de Taula
	Descripció
	Data Error
	Acció

Taula 47. Entitat de registres d'error

- Entitat que es trobarà relacionada amb la de treballadors per que ens pot ser molt interessant per depurar errors per quin usuari s'ha produït la incidència.
- Per l'element codi error serà introduït un codi personalitzat si aquest es dins del ventall d'incidències controlades, si es troba necessari de guardar en aquesta entitat o el codi d'error donat per la base de dades, si no es controlat, que es guardarà sempre.
- A l'element Taula es guardarà el nom de la taula en la que s'estava treballant en el moment que ha saltat l'error.
- El element acció ens informará de si l'error s'ha produït amb una funció, un procés o una tasca de gestió bàsica, inserció, modificació o esborrat.

Missatges	
Descripció	Atributs
Entitat encarregada d'emmagatzemar els missatges estàndards que els usuaris rebran a través de la aplicació.	Text

Taula 48. Entitat de missatges

- Aquesta entitat ha de ser relacionada amb idioma per saber en quin llenguatge es vol mostrar el text del missatge.

Permisos	
Descripció	Atributs
Entitat que guardarà per cada procés el seu nivell de prioritat, així podent saber quin tipus d'usuari pot accedir a cada operació.	Acció
	Nivell

Taula 49. Entitat de permisos

- Entitat aïllada de tots les altres entitats per tractar-se d'una entitat purament de control.
- A l'element nivell ha de trobar-se mesurador de dificultat d'accés a l'execució del procés o funció, permetent així discernir qui pot o no realitzar la seva acció associada.

Històrics	
Descripció	Atributs
Entitat d'emmagatzematge dels moviments de dades que es realitzen a la base de dades.	Taula
	Registre de taula
	Data Acció
	Acció

Taula 50. Entitat de dades històriques

- Entitat relacionada amb la de treballadors, per que ens serà molt interessant al trobar valors eliminats o modificats qui ha estat l'usuari que ha realitzat l'acció.
- Acció només podrà contenir valors de alta, modificació o esborrat.

Històrics_Detall	
Descripció	Atributs
Entitat depenent de l'entitat d'històrics on es podran trobar el detall dels valors antics que han estat modificats o esborrats de la base de dades.	Columna
	Valor

Taula 51. Entitat de detall de dades històriques

- Aquesta entitat no te sentit sense l'entitat històrics ja en ella només s'emmagatzemaran els valors que ja no podem recuperar de la base de dades per a ser substituïts o eliminats de la mateixa.

Imatges	
Descripció	Atributs
Entitat que ha d'emmagatzemar les adreces on es troben les imatges.	Imatge Gran
	Imatge Petita

Taula 52. Entitat d'imatges

- Aquesta entitat a de ser un conjunt d'entitats dependents de Vehicles, de Models o de Configuracions finals on restaran emmagatzemades totes les seves imatges, tant grans com petites per poder ser mostrades quan i on es cregui oportú.

Idiomes	
Descripció	Atributs
Entitat on quedaran guardats els idiomes amb els que treballa el sistema.	Nom

Taula 53. Entitat d'idiomes

- Aquesta entitat es trobarà relacionada amb tota altra entitat que pugui necessitar elements traduïts, com són Tipus_Extres, Extres, Manteniment _accions, Combustibles, Potències, Cilindrades, Versió i descripcions de les imatges de vehicles, models i configuracions finals.

Contactes	
Descripció	Atributs
Conjunt d'entitats dependents de Centres, Treballadors, Distribuïdors o Clients on restaran emmagatzemades totes les seves possibles vies de contacte.	Tipus de Dada
	Dada

Taula 54. Entitat de contactes

- Aquesta entitat que ha de contenir les dades de contacte, ha de tenir un atribut (Tipus de Dada) que ens indiqui quin mitja de contacte és i la dada en si, es valora inicialment que els tipus de contacte poden ser, telèfon particular 'TP', telèfon treball 'TT', telèfon mòbil 'TM', fax 'F', correu electrònic particular 'EP' i correu electrònic treball 'ET'.

2.3.2 Disseny lògic

A continuació veiem el diagrama del disseny lògic que hem obtingut de transformar el model del disseny conceptual que hem vist en el punt anterior.

En aquest diagrama ja veiem la totalitat de les taules i camps i com aquestes es troben relacionades entre elles. Al fer aquesta transformació ja es té present que les taules i les relacions entre les taules tindran les seves claus primàries i claus externes amb altres taules.

Seguit el gràfic veiem de forma textual el contingut del diagrama amb les taules i els seus camps on veurem en negreta la clau primària i subratllat les claus externes.

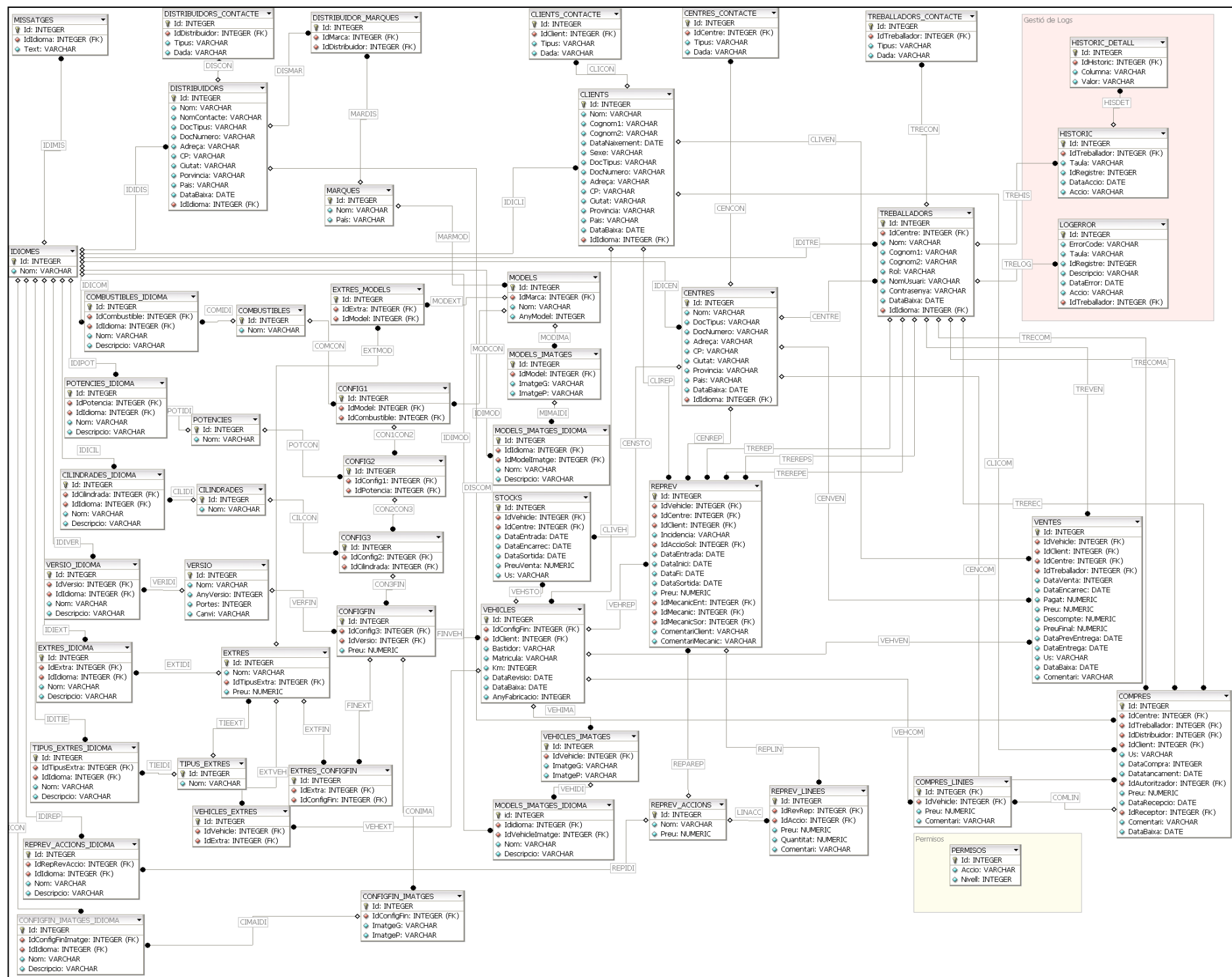


Figura 13. Disseny lògic de la base de dades

- Missatges {**Id**, IdIdioma, Text}
- Idiomes {**Id**, Nom}
- Clients {**Id**, Nom, Cognom1, Cognom2, DataNaixement, Sexe, DocTipus, DocNumero, Adreça, CP, Ciutat, Provincia, Pais, DataBaixa, IdIdioma}
- Clients_Contacte {**Id**, IdClient, Tipus, Dada}
- Distribuidors {**Id**, Nom, NomContacte, DocTipus, DocNumero, Adreça, CP, Ciutat, Provincia, Pais, DataBaixa, IdIdioma}
- Distribuidors_Contacte {**Id**, IdDistribuidor, Tipus, Dada}
- Centres {**Id**, Nom, DocTipus, DocNumero, Adreça, CP, Ciutat, Provincia, Pais, DataBaixa, IdIdioma}
- Centres_Contacte {**Id**, IdCentre, Tipus, Dada}
- Treballadors {**Id**, IdCentre, Nom, Cognom1, Cognom2, Rol, NomUsuari, Contrasenya, DataBaixa, IdIdioma}
- Treballadors_Contacte {**Id**, IdTreballador, Tipus, Dada}
- Combustibles {**Id**, Nom}
- Combustibles_Idioma {**Id**, IdCombustible, IdIdioma, Nom, Descripcio}
- Potencies {**Id**, Nom}
- Potencies_Idioma {**Id**, IdPotencia, IdIdioma, Nom, Descripcio}
- Cilindrades {**Id**, Nom}
- Cilindrades_Idioma {**Id**, IdCilindrada, IdIdioma, Nom, Descripcio}
- Versio {**Id**, Nom, AnyVersio, Portes, Canvi}
- Versio_Idioma {**Id**, IdVersio, IdIdioma, Nom, Descripcio}
- Marques {**Id**, Nom, Pais}
- Distribuidors_Marques {**Id**, IdMarca, IdDistribuidor}
- Models {**Id**, Nom}
- Models_Imatges {**Id**, IdModel, ImatgeG, ImatgeP}
- Models_Imatges_Idioma {**Id**, IdModelImatge, IdIdioma, Nom, Descripcio}
- Tipus_Extres {**Id**, Nom}
- Tipus_Extres_Idioma {**Id**, IdTipusExtra, IdIdioma, Nom, Descripcio}
- Extres {**Id**, IdTipusExtra, Nom, Preu}
- Extres_Idioma {**Id**, IdExtra, IdIdioma, Nom, Descripcio}
- Extres_Models {**Id**, IdExtra, IdModel}
- Config1 {**Id**, IdModel, IdCombustible}
- Config2 {**Id**, IdConfig1, IdPotencia}
- Config3 {**Id**, IdConfig2, IdCilindrada}
- ConfigFin {**Id**, IdConfig3, IdVersio}
- ConfigFin_Imatges {**Id**, IdConfigFin, ImatgeG, ImatgeP}
- ConfigFin_Imatges_Idioma {**Id**, IdConfigFinImatge, IdIdioma, Nom, Descripcio}
- Extres_ConfigFin {**Id**, IdExtra, IdConfigFin}
- Vehicles {**Id**, IdConfigFin, IdIdioma, Nom, Descripcio}
- Vehicles_Imatges {**Id**, IdVehicle, ImatgeG, ImatgeP}
- Vehicles_Imatges_Idioma {**Id**, IdVehicleImatge, IdIdioma, Nom, Descripcio}
- Vehicles_Extres {**Id**, IdVehicle, IdExtra}
- Stocks {**Id**, IdVehicle, IdCentre, DataEntrada, DataEncarrec, DataSortida, PreuVenta, Us}
- RepRev_Accions {**Id**, Nom, Preu}
- RepRev_Accions_Idioma {**Id**, IdRepRevAccio, IdIdioma, Nom, Descripcio}
- RepRev {**Id**, IdVehicle, IdCentre, IdClient, Incidencia, IdAccioSol, DataEntrada, DataInici, DataFi, DataSortida, Preu, IdMecanicEnt, IdMecanic, IdMecanicSor, ComentariClient, ComentariMecanic}
- RepRev_Linies {**Id**, IdRepRev, IdAccio, Preu, Quantitat, Comentari}

- Ventes {Id, IdVehicle, IdClient, IdCentre, IdTreballador, DataVenta, DataEncarrec, Pagat, Preu, Descompte, PreuFinal, DataPrevEntrega, DataEntrega, Us, DataBaixa, Comentari}
- Compres {Id, IdCentre, IdTreballador, IdDistribuidor, IdClient, Us, DataCompra, DataTancament, IdAutoritzador, Preu, DataRecepcio, IdReceptor, DataBaixa, Comentari}
- Compres_Linies {Id, IdVehicle, IdCompra, Preu, Comentari}
- Historic {Id, Idtreballador, Taula, IdRegistre, DataAccio, Accio}
- Historic_Detall {Id, IdHistoric, Columna, Valor}
- LogError {Id, ErrorCode, Taula, IdRegistre, Descripcio, DataError, Accio, IdTreballador}
- Permisos {Id, Accio, Nivell}

Cal posar de relleu que s'ha pres la decisió de crea a totes les taules un valor numèric (Id) com a clau primària, sabent que existeixen taules de relació que no el necessiten ni el fan servir o d'altres taules on podríem trobar altres claus úniques, com per exemple la de clients amb els números de documents, la de treballadors amb el nom d'usuari o vehicles amb els bastidors, però per facilitar la relació entre les taules, les futures ampliacions de requeriments, la integració amb altres sistemes externs o els canvis de criteris que es puguin donar, que a data actual no poden ser previstos.

2.3.3 Disseny Físic

A continuació i després de haver creat el disseny conceptual i el disseny lògic, passem a crear el disseny físic de les taules, on ja es veurà indicat, no només els noms de les columnes, sinó que també el tipus de dades, la mida, si escau, que poden emmagatzemar, i totes les seves possibles restriccions, com de nul·litat, de clau primària, de clau externa, tot indicant amb quin o quins altres camps i de quines taules i per últim les restriccions de valors i amb quins valors possibles.

Aquest ha de ser just el darrer pas abans de passar a implementar una DDL que ens permeti realitzar la creació de les taules a la pròpia base de dades.

Així doncs veiem el tot el recull de taules que componen l'aplicació.

Nom Taula	IDIOMES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Nom	VARCHAR2	20					

Taula 55. Taula d'idiomes

Nom Taula	MISSATGES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdIdioma	NUMBER		Sí	Sí	IDIOMES	Id	
Text	VARCHAR2	255					

Taula 56. Taula de missatges

Nom Taula	CLIENTS						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Nom	VARCHAR2	255					
Cognom1	VARCHAR2	255	Sí				
Cognom2	VARCHAR2	255					

DataNaixement	DATE						
Sexe	VARCHAR2	1	Sí				'H', 'D'
DocTipus	VARCHAR2	8	Sí				'NIF', 'CIF', 'NIE', 'Passport'
DocNumero	VARCHAR2	12	Sí				
Adreça	VARCHAR2	255					
CP	VARCHAR2	7					
Ciutat	VARCHAR2	100					
Província	VARCHAR2	100					
Pais	VARCHAR2	50					
DataBaixa	DATE						
IdIdioma	NUMBER		Sí		IDIOMES	Id	Defecte 1

Taula 57. Taula de clients

Nom Taula	CLIENTS_CONTACTE						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdClient	NUMBER		Sí		CLIENTS	Id	
Tipus	VARCHAR2	2	Sí				'TP', 'TT', 'TM', 'F', 'EP', 'ET'
Dada	VARCHAR2	255	Sí				

Taula 58. Taula de dades de contacte de clients

Nom Taula	DISTRIBUIDORS						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Nom	VARCHAR2	255	Sí				
NomContacte	VARCHAR2	255					
DocTipus	VARCHAR2	8	Sí				'NIF', 'CIF', 'NIE', 'Passport'
DocNumero	VARCHAR2	12	Sí				
Adreça	VARCHAR2	255					
CP	VARCHAR2	7					
Ciutat	VARCHAR2	100					
Província	VARCHAR2	100					
Pais	VARCHAR2	50					
DataBaixa	DATE						
IdIdioma	NUMBER		Sí		IDIOMES	Id	Defecte 1

Taula 59. Taula de distribuïdors

Nom Taula	DISTRIBUIDORS_CONTACTE						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
idDistribuïdor	NUMBER		Sí		DISTRIBUIDORS	Id	
Tipus	VARCHAR2	2	Sí				'TP', 'TT', 'TM', 'F', 'EP', 'ET'
Dada	VARCHAR2	255	Sí				

Taula 60. Taula de dades de contacte de distribuïdors

Nom Taula	CENTRES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Tipus	VARCHAR2	1	Sí				'T' - 'C'
Nom	VARCHAR2	255	Sí				
DocTipus	VARCHAR2	8	Sí				'NIF', 'CIF', 'NIE', 'Passport'
DocNumero	VARCHAR2	12	Sí				
Adreça	VARCHAR2	255					
CP	VARCHAR2	7					
Ciutat	VARCHAR2	100					
Província	VARCHAR2	100					
Pais	VARCHAR2	50					
DataBaixa	DATE						
IdIdioma	NUMBER		Sí		IDIOMES	Id	Defecte 1

Taula 61. Taula de centres

Nom Taula	CENTRES_CONTACTE						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
idCentre	NUMBER	255			CENTRES	Id	
Tipus	VARCHAR2	2	Sí				'TP', 'TT', 'TM', 'F', 'EP', 'ET'
Dada	VARCHAR2	255					

Taula 62. Taula de dades de contacte de centres

Nom Taula	TREBALLADORS						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Nom	VARCHAR2	255	Sí				
Cognom1	VARCHAR2	255	Sí				
Cognom2	VARCHAR2	255					
Rol	VARCHAR2	2					'AD', 'RE', 'EN', 'VE', 'ME'
NomUsuari	VARCHAR2	50	Sí				
Contrasenya	VARCHAR2	50	Sí				
DataBaixa	DATE						
IdCentre	NUMBER		Sí		CENTRES	Id	
IdIdioma	NUMBER		Sí		IDIOMES	Id	Defecte 1

Taula 63. Taula de treballadors

Nom Taula	TREBALLADORS_CONTACTE						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
idTreballador	NUMBER		Sí		TREBALLADORS	Id	
Tipus	VARCHAR2	2	Sí				'TP', 'TT', 'TM', 'F', 'EP', 'ET'
Dada	VARCHAR2	255	Sí				

Taula 64. Taula de dades de contacte de treballadors

Nom Taula	MARQUES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
País	VARCHAR2	50	Sí				

Taula 65. Taula marques

Nom Taula	DISTRIBUIDORS_MARQUES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdDistribuidor	NUMBER		Sí		DISTRIBUIDORS	Id	
IdMarca	NUMBER		Sí		MARQUES	Id	

Taula 66. Taula de relació entre distribuïdors i marques

Nom Taula	MODELS						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdMarca	NUMBER		Sí		MARQUES	Id	
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
AnyModel	NUMBER						Entre 1900 i 2100

Taula 67. Taula de models

Nom Taula	MODELS_IMATGES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdModel	NUMBER		Sí		MODELS	Id	
ImatgeG	VARCHAR2	255	Sí				
ImatgeP	VARCHAR2	255					

Taula 68. Taula d'imatges de models

Nom Taula	MODELS_IMATGES_IDIOMA						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdModelImatge	NUMBER		Sí		MODELS_IMATGES	Id	
IdIdioma	NUMBER		Sí		IDIOMES	Id	
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
Descripció	VARCHAR2	255					

Taula 69. Taula de traduccions de descripcions d'imatges de models

Nom Taula	COMBUSTIBLES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Nom	VARCHAR2	100	Sí				

Taula 70. Taula de combustibles

Nom Taula	COMBUSTIBLES_IDIOMA						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdCombustible	NUMBER		Sí		COMBUSTIBLES	Id	
IdIdioma	NUMBER		Sí		IDIOMES	Id	
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
Descripció	VARCHAR2	255					

Taula 71. Taula de traduccions de combustibles

Nom Taula	POTENCIES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Nom	VARCHAR2	100	Sí				

Taula 72. Taula de potències

Nom Taula	POTENCIES_IDIOMA						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdPotencia	NUMBER		Sí		POTENCIA	Id	
IdIdioma	NUMBER		Sí		IDIOMES	Id	
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
Descripció	VARCHAR2	255					

Taula 73. Taula de traduccions de potències

Nom Taula	CILINDRADES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Nom	VARCHAR2	100	Sí				

Taula 74. Taula de cilindrades

Nom Taula	CILINDRADES_IDIOMA						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdCilindrada	NUMBER		Sí		CILINDRADA	Id	
IdIdioma	NUMBER		Sí		IDIOMES	Id	
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
Descripció	VARCHAR2	255					

Taula 75. Taula de traduccions de cilindrades

Nom Taula	VERSIO						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
AnyVersio	NUMBER						Entre 1900 i 2100
Cambi	VARCHAR2	1	Sí				'M' - 'A'
Portes	NUMBER						

Taula 76. Taula de versions

Nom Taula	VERSIO_IDIOMA						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdVersio	NUMBER		Sí		VERSIO	Id	
IdIdioma	NUMBER		Sí		IDIOMES	Id	
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
Descripció	VARCHAR2	255					

Taula 77. Taula de traduccions de versions

Nom Taula	TIPUS_EXTRES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Nom	VARCHAR2	100	Sí				

Taula 78. Taula de tipus d'extres

Nom Taula	TIPUS_EXTRES_IDIOMA						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdTipusExtra	NUMBER		Sí		TIPUS_EXTRES	Id	
IdIdioma	NUMBER		Sí		IDIOMES	Id	
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
Descripció	VARCHAR2	255					

Taula 79. Taula de traduccions de tipus d'extres

Nom Taula	EXTRES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
IdTipusExtra	NUMBER		Sí				
Preu	NUMBER		Sí				

Taula 80. Taula d'extres

Nom Taula	EXTRES_IDIOMA						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdExtra	NUMBER		Sí		EXTRES	Id	
IdIdioma	NUMBER		Sí		IDIOMES	Id	
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
Descripció	VARCHAR2	255					

Taula 81. Taula de traduccions d'extres

Nom Taula	CONFIG1						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdModel	NUMBER		Sí		MODELS	Id	
IdCombustible	NUMBER		Sí		COMBUSTIBLES	Id	

Taula 82. Taula de relació entre models i combustibles

Nom Taula	CONFIG2						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdConfig1	NUMBER		Sí		CONFIG1	Id	
IdPotencia	NUMBER		Sí		POTENCIES	Id	

Taula 83. Taula de relació entre configuracions 1 i potències

Nom Taula	CONFIG3						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdConfig2	NUMBER		Sí		CONFIG2	Id	
IdCilindrada	NUMBER		Sí		CILINDRADES	Id	

Taula 84. Taula de relació entre configuracions 2 i cilindrades

Nom Taula	CONFIGFIN						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdConfig3	NUMBER		Sí		CONFIG3	Id	
IdVersio	NUMBER		Sí		VERSIONS	Id	
Preu	NUMBER		Sí				Defecte 0

Taula 85. Taula de relació entre configuracions 3 i versions

Nom Taula	CONFIGFIN_IMATGES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdConfigFin	NUMBER		Sí		CONFIGFIN	Id	
ImatgeG	VARCHAR2	255	Sí				
ImatgeP	VARCHAR2	255					

Taula 86. Taula d'imatges de configuracions finals

Nom Taula	CONFIGFIN_IMATGES_IDIOMA						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdConfigFinImatge	NUMBER		Sí		CONFIGFIN_IMATGES	Id	
IdIdioma	NUMBER		Sí		IDIOMES	Id	
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
Descripció	VARCHAR2	255					

Taula 87. Taula de traduccions de descripcions d'imatges de configuracions finals

Nom Taula	EXTRES_MODELS						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdModel	NUMBER		Sí		MODELS	Id	
IdExtra	NUMBER		Sí		EXTRES	Id	

Taula 88. Taula de relació entre models i extres

Nom Taula	EXTRES_CONFIGFIN						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdConfigFin	NUMBER		Sí		CONFIGFIN	Id	
IdExtra	NUMBER		Sí		EXTRES	Id	

Taula 89. Taula de relació entre configuracions finals i extres

Nom Taula	VEHICLES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdConfigFin	NUMBER		Sí		CONFIGFIN	Id	
IdClient	NUMBER				CLIENTS	Id	
Bastidor	VARCHAR2	20	Sí				

Matricula	VARCHAR2	10					
Km	NUMBER						Defecte 0
DataRevisio	DATE						
DataBaixa	DATE						
AnyFabricacio	NUMBER						Entre 1900 i 2100

Taula 90. Taula de vehicles

Nom Taula	VEHICLES_IMATGES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdVehicle	NUMBER		Sí		VEHICLES	Id	
ImatgeG	VARCHAR2	255	Sí				
ImatgeP	VARCHAR2	255					

Taula 91. Taula d'imatges de vehicles

Nom Taula	VEHICLES_IMATGES_IDIOMA						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdVehicleImatge	NUMBER		Sí		VEHICLES_IMATGES	Id	
IdIdioma	NUMBER		Sí		IDIOMES	Id	
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
Descripció	VARCHAR2	255					

Taula 92. Taula de traduccions de descripcions d'imatges de vehicles

Nom Taula	VEHICLES_EXTRES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdVehicle	NUMBER		Sí		VEHICLES	Id	
IdExtra	NUMBER		Sí		EXTRES	Id	

Taula 93. Taula de relació entre vehicles i extres

Nom Taula	REPREV_ACCIONS						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
Preu	NUMBER		Sí				

Taula 94. Taula d'accions per a reparacions i revisions

Nom Taula	REPREV_ACCIONS_IDIOMA						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdRepRevAccio	NUMBER		Sí		REPREV_ACCIONS	Id	
IdIdioma	NUMBER		Sí		IDIOMES	Id	
Nom	VARCHAR2	100	Sí				
Descripció	VARCHAR2	255					

Taula 95. Taula de traduccions d'accions per a reparacions i revisions

Nom Taula	REPREV						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdVehicle	NUMBER		Sí		CONFIGFIN	Id	
IdCentre	NUMBER		Sí		CENTRES	Id	
IdClient	NUMBER		Sí		CLIENTS	Id	
Incidencia	VARCHAR2	3	Sí				'REP' - 'REV'
IdAccioSol	NUMBER				REPREV_ACCIONS	Id	
DataEntrada	DATE		Sí				Defecte SYSDATE
DataInici	DATE						
DataFi	DATE						
DataSortida	DATE						
IdMecanicEnt	NUMBER		Sí		TREBALLADORS	Id	
IdMecanic	NUMBER				TREBALLADORS	Id	

IdMecanicSor	NUMBER				TREBALLADORS	Id	
Preu	NUMBER						
ComentariClient	VARCHAR2	2000					
ComentariMecanic	VARCHAR2	2000					

Taula 96. Taula de reparacions i revisions

Nom Taula	REPREV LINEES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdRepRev	NUMBER		Sí		REPREV	Id	
IdAccio	NUMBER		Sí		REPREV ACCIONS	Id	
Preu	NUMBER		Sí				
Quantitat	NUMBER		Sí				
Comentari	VARCHAR2	255					

Taula 97. Taula de línies de reparacions i revisions

Nom Taula	VENTES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Nul	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdVehicle	NUMBER		Sí		VEHICLE	Id	
IdClient	NUMBER		Sí		CLIENTS	Id	
IdCentre	NUMBER		Sí		CENTRES	Id	
IdTreballador	NUMBER		Sí		TREBALLADORS	Id	
DataEncarrec	DATE						
Senyal	NUMBER						
DataVenta	DATE						
Preu	NUMBER		Sí				
Descompte	NUMBER		Sí				Defecte 0
PreuFinal	NUMBER		Sí				
DataPrevEntrega	DATE						
DataEntrega	DATE						
Us	VARCHAR2	1	Sí				'N' - 'S'
DataBaixa	DATE						
Comentari	VARCHAR2	255					

Taula 98. Taula de ventes

Nom Taula	COMPRES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Null	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdCentre	NUMBER		Sí		CENTRES	Id	
IdTreballador	NUMBER		Sí		TREBALLADORS	Id	
IdDistribuidor	NUMBER				DISTRIBUIDORS	Id	
IdClient	NUMBER				CLIENTS	Id	
Us	VARCHAR2	1	Sí				'N' - 'S'
DataCompra	DATE		Sí				Defecte SYSDATE
DataTancament	DATE						
IdAutoritzador	NUMBER				TREBALLADORS	Id	
Preu	NUMBER		Sí				
DataRecepcio	DATE						
IdReceptor	NUMBER				TREBALLADORS	Id	
DataBaixa	DATE						
Comentari	VARCHAR2	255					

Taula 99. Taula de compres

Nom Taula	COMPRES LINEES						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Null	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdCompra	NUMBER		Sí		COMPRES	Id	
IdVehicle	NUMBER		Sí		VEHICLES	Id	
Preu	NUMBER		Sí				
Comentari	VARCHAR2	255					

Taula 100. Taula de línies de compres

Nom Taula	STOCK						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Null	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdVehicle	NUMBER		Sí		VEHICLES	Id	
IdCentre	NUMBER		Sí		CENTRES	Id	
DataEntrada	DATE		Sí				
DataEncarrec	DATE						
DataSortida	DATE						
PreuVenda	NUMBER		Sí				
Us	VARCHAR2		Sí				'N'-'S'

Taula 101. Taula d'estocs

Nom Taula	PERMISOS						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Null	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Accio	VARCHAR2	50	Sí				
Nivell	NUMBER		Sí				

Taula 102. Taula de permisos

Nom Taula	HISTORIC						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Null	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
Taula	VARCHAR2	30	Sí				
IdRegistre	NUMBER		Sí				
DataAccio	DATE		Sí				Defecte SYSDATE
Accio	VARCHAR2	1	Sí				'I'-'U'-'D'
IdTreballador	NUMBER		Sí		TREBALLADORS	Id	

Taula 103. Taula de dades històriques

Nom Taula	HISTORIC DETALL						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Null	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
IdHistoric	NUMBER		Sí		HISTORIC	Id	
Columna	VARCHAR2	30	Sí				
Valor	VARCHAR2	255					

Taula 104. Taula de detall de dades històriques

Nom Taula	LOGERROR						
Nom Columna	Tipus	Mida	No Null	Clau Primària	Clau Externa		Valors
					Taula	Columna	
Id	NUMBER		Sí	Sí			
ErrorCode	VARCHAR2	20	Sí				
Taula	VARCHAR2	30					
IdRegistre	NUMBER						
Descripció	VARCHAR2	255					
DataError	DATE						Defecte SYSDATE
Accio	VARCHAR2	1	Sí				'I'-'U'-'D' - 'F'-'P'-'A'
IdTreballador	NUMBER				TREBALLADORS	Id	

Taula 105. Taula de registre d'errors

2.4 Procediments emmagatzemats

Per a la creació de la implementació de la funcionalitat necessària per a l'aplicació, s'han pres un conjunt de decisions inicial que afecten a la forma de treballar, no al resultat final, que ens permeten una gestió de les tasques més senzilla i còmoda, aquestes decisions són les següents:

- Encapsular de totes les funcionalitats de gestió i treball amb paquets de base de dades, així poden tenir agrupat tots els processos referents a cada tasca o grup de tasques.
- Totes les accions que escriguin a base de dades, no es faran com a processos, sinó que seran funcions i retornaran un objecte de retorn amb les dades de com ha anat el procés i cas d'error on a fallat.
- Només restaran fora de l'encapsulació dels paquets de base de dades, les funcionalitat que seran necessàries per a ser usades per a totes les accions i que no pertanyen a cap agrupació concreta.
- Totes les funcions de gestió tindran la mateixa estructura en el nom i que normalment correspondran al nom del paquet afegint-li un sufix per a l'alta 'xxxxxxx_I', per la modificació 'xxxxxxx_U' i per la baixa física 'xxxxxxx_D' o 'xxxxxxx' correspon al nom del paquet.

2.4.1 Objectes

Es crea un objecte, que cal esmentar, de tipus "Type" que ens servirà per a controlar de forma clara i completa els resultats de les accions contra la base de dades aquest objecte té el nom i paràmetres que veiem a la següent taula.

Nom objecte	RETURNS	
Nom Paràmetre	Tipus de dada	Descripció
IdMissatge	NUMBER	Codi de retorn del resultat de la acció, 0 si es tot correcte.
IdRetorn	NUMBER	Identificador del valor que a realitzar l'operació.
Text	VARCHAR2(255)	Descriptiu de l'acció realitzada o nom de camp del Identificador.

Taula 106. Objecte de base de dades

2.4.2 Funcions

Una única funció per les seves característiques no s'ha cregut oportú que quedés encapsulada en cap paquets i aquesta es la que veiem a la següent taula.

Nom funció	FUNC_ACCES_PERMES	
Descripció	Funció que retorna un booleà que en dona permís d'autorització segons el rol del usuari per a executar o no una acció determinada.	
Nom Paràmetre	Tipus de dada	Descripció
pAccio	VARCHAR2	Nom de la acció per la que es vol tenir permís d'execució.
pIdTreballador	NUMBER	Identificador del treballador que vol executar l'operació.

Taula 107. Funcions de base de dades

2.4.3 Procediments

Pel que fa a procediments també tenim un sol procés fora de l'encapsulació del paquets, això es per que és l'únic procés, és l'únic cas que no podem retornar un objecte resultat d'una consulta o el RETURNS, aquest procés és el que podem veure a la taula.

Nom funció	PROC_INSERT_LOGERROR	
Descripció	Procediment que en cas que es produeixi un error no controlat a l'aplicació o un error controlat però que es considera de gravetat, escriu en la taula de LOGERROR el problema que ha sorgit. A més del paràmetres també es guarda la data i hora del error.	
Nom Paràmetre	Tipus de dada	Descripció
pErrorCode	VARCHAR2	Codi d'error controlat per l'aplicació o codi de retorn d'error d'Oracle.
pTaula	NUMBER	Nom de la taula o funció en la que s'ha produït d'error.
pId	NUMBER	Identificador de l'element que s'estava tractant en el moment que s'ha produït l'error
pDescripcio	VARCHAR2	Descriptiu del error, bé nom del camp o missatge d'error d'Oracle
pAccio	VARCHAR2	Acció que s'estava executant, funció, procés, inserció, esborrat o modificació ('F', 'P', 'I', 'D', 'U')
pIdTreballador	NUMBER	Identificador del treballador que executava la funció o realitzava l'acció

Taula 108. Procediments de base de dades

2.4.4 Paquets de base de dades

Com ja hem comentat amb anterioritat totes els processos emmagatzemats han estat agrupats en paquets seguidament passem a veure el contingut dels mateixos.

Tots els paquets tenen una mateixa estructura en el seu nom 'PAK_XXX', on 'XXX' és el nom de la taula a la que fa referència tot el seu conjunt de funcionalitats.

Pel que fa a les funcionalitats també tenen totes elles, almenys a les que gestió es refereix una estructura delimitada en el nom, 'XXX_Y' sent 'XXX' en nom de la taula i 'Y' l'acció de gestió 'I' per inserció, 'U' per modificació i 'D' per esborrat.

Veiem a continuació els paquets creats i totes les seves funcions associades, així com a quines taules fan referència.

Nom paquet	PAK_CENTRES		
Taules	CENTRES, CENTRES_CONTACTE		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
CENTRES_I	Funció que permet crear un nou centre, tant si es un concessionari com un taller.	pTipus	VARCHAR2
		pNom	VARCHAR2
		pDocTipus	VARCHAR2
		pDocNumero	VARCHAR2
		pAdreça	VARCHAR2
		pCP	VARCHAR2
		pCiutat	VARCHAR2
		pProvincia	VARCHAR2
		pPais	VARCHAR2
		pDataBaixa	DATE
CENTRES_U	Funció que permet la modificació de les dades d'un centre.	pIdIdioma	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pId	NUMBER
		pTipus	VARCHAR2
		pNom	VARCHAR2
		pDocTipus	VARCHAR2
		pDocNumero	VARCHAR2
		pAdreça	VARCHAR2
		pCP	VARCHAR2
		pCiutat	VARCHAR2
		pProvincia	VARCHAR2
		pPais	VARCHAR2

		pDataBaixa	DATE
		pIdIdioma	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CENTRES_D	Funció que permet eliminar de la base de dades un centre.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CENTRES_CONTACTE_I	Funció que permet crear un nova entrada de dades de contacte per a un centre.	pIdCen	NUMBER
		pTipus	VARCHAR2
		pDada	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
CENTRES_CONTACTE_U	Funció que permet modificar una dada de contacte per a un centre.	pId	NUMBER
		pIdCen	NUMBER
		pTipus	VARCHAR2
		pDada	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
CENTRES_CONTACTE_D	Funció que permet eliminar una entrada de contacte per a un centre.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 109. Llista de funcions de pak_centres

Nom paquet	PAK_CILINDRADES		
Taules	CILINDRADES, CILINDRADES_IDIOMA		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
CILINDRADES_I	Funció que permet crear un nou valor mestre de cilindrada.	pNom pIdUser	VARCHAR2 NUMBER
CILINDRADES_U	Funció que permet modificar un valor de cilindrada.	pId pNom pIdUser	NUMBER VARCHAR2 NUMBER
CILINDRADES_D	Funció que permet eliminar un valor de cilindrada.	pId pIdUser	NUMBER NUMBER
CILINDRADES_IDIOMA_I	Funció que permet donar d'alta una nova traducció del valor i descripció, en funció de l'idioma assignat d'una cilindrada.	pIdCil pIdId pNom pDesc pIdUser	NUMBER NUMBER VARCHAR2 VARCHAR2 NUMBER
CILINDRADES_IDIOMA_U	Funció que permet modificar la traducció del valor o de la descripció, d'una cilindrada.	pId pIdCil pIdId pNom pDesc pIdUser	NUMBER NUMBER NUMBER VARCHAR2 VARCHAR2 NUMBER
CILINDRADES_IDIOMA_D	Funció que permet donar de baixa la traducció del valor i descripció d'una cilindrada.	pId pIdUser	NUMBER NUMBER

Taula 110. Llista de funcions de pak_cilindrades

Nom paquet	PAK_CLIENTS		
Taules	CLIENTS, CLIENTS_CONTACTE		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
CLIENTS_I	Funció que permet donar d'alta un nou client.	pNom pCognom1 pCognom2 pDataNaixement pSexe pDocTipus pDocNumero pAdreça pCP pCiutat pProvincia pPais pDataBaixa pIdIdioma pIdUser	VARCHAR2 VARCHAR2 VARCHAR2 DATE VARCHAR2 VARCHAR2 VARCHAR2 VARCHAR2 VARCHAR2 VARCHAR2 DATE NUMBER NUMBER
CLIENTS_U	Funció que permet modificar les dades d'un	pId pNom	NUMBER VARCHAR2

	client.	pCognom1	VARCHAR2
		pCognom2	VARCHAR2
		pDataNaixement	DATE
		pSexe	VARCHAR2
		pDocTipus	VARCHAR2
		pDocNumero	VARCHAR2
		pAdreça	VARCHAR2
		pCP	VARCHAR2
		pCiutat	VARCHAR2
		pProvincia	VARCHAR2
		pPais	VARCHAR2
		pDataBaixa	DATE
		pIdIdioma	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CLIENTS_D	Funció que permet eliminar de la base de dades un client.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CLIENTS_CONTACTE_I	Funció que permet crear un nova entrada de dades de contacte per a un client.	pIdCli	NUMBER
		pTipus	VARCHAR2
		pDada	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
CLIENTS_CONTACTE_U	Funció que permet modificar una dada de contacte per a un client.	pId	NUMBER
		pIdCli	NUMBER
		pTipus	VARCHAR2
		pDada	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
CLIENTS_CONTACTE_D	Funció que permet eliminar una entrada de contacte per a un client.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 111. Llista de funcions de pak_clients

Nom paquet	PAK_COMBUSTIBLES		
Taules	COMBUSTIBLES, COMBUSTIBLES_IDIOMA		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
COMBUSTIBLES_I	Funció que permet crear un nou valor mestre de combustible.	pNom pIdUser	VARCHAR2 NUMBER
COMBUSTIBLES_U	Funció que permet modificar un valor de combustible.	pId pNom pIdUser	NUMBER VARCHAR2 NUMBER
COMBUSTIBLES_D	Funció que permet eliminar un valor de combustible.	pId pIdUser	NUMBER NUMBER
COMBUSTIBLES_IDIOMA_I	Funció que permet donar d'alta una nova traducció del valor i descripció, en funció de l'idioma assignat d'un combustible	pIdCom pIdId pNom pDesc pIdUser	NUMBER NUMBER VARCHAR2 VARCHAR2 NUMBER
COMBUSTIBLES_IDIOMA_U	Funció que permet modificar la traducció del valor o de la descripció, d'un combustible.	pId pIdCom pIdId pNom pDesc pIdUser	NUMBER NUMBER NUMBER VARCHAR2 VARCHAR2 NUMBER
COMBUSTIBLES_IDIOMA_D	Funció que permet donar de baixa la traducció del valor i descripció d'un combustible.	pId pIdUser	NUMBER NUMBER

Taula 112. Llista de funcions de pak_combustibles

Nom paquet	PAK_COMPRES		
Taules	COMPRES, COMPRES_LINIES		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
COMPRES_I	Funció que crea una nova comanda al distribuïdor o una compra de vehicle de segona ma a un client.	pIdCentre pIdTreballador pIdDistribuïdor pIdClient pUs	NUMBER NUMBER NUMBER NUMBER VARCHAR2

		pComentari	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
COMPRES_D	Funció que dona de elimina una compra de la base de dades.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
COMPRES_LINIES_I	Funció que crea noves línies per les compres, ja que si es compra els vehicles a un distribuïdor es podran compra més d'un per comanda.	pIdCom	NUMBER
		pIdVehicle	NUMBER
		pComentari	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
COMPRES_LINIES_D	Funció que elimina línies de la creades per a una compra.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
AUTORITZAR_COMPRA	Funció de supervisió que dona per nova una compra realitzada per un treballador d'un centre.	pId	NUMBER
		pIdAutoritza	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
REOBRIR_COMPRA	Funció que permet obrir una compra que ha estat tancada per poder seguir treballant amb ella.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
RECEPCIO	Funció que dona per rebuda la comanda dels vehicles al concessionari i actualitza.	pId	NUMBER
		pIdReceptor	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
BAIXA_COMPRA	Funció que introdueix una data de baixa el registre de la compra, perquè aquella venda quedi com no realitzada però no esborrada.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 113. Llista de funcions de pak_compres

Nom paquet	PAK_CONFIG		
Taules	CONFIG1, CONFIG2, CONFIG3, CONFIGFIN, CONFIGFIN_IMATGES, CONFIGFIN_IMATGES_IDIOMA		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Típus
CONFIG1_I	Funció que crear una nova relació entre model i combustible.	pIdMod	NUMBER
		pIdCom	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CONFIG1_U	Funció que modifica una relació entre model i combustible.	pId	NUMBER
		pIdMod	NUMBER
		pIdCom	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CONFIG1_D	Funció que esborra una relació entre model i combustible.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CONFIG2_I	Funció que crear una nova relació entre config1 i potència.	pIdCon	NUMBER
		pIdPot	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CONFIG2_U	Funció que modifica una relació entre config1 i potència.	pId	NUMBER
		pIdCon	NUMBER
		pIdPot	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CONFIG2_D	Funció que esborra una relació entre config1 i potència.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CONFIG3_I	Funció que crear una nova relació entre config2 i cilindrada.	pIdCon	NUMBER
		pIdCil	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CONFIG3_U	Funció que modifica una relació entre config2 i cilindrada.	pId	NUMBER
		pIdCon	NUMBER
		pIdCil	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CONFIG3_D	Funció que esborra una relació entre config1 i cilindrada.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CONFIGFIN_I	Funció que crear una nova relació entre	pIdCon	NUMBER
		pIdVer	NUMBER

	config3 i versió.	pPreu	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CONFIGFIN_U	Funció que modifica una relació entre config3 i versió.	pId	NUMBER
		pIdCon	NUMBER
		pIdVer	NUMBER
		pPreu	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CONFIGFIN_D	Funció que esborra una relació entre config3 i versió.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CONFIGFIN_IMATGES_I	Funció que permet modificar una assignació d'una imatge a una configuració de vehicle.	pIdCon	NUMBER
		pImatgeG	VARCHAR2
		pImatgeP	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
CONFIGFIN_IMATGES_U	Funció que permet eliminar una assignació d'una imatge a una configuració de vehicle.	pId	NUMBER
		pIdCon	NUMBER
		pImatgeG	VARCHAR2
		pImatgeP	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
CONFIGFIN_IMATGES_D	Funció que permet assignar una nova imatge a una configuració de vehicle.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CONFIGFIN_IMATGES_IDIOMA_I	Funció que dona d'alta una traducció de literals i de descripcions de les imatges de la configuració creada.	pIdConIma	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pDesc	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
CONFIGFIN_IMATGES_IDIOMA_U	Funció que modifica literals o les descripcions d'una traducció de les imatges de la configuració creada.	pId	NUMBER
		pIdConIma	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pDesc	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
CONFIGFIN_IMATGES_IDIOMA_D	Funció que dona de baixa una traducció de literals i de descripcions de les imatges de la configuració creada.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 114. Llista de funcions de pak_config

Nom paquet	PAK_DISTRIBUIDORS		
Taules	DISTRIBUIDORS, DISTRIBUIDORS_CONTACTE		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
DISTRIBUIDORS_I	Funció que permet crear un nou distribuïdor.	pNom	VARCHAR2
		pNomContacte	VARCHAR2
		pDocTipus	VARCHAR2
		pDocNumero	VARCHAR2
		pAdreça	VARCHAR2
		pCP	VARCHAR2
		pCiutat	VARCHAR2
		pProvincia	VARCHAR2
		pPais	VARCHAR2
		pDataBaixa	DATE
		pIdIdioma	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
DISTRIBUIDORS_U	Funció que permet la modificació de les dades d'un distribuïdor.	pId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pNomContacte	VARCHAR2
		pDocTipus	VARCHAR2
		pDocNumero	VARCHAR2
		pAdreça	VARCHAR2
		pCP	VARCHAR2

		pCiutat	VARCHAR2
		pProvincia	VARCHAR2
		pPais	VARCHAR2
		pDataBaixa	DATE
		pIdIdioma	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
DISTRIBUIDORS_D	Funció que permet eliminar de la base de dades un distribuïdor.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
DISTRIBUIDORS_CONTACTE_I	Funció que permet crear un nova entrada de dades de contacte per a un distribuïdor.	pIdDis	NUMBER
		pTipus	VARCHAR2
		pDada	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
DISTRIBUIDORS_CONTACTE_U	Funció que permet modificar una dada de contacte per a un distribuïdor.	pId	NUMBER
		pIdDis	NUMBER
		pTipus	VARCHAR2
		pDada	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
DISTRIBUIDORS_CONTACTE_D	Funció que permet eliminar una entrada de contacte per a un distribuïdor.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
DISTRIBUIDORS_MARQUES_I	Funció que ens assigna una marca a un distribuïdor.	pIdDis	NUMBER
		pIdMar	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
DISTRIBUIDORS_MARQUES_U	Funció per modificar una assignació d'una marca a un distribuïdor.	pId	NUMBER
		pIdDis	NUMBER
		pIdMar	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
DISTRIBUIDORS_MARQUES_D	Funció per eliminar una assignació d'una marca un distribuïdor.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 115. Llista de funcions de pak_distribuidors

Nom paquet	PAK_EXTRES		
Taules	EXTRES, EXTRES_IDIOMA, EXTRES_MODELS, EXTRES_CONFIGFIN		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
EXTRES_I	Funció que permet crear un nou extra	pNom	VARCHAR2
		pIdTipusExtra	NUMBER
		pPreu	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
EXTRES_U	Funció que permet modificar un extra.	pId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pIdTipusExtra	NUMBER
		pPreu	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
EXTRES_D	Funció que permet eliminar extra	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
EXTRES_IDIOMA_I	Funció que permet donar d'alta una nova traducció del valor i descripció, en funció de l'idioma assignat a un extra.	pIdExt	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pDesc	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
EXTRES_IDIOMA_U	Funció que permet modificar la traducció del valor o de la descripció d'un extra.	pId	NUMBER
		pIdExt	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pDesc	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
EXTRES_IDIOMA_D	Funció que permet donar de baixa la traducció del valor i descripció d'un extra.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
EXTRES_MODELS_I	Funció d'assignació d'un extra a un model de vehicle.	pIdExt	NUMBER
		pIdMod	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
EXTRES_MODELS_U	Funció de modificació	pId	NUMBER

	de l'assignació d'un extra a un model de vehicle.	pIdExt	NUMBER
		pIdMod	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
EXTRES_MODELS_D	Funció de baixa de l'assignació d'un extra a un model de vehicle.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
EXTRES_CONFIGFIN_I	Funció d'assignació d'un extra a una configuració de vehicle.	pIdExt	NUMBER
		pIdCon	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
EXTRES_CONFIGFIN_U	Funció de modificació de l'assignació d'un extra a una configuració de vehicle.	pId	NUMBER
		pIdExt	NUMBER
		pIdCon	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
EXTRES_CONFIGFIN_D	Funció de baixa de l'assignació d'un extra a una configuració de vehicle.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 116. Llista de funcions de pak_extres

Nom paquet	PAK_IDIOMES		
Taules	IDIOMES		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
IDIOMES_I	Funció que permet donar d'alta un nou idioma a la base de dades.	pNom	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
IDIOMES_U	Funció que permet modificar el nom del idioma.	pId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
IDIOMES_D	Funció que permet eliminar de la base de dades un idioma ja creat.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 117. Llista de funcions de pak_idiomes

Nom paquet	PAK_MARQUES		
Taules	MARQUES		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
MARQUES_I	Funció que crea una nova marca.	pNom	VARCHAR2
		pPais	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
MARQUES_U	Funció que modifica els contingut d'una marca.	pId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pPais	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
MARQUES_D	Funció que dona de baixa una marca.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 118. Llista de funcions de pak_marques

Nom paquet	PAK_MISSATGES		
Taules	MISSATGES		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
MISSATGE_I	Funció que permet crear un nou missatge informatiu en l'idioma indicat.	pAccio	VARCHAR2
		pNivell	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
MISSATGE_U	Funció que permet modificar el text del missatge.	pId	NUMBER
		pAccio	VARCHAR2
		pNivell	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
MISSATGE_D	Funció que permet esborrar un missatge concret.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 119. Llista de funcions de pak_missatges

Nom paquet	PAK_MODELS		
Taules	MODELS, MODELS_IMATGES, MODELS_IMATGES_IDIOMA		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
MODELS_I	Funció que permet crear un nou model	pIdMarca	NUMBER
		pNom	VARCHAR2

	de vehicle.	pAny	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
MODELS_U	Funció que permet modificar un model de vehicle.	pId	NUMBER
		pIdMarca	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pAny	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
MODELS_D	Funció que permet eliminar un model de vehicle.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
MODELS_IMATGES_I	Funció que permet modificar una assignació d'una imatge a un model de vehicle.	pIdMod	NUMBER
		pImatgeG	VARCHAR2
		pImatgeP	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
MODELS_IMATGES_U	Funció que permet eliminar una assignació d'una imatge a un model de vehicle.	pId	NUMBER
		pIdMod	NUMBER
		pImatgeG	VARCHAR2
		pImatgeP	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
MODELS_IMATGES_D	Funció que permet assignar una nova imatge a un model de vehicle..	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
MODELS_IMATGES_IDIOMA_I	Funció que dona d'alta una traducció de literals i de descripcions de les imatges del model creat.	pIdModIma	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pDesc	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
MODELS_IMATGES_IDIOMA_U	Funció que modifica literals o les descripcions d'una traducció de les imatges del model creat.	pId	NUMBER
		pIdModIma	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pDesc	VARCHAR2
MODELS_IMATGES_IDIOMA_D	Funció que dona de baixa una traducció de literals i de descripcions de les imatges del model creat.	pIdUser	NUMBER
		pId	NUMBER

Taula 120. Llista de funcions de pak_models

Nom paquet	PAK_PERMISOS		
Taules	PERMISOS		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
PERMISOS_I	Funció de permet crear un nou permís que els usuaris puguin executar accions.	pAccio	VARCHAR2
		pNivell	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
PERMISOS_U	Funció que permet modificar tant el nom com el nivell del permís assignat.	pId	NUMBER
		pAccio	VARCHAR2
		pNivell	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
PERMISOS_D	Funció que permet donar de baixa un permís determinat.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 121. Llista de funcions de pak_permisos

Nom paquet	PAK_POTENCIES		
Taules	POTENCIES, POTENCIES_IDIOMA		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
POTENCIES_I	Funció que permet crear un nou valor mestre de potència.	pNom	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
POTENCIES_U	Funció que permet modificar un valor de potència.	pId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER

POTENCIES_D	Funció que permet eliminar un valor de potència.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
POTENCIES_IDIOMA_I	Funció que permet donar d'alta una nova traducció del valor i descripció, en funció de l'idioma assignat d'una potència.	pIdPot	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pDesc	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
POTENCIES_IDIOMA_U	Funció que permet modificar la traducció del valor o de la descripció, d'una potència.	pId	NUMBER
		pIdPot	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pDesc	VARCHAR2
POTENCIES_IDIOMA_D	Funció que permet donar de baixa la traducció del valor i descripció d'una potència.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 122. Llista de funcions de pak_potències

Nom paquet	PAK_REPREV		
Taules	REPREV, REPREV_ACCIONS, REPREV_ACCIONS_IDIOMA, REPREV_LINIES		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
REPREV_ACCIONS_I	Funció que permet crear una nova acció o element per a una reparació o revisió de vehicle.	pNom	VARCHAR2
		pPreu	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
REPREV_ACCIONS_U	Funció que permet modificar una acció o element per a una reparació o revisió de vehicle.	pId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pPreu	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
REPREV_ACCIONS_D	Funció que permet eliminar una acció o elements per a una reparació o revisió de vehicle.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
REPREV_ACCIONS_IDIOMA_I	Funció que permet donar d'alta una nova traducció del valor i descripció, en funció de l'idioma assignat a una acció o elements per a una reparació o revisió de vehicle.	pIdRep	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pDesc	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
REPREV_ACCIONS_IDIOMA_U	Funció que permet modificar la traducció del valor o de la descripció d'una acció o elements per a una reparació o revisió de vehicle.	pId	NUMBER
		pIdRep	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pDesc	VARCHAR2
REPREV_ACCIONS_IDIOMA_D	Funció que permet donar de baixa la traducció del valor i descripció d'una acció o elements per a una reparació o revisió de vehicle.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
REPREV_I	Funció que dona d'alta una revisió o reparació en el sistema, introduint les dades bàsiques de les accions a realitzar.	pIdVehicle	NUMBER
		pIdCentre	NUMBER
		pIdClient	NUMBER
		pIncendencia	VARCHAR2
		pIdAccioSol	NUMBER
		pIdMecanicEnt	NUMBER
		pComentariClient	VARCHAR2
		pComentariMecanic	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER

ASSIGNAR_MECANIC	Funció que assigna la tasca de reparar o revisar un vehicle a un mecànic.	pId	NUMBER
		pIdTreballador	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
REPREV_LINIES_I	Funció que afegeix una nova acció o element que un mecànic a realitzat sobre el vehicle.	pIdRepRev	NUMBER
		pIdAccio	NUMBER
		pPreu	NUMBER
		pQuantitat	NUMBER
		pComentari	VARCHAR2
TANCAR_REPREV	Funció que dona per realitzada totes les accions que es creuen necessàries sobre un vehicle.	pIdUser	NUMBER
ENTREGAR_VEHICLE	Funció que dona per entregat al client un vehicle revisat o reparat.	pId	NUMBER
		pIdMecanicSor	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
AFEGIR_COMENT_CLIENT	Funció que permet assignar nous comentaris d'un client a una reparació o revisió per a la seva supervisió.	pId	NUMBER
		pComentariClient	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
AFEGIR_COMENT_MECANIC	Funció que permet assignar nous comentaris d'un mecànic a reparació o revisió.	pId	NUMBER
		pComentariMecanic	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
REOBRIR_REPREV	Funció que permet obrir una reparació o revisió que ha estat tancada per poder seguir treballant amb ella.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 123. Llista de funcions de pak_reprev

Nom paquet	PAK_STOCK		
Taules	STOCK		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
TREU_DE_STOCK	Funció que treu un vehicle de l'estoc	pIdVeh	NUMBER
		pIdCentre	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
RESERVA_VEHICLE	Funció que treu de ser disponible un vehicle de l'estoc per ser reservat per un client	pIdVeh	NUMBER
		pIdCentre	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
DESRESERVA_VEHICLE	Funció que torna a posar com a disponible un vehicle de l'estoc	pIdVeh	NUMBER
		pIdCentre	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
TORNA_A_STOCK	Funció que torna a posar com lliure un vehicle de l'estoc	pIdVeh	NUMBER
		pIdCentre	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
ACTUALITZA_STOCK_COMPRA	Funció que introdueix tots els vehicles de la compra a l'estoc del centre.	pIdCompra	NUMBER
		pIdCentre	NUMBER
		pUs	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 124. Llista de funcions de pak_stock

Nom paquet	PAK_TIPUS_EXTRES		
Taules	TIPUS_EXTRES, TIPUS_EXTRES_IDIOMA		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
TIPUS_EXTRES_I	Funció que permet crear una família d'extres.	pNom	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
TIPUS_EXTRES_U	Funció que permet modificar una família d'extres.	pId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
TIPUS_EXTRES_D	Funció que permet eliminar una família	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

	d'extres.		
TIPUS_EXTRES_IDIOMA_I	Funció que permet donar d'alta una nova traducció del valor i descripció, en funció de l'idioma assignat a una família d'extres.	pIdTex	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pDesc	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
TIPUS_EXTRES_IDIOMA_U	Funció que permet modificar la traducció del valor o de la descripció d'una família d'extres.	pId	NUMBER
		pIdTex	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pDesc	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
TIPUS_EXTRES_IDIOMA_D	Funció que permet donar de baixa la traducció del valor i descripció d'una família d'extres.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 125. Llista de funcions de pak_tipus_extres

Nom paquet	PAK_TREBALLADORS		
Taules	TREBALLADORS, TREBALLADORS_CONTACTE		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
TREBALLADORS_I	Funció que permet donar d'alta un nou treballador a un centre.	pNom	VARCHAR2
		pCognom1	VARCHAR2
		pCognom2	VARCHAR2
		pRol	VARCHAR2
		pNomUsuari	VARCHAR2
		pIdCentre	NUMBER
		pDataBaixa	DATE
		pIdIdioma	NUMBER
TREBALLADORS_U	Funció que permet modificar les dades d'un treballador.	pIdUser	NUMBER
		pId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pCognom1	VARCHAR2
		pCognom2	VARCHAR2
		pRol	VARCHAR2
		pNomUsuari	VARCHAR2
		pIdCentre	NUMBER
TREBALLADORS_D	Funció que permet eliminar de la base de dades un treballador.	pDataBaixa	DATE
		pIdIdioma	NUMBER
TREBALLADORS_CONTACTE_I	Funció que permet modificar una dada de contacte per a un treballador.	pIdUser	NUMBER
		pIdTre	NUMBER
TREBALLADORS_CONTACTE_U	Funció que permet eliminar una entrada de contacte per a un treballador.	pTipus	VARCHAR2
		pDada	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
		pIdTre	NUMBER
TREBALLADORS_CONTACTE_D	Funció que permet eliminar una entrada de contacte per a un distribuïdor.	pDada	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
BAIXA_TREBALLADOR	Funció per desactivar l'accés i funcionalitats d'un treballador sense necessitat d'esborrar-lo de la base de dades, baixa lògica.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CANVI_TREBALLADOR	Funció que assigna un treballador a un centre.	pId	NUMBER
		pIdCentre	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 126. Llista de funcions de pak_treballadors

Nom paquet	PAK_VEHICLES		
Taules	VEHICLES, VEHICLES_IMATGES, VEHICLES_IMATGES_IDIOMA		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
VEHICLES_I	Funció que permet crear un nou vehicle a la base de dades.	pIdCon	NUMBER
		pIdCli	NUMBER
		pBastidor	VARCHAR2
		pMatricula	VARCHAR2
		pKm	NUMBER
		pDataRevisio	DATE
		pDataBaixa	DATE
		pAnyFabricacio	NUMBER
VEHICLES_U	Funció que permet modificar les dades d'un vehicle.	pIdUser	NUMBER
		pId	NUMBER
		pIdCon	NUMBER
		pIdCli	NUMBER
		pBastidor	VARCHAR2
		pMatricula	VARCHAR2
		pKm	NUMBER
		pDataRevisio	DATE
VEHICLES_D	Funció que permet eliminar el registre d'un vehicle.	pDataBaixa	DATE
		pAnyFabricacio	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pIdVeh	NUMBER
		pImatgeG	NUMBER
		pImatgeP	NUMBER
VEHICLES_IMATGES_I	Funció que permet modificar una assignació d'una imatge a un vehicle.	pIdUser	NUMBER
		pId	NUMBER
		pIdVeh	NUMBER
		pImatgeG	NUMBER
		pImatgeP	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
VEHICLES_IMATGES_U	Funció que permet eliminar una assignació d'una imatge a un vehicle.	pId	NUMBER
		pIdVeh	NUMBER
		pImatgeG	NUMBER
		pImatgeP	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
VEHICLES_IMATGES_D	Funció que permet assignar una nova imatge a un vehicle.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pIdVehIma	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	NUMBER
		pDesc	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
VEHICLES_IMATGES_IDIOMA_I	Funció que dona d'alta una traducció de literals i de descripcions de les imatges del vehicle creat.	pId	NUMBER
		pIdVehIma	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	NUMBER
		pDesc	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
VEHICLES_IMATGES_IDIOMA_U	Funció que modifica literals o les descripcions d'una traducció de les imatges del vehicle creat.	pId	NUMBER
		pIdVehIma	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	NUMBER
		pDesc	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
VEHICLES_IMATGES_IDIOMA_D	Funció que dona de baixa una traducció de literals i de descripcions de les imatges del vehicle creat.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pIdVeh	NUMBER
		pIdExt	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pIdVeh	NUMBER
		pIdExt	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
VEHICLES_EXTRES_I	Funció d'assignació d'un extra a un vehicle.	pId	NUMBER
		pIdVeh	NUMBER
		pIdExt	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pId	NUMBER
		pIdVeh	NUMBER
		pIdExt	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
VEHICLES_EXTRES_U	Funció de modificació de l'assignació d'un extra a un vehicle.	pId	NUMBER
		pIdVeh	NUMBER
		pIdExt	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pId	NUMBER
		pIdVeh	NUMBER
		pIdExt	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
VEHICLES_EXTRES_D	Funció de baixa de l'assignació d'un extra a un vehicle.	pId	NUMBER
		pIdVeh	NUMBER
		pIdExt	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pId	NUMBER
		pIdVeh	NUMBER
		pIdExt	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
CONS_VEHICLES_PER_REVISIO	Funció que obté llista de vehicles a revisar	pVehiclesTab	VEHICLES_TAB
		pIdUser	NUMBER
		pIdVeh	NUMBER
		pIdExt	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
		pId	NUMBER
		pIdVeh	NUMBER
		pIdExt	NUMBER

Taula 127. Llista de funcions de pak_vehicles

Nom paquet	PAK_VENTES		
Taules	VENTES		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
ENCARREGAR_VEHICLE	Funció d'alta d'una venda, tot reservant si hi es el vehicle del estoc.	pIdVehicle	NUMBER
		pIdClient	NUMBER
		pIdCentre	NUMBER
		pIdTreballador	NUMBER
		pPagat	NUMBER
		pDescompte	NUMBER
		pComentari	VARCHAR2
TANCAR_VENTA	Funció que dona per formalitzada una venda realitzada.	pIdUser	NUMBER
		pIdVenta	NUMBER
AMPLIAR_PAGAMENT	Funció que incrementa el saldo del que el client ha pagat pel vehicle.	pIdUser	NUMBER
		pPagatASumar	NUMBER
		pIdVenta	NUMBER
VENTES_D	Funció que dona de elimina una venda de la base de dades.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
VENTES_U	Funció que permet modificar certes dades d'una venda creada i no tancada.	pId	NUMBER
		pDescompte	NUMBER
		pDataPrevEntrega	DATE
		pComentari	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
BAIXA_VENTA	Funció que introdueix una data de baixa el registre de la venda, perquè aquella venda quedi com no realitzada però no esborrada.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
ENTREGA_VENTA	Funció que dona per entregat un vehicle venut.	pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 128. Llista de funcions de pak_ventas

Nom paquet	PAK_VERSIONIO		
Taules	VERSIONIO, VERSIONIO_IDIOMA		
Nom Funció	Descripció	Paràmetres	Tipus
VERSIONIO_I	Funció que permet crear una nova versió de vehicle.	pNom	VARCHAR2
		pAnyVersio	NUMBER
		pCambi	VARCHAR2
		pPortes	NUMBER
		pIdUser	NUMBER
VERSIONIO_U	Funció que permet modificar una versió de vehicle.	pId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pAnyVersio	NUMBER
		pCambi	VARCHAR2
		pPortes	NUMBER
VERSIONIO_D	Funció que permet eliminar una versió de vehicle.	pIdUser	NUMBER
		pId	NUMBER
VERSIONIO_IDIOMA_I	Funció que permet donar d'alta una nova traducció del valor i descripció, en funció de l'idioma assignat a una versió de vehicle.	pIdVer	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2
		pDesc	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
VERSIONIO_IDIOMA_U	Funció que permet modificar la traducció del valor o de la descripció d'una versió de vehicle.	pId	NUMBER
		pIdVer	NUMBER
		pIdId	NUMBER
		pNom	VARCHAR2

VERSIO_IDIOMA_D	Funció que permet donar de baixa la traducció del valor i descripció d'una Versió de vehicle.	pDesc	VARCHAR2
		pIdUser	NUMBER
		pId	NUMBER
		pIdUser	NUMBER

Taula 129. Llista de funcions de pak_versio

2.4.5 Seqüències

Degut a que per totes les taules s'ha decidit utilitzar un identificador numèric, independentment que la taula pogués tenir una clau primària per si sola, ens ha estat prou útil crear un comptador autonumèric, per no tenir que realitzar els controls de l'últim valor disponibles.

Aquests valors seqüències han estat creats per a totes les taules a excepció de la missatges, ja que aquest ha de ser controlat externament, per ser utilitzat durant els processos.

Totes les seqüències tenen la mateixa estructura de nom, 'SEQ_XXX', on 'XXX' es el nom de la taula per la que gestiona el seu número d'identificador.

3 Magatzem de dades

3.1 Objectiu

Per aquest projecte a més del sistema de base de dades i els processos emmagatzemats, se'ns demana que es dissenyi i s'implementi un magatzem de dades (datawarehouse, DW), sent aquest un conglomerat de dades amb la finalitat de que la direcció o administració dels concessionaris i tallers puguin generar i consultar estadístiques que facilitin la feina de gestió i control dels centres, treballadors, compres, vendes i reparacions.

3.2 Anàlisi de Requeriments

Per l'elaboració d'aquest mòdul els requeriments que tenim són poc acotats, tot els que ens indiquen és que el sistema ha de poder extreure estadístiques, tals com el temps mig que es triga en reparar un vehicle, quins són els millors venedors o en quins mesos es realitzen més reparacions o vendes.

Entenem així aquest requeriments com a elements orientatius i que haurien de ser fàcilment ampliables en qualsevol moment, tan ara en els moments inicials del projecte, com en futurs evolutius. Per aquesta raó és molt important continuar amb un bon sistema d'escalabilitat de la base de dades.

3.3 Casos d'ús

Seguidament veiem la figura que ens representa el diagrama de casos d'ús per a aquest nou mòdul de l'aplicació que permet la consulta de valors estadístics.

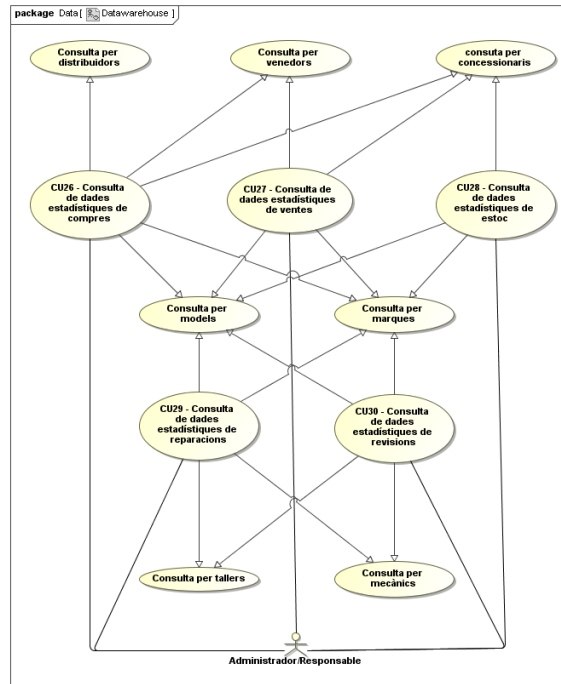


Figura 14. Cas d'ús de datawarehouse

En aquest diagrama veiem que els actors que intervenen per a realitzar les consultes són l'administrador i màxim responsable de l'aplicació a nivell d'usuari i els responsable dels centres, ja que són els membres de l'organització amb més interès per aquestes dades.

Per poder treballar conceptualment amb més facilitat per a generació i consulta d'estadístiques, aquestes les dividirem en 5 parts tal i com hem vist al diagrama i per cada una d'aquestes parts, les dades que obtindrem seran de caràcter general o més detallistes en funció dels seus àmbits tal i com detall a la següent taula.

Cas d'ús	Presentació de dades	Descripció
CU26 - Consulta de dades estadístiques de compres	Generals	Obtindrem valors estadístics genèric de les compres
	Consulta per Concessionaris	Obtindrem valors estadístics agrupats per centres de les compres
	Consulta per Venedors	Obtindrem valors estadístics agrupats per treballadors de les compres
	Consulta per Distribuïdors	Obtindrem valors estadístics agrupats per distribuïdors de les compres
	Consulta per Marques	Obtindrem valors estadístics agrupats per marques de les compres
	Consulta per Models	Obtindrem valors estadístics agrupats per models de les compres
CU27 - Consulta de dades estadístiques de vendes	Generals	Obtindrem valors estadístics genèric de les vendes
	Consulta per Concessionaris	Obtindrem valors estadístics agrupats per centres de les vendes
	Consulta per Venedors	Obtindrem valors estadístics agrupats per treballadors de les vendes
	Consulta per Marques	Obtindrem valors estadístics agrupats per marques de les vendes
	Consulta per Models	Obtindrem valors estadístics

		agrupats per models de les vendes
CU28 - Consulta de dades estadístiques de estocs	Generals	Obtindrem valors estadístics genèric dels vehicles en estoc
	Consulta per Concessionaris	Obtindrem valors estadístics agrupats per centres dels vehicles en estoc
	Consulta per Marques	Obtindrem valors estadístics agrupats per marques dels vehicles en estoc
	Consulta per Models	Obtindrem valors estadístics agrupats per models dels vehicles en estoc
CU29 - Consulta de dades estadístiques de reparacions	Generals	Obtindrem valors estadístics genèric de les reparacions
	Consulta per Tallers	Obtindrem valors estadístics agrupats per centres de les reparacions
	Consulta per Mecànics	Obtindrem valors estadístics agrupats per treballadors de les reparacions
	Consulta per Marques	Obtindrem valors estadístics agrupats per marques de les reparacions
	Consulta per Models	Obtindrem valors estadístics agrupats per models de les reparacions
CU30 - Consulta de dades estadístiques de revisions	Generals	Obtindrem valors estadístics genèric de les revisions
	Consulta per Tallers	Obtindrem valors estadístics agrupats per centres de les revisions
	Consulta per Mecànics	Obtindrem valors estadístics agrupats per treballadors de les revisions
	Consulta per Marques	Obtindrem valors estadístics agrupats per marques de les revisions
	Consulta per Models	Obtindrem valors estadístics agrupats per models de les revisions

Taula 130. Cas d'ús de datawarehouse

Aquest que hem vist han estat uns criteris escollits per a l'extracció de la informació però com es lògic aquests criteris establerts podrien haver estat uns altres, així com la informació que d'aquí extrauríem.

I com ja hem dit amb anterioritat aquest ha de ser un mòdul estadístic a disposició del client, i es el client el que amb el dia a dia es conscient de les seves necessitats de dades i resta per a futurs evolutius l'ampliació, millora i depuració de les dades que es mostren i com elles s'agrupen.

3.4 Disseny i Arquitectura

Per crear el nostre magatzem de dades i poder aplicar còmodament tots els cassos d'ús que hem vist anteriorment prenem la decisió de realitzar un procés de Extracció - Transformació - Carrega (ETL, Extract-Transform-Load), en el qual realitzarem a una base de dades intermèdia o operacional (ODS, Operational Data Store) un procés programat i amb certa periodicitat d'extracció de tot el conjunt de dades de la base de dades operacional que ens servirà com a punt de partença pel magatzem de dades .

Seguidament es realitzarà un procés de transformació de les dades per que aquestes ens siguin fàcilment tractables pels processos de consulta estadística que veurem més endavant. Aquest tractament de dades facilitarà molt la feina en temps de consulta realitzant certes recomposicions i reduccions, no en volum de dades, sinó en forma de dades com també veurem més endavant.

Per finalment carregar les dades ja manipulades en el DataWarehouse, des de on extreure'm tots els càlculs estadístics per la consulta de l'usuari.

Aquest procés ETL, que acabem de descriure, el podem veure de forma gràfica en la següent figura.

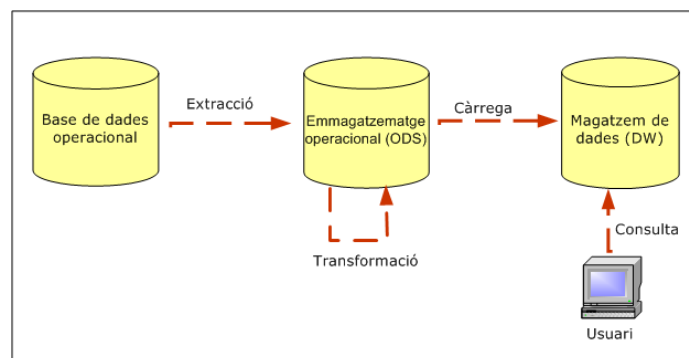


Figura 15. Esquema ETL

Com hem vist aquest procés es divideix en tres parts, i durant el proper apartat d'implementació entrarem en un nivell més profund de detall.

Ara només aclarirem que per la realització d'aquest procés es crearan dos nous espais de treball a la base de dades, el primer que anomenem ODS, contindrà la replica de les dades i el segon nou espai que anomenarem DW les dades ja preparades i els processos de consulta. A més tots dos espais hauran de contenir un paquet de base de dades que realitzi l'extracció o carrega de les mateixes de taula a taula mitjançant un procés programat i periòdic.

3.5 Implementació

Aquesta descripció dels processos implementats la dividirem en dues parts, la primera, la que ens farà referència al detall del procés ETL enunciat en l'apartat anterior i la segona part, a la implementació de totes els funcions de consulta estadístiques que l'usuari pot requerir.

Pel que fa al procés encarregat de l'extracció, transformació i carrega, es crearà a cadascun dels nous espais de treball (ODS i DW) un nou paquet de base de dades i un nou procés programat.

Al espai de treball anomenat ODS, crearem un paquet de base de dades que anomenarem PAK_EXTRACCIO_ODS, que contindrà un procés diferent per a cada taula de la base dades on es realitzaran les tasques d'extracció i copia d'informació de la base de dades operacional a aquesta encarregada de l'emmagatzematge. No creiem necessari comentar aquest processos de extracció de dades per ser la creació d'un mirall de l'estructura i dades ja vistes anteriorment.

A més en mateix espai i per que l'usuari no es tingui que preocupar per gairebé res de la seva gestió i manteniment es crearà una tasca programada (en anglès i per Oracle, un *Job*), que cada diumenge realitzarà una cria a aquests processos i mantindrà les dades actualitzades.

Es pren la decisió de realitzar el procés en diumenge i cada setmana primerament per assegurar els valors sempre són actualitzats amb una carència de temps baixa, com a molt una setmana de endarreriment de dades, i per que els diumenges per regla general tant els concessionaris com els tallers es troben tancats, podent garantir així, en principi, que no hi ha altres processos corrent amb les seves possibles inestabilitats i a més com aquest pot ser un procés amb certa carrega de feina i temps, no provocarà endarreriment o sensació de desatenció als usuaris.

Dins del segon espai de treball que com ja hem vist anomenarem DW, i trobarem diversos paquets de base de dades, el que ara veurem s'anomenarà PAK_CARREGA_DW. Aquest paquet com el PAK_EXTRACCIO_ODS, realitzarà per cada taula l'extracció de les dades, per la seva següent inserció en les taules de destí, amb la peculiaritat que prèviament per a cada taula de destí trobarem si cal una transformació de dades per facilitar la posterior consulta.

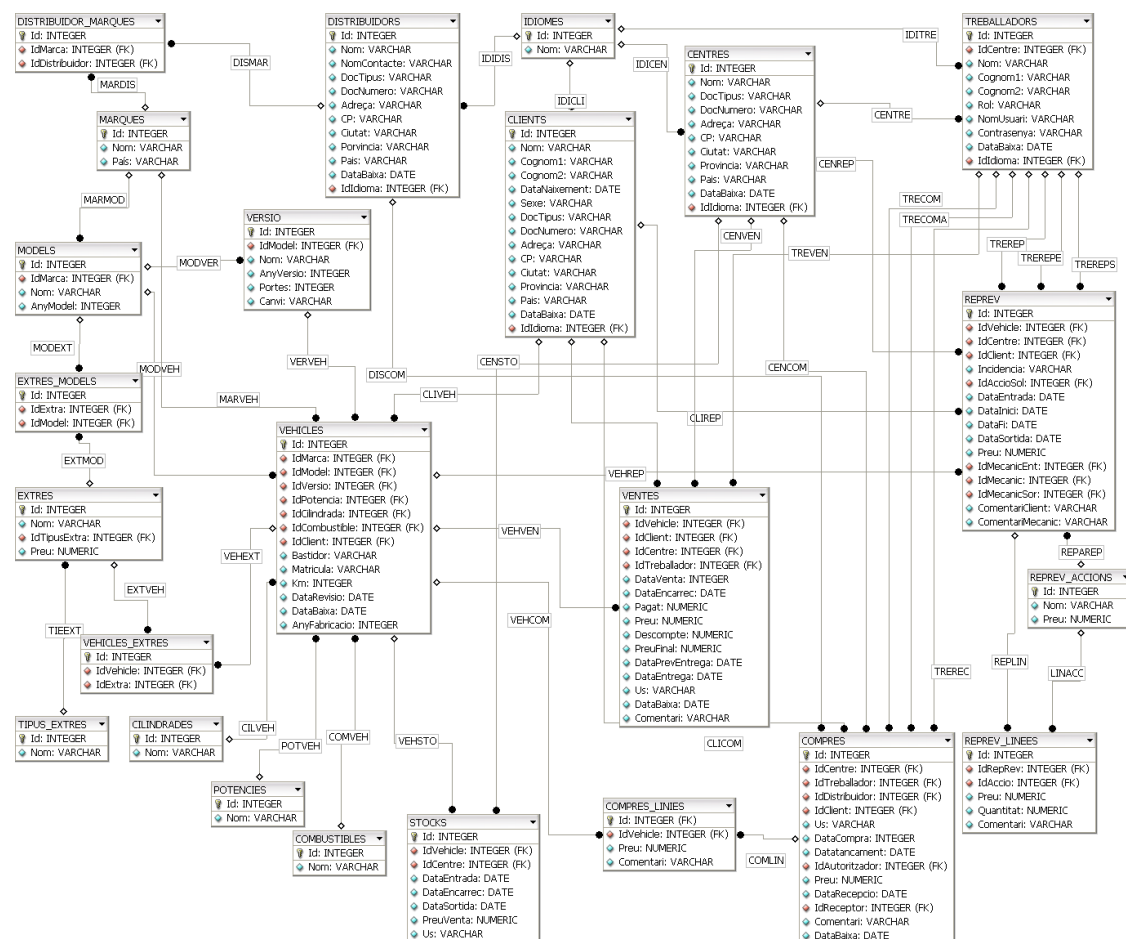


Figura 16. Disseny lògic de datawarehouse

En aquest cas no tindrem una replica de la base de dades operativa, ja que es produiran certes transformacions de dades en el seu format i a més hi haurà certa reducció en el nombre de taules que per l'extracció d'informació estadística ens resultarà innecessària.

Com veiem en la figura per aquest esquema el grup de taules es molt més reduït, ja que gràcies a processos de transformacions per taules com clients o vehicles i tractament de les dades, simplificant i agrupant informació que pel DW no ens es necessària, podem obtenir un grup de taules més petit sense pèrdua d'informació per la gestió estadística.

Com es lògic no creiem que sigui necessari entrar a comentar amb detall i una per una les taules que aquest esquema conté, ja que havent vist com ho hem fet en anteriors apartats el disseny conceptual, lògic i físic de les taules operacionals i veient l'actual diagrama lògic per aquest esquema es pot veure fàcilment les transformacions i carregues realitzades.

Només comentarem tres peculiaritats, la primera que ara per a cada vehicle tenim agrupada tota la informació relacionada amb el seu model, versió, marca, cilindrada, potència i combustible, permetent així una consulta pels vehicles més senzilla.

La segona és per la realització d'una normalització de dades en la presentació de certa informació de clients, com són l'edat per rang, si el nostre client és Jove, Adult, Avançat i Sènior, o el nombre de vehicles que té a la seva propietat. També es realitzen transformacions de literals com són el de sexe deixant de ser codis per ser tot els literal o l'agrupació del nom del client, ja que en aquest mòdul no creiem necessària la cerca per nom o per cognom i ens es més pràctic que sigui en un sol literal.

I la darrera peculiaritat és la creació d'una nova taula d'agrupació de vehicles, sent aquest els vehicles venuts en els nostres concessionaris amb el seu preu agrupat per en tres rangs, econòmic, mig o car. També normalitzats per l'edat del model, si es nou, normal, antic o molt antic. Igual que pel sexe dels clients en l'ús del vehicle trobem la descripció complerta de l'ús (Nou o de segona ma) i per últim s'ha introduït el nom de la marca i del model.

Finalment només ens resta per comentar per aquest bloc, que com el primer espais de taules ODS, també existeix per aquests esquema una procés programat que serà llançat de forma automàtica i periòdica, per que l'usuari no tingui que realitza cap tasca. Aquest procés serà llançat amb la mateixa periodicitat que el vist anteriorment però amb un marge prudencial de finalització d'aquest per que no hi hagi solapament.

Si entrem ja en el segon bloc que es pretén comentar hi ha que començar dient que per a representar i posar a la disponibilitat de l'usuari tot el recull de funcions generadores d'estadístiques dins de l'espai de DW es creen dos paquets de base de dades, un primer a mode de interfície d'accés (PAK_ESTADISTIC), sense cap funcionalitat real on hi ha les crides a totes les funcions que l'usuari té com a disponibles i un segon que farà les tasques de redirecció i obtenció de les dades demanades (PAK_EST_CONTROL).

Abans de veure amb detall el gran grup de processos que per aquesta fase s'han desenvolupat donem un parell de pinzellades a l'estructura d'aquests processos s'ha seguit tant en que per la nomenclatura com paràmetres.

Per aquest conjunt de processos seguirem una estructura molt semblant a la que hem seguit per a tots els han estat comentats anteriorment, així doncs tot el contingut de processos per aquests paquet seran en forma de funció, no retornant directament la informació sol·licitada o l'objecte que la contingui, sinó que retornarem un objecte que ens indicarà si el procés s'ha realitzat correctament o si s'ha produït algun tipus d'incidència. La informació que l'usuari sol·liciti sempre vindrà continguda en el primer paràmetre de sortida de la funció, tant si aquest és un valor, un objecte o llista d'objectes.

Pel que fa a la resta de paràmetres que per les funcions es puguin sol·licitar i que veurem seguidament, tots ells seran de caràcter opcional, és a dir, que segons el criteri o necessitat del usuari podrà en qualsevol moment acotar el resultat a cercar.

Àmbit de funció	Paràmetre	Descripció
Compres de vehicles	pUs	Paràmetre en el que l'usuari pot restringir la cerca segons l'origen del vehicle, si aquest es Nou (N) o de segona ma (S). En cas de no informar correctament el contingut del paràmetre o que simplement no informar-lo aquest cercarà per tots els casos.
	pDataInici	Paràmetre en el que l'usuari pot acotar un cerca en funció d'una data mínima en la que es va realitzar la compra, independentment de si informa o no una data màxima. En el cas de no ser informada es pren com a rang de data obert.
	pDataFi	Paràmetre en el que l'usuari pot acotar un cerca en funció d'una data màxima en la que es va realitzar la compra, independentment de si informa o no una data mínima. En el cas de no ser informada es pren com a rang de data obert.
	pIdCentre (no sempre possible d'informar)	En cas de ser informat aquest paràmetre la cerca restarà restringida al centre informat. En cas de no ser informat es cerca sense aquesta restricció.
	pIdTreballador (no sempre possible d'informar)	Paràmetre que restringirà la cerca pel identificador del treballador informat. En cas de no ser informat es cerca sense aquesta restricció.
Vendes de vehicles	pUs	Paràmetre en el que l'usuari pot restringir la cerca segons l'origen del vehicle, si aquest es Nou (N) o de segona ma (S). En cas de no informar correctament el contingut del paràmetre o que simplement no informar-lo aquest cercarà per tots dos.
	pDataInici	Paràmetre en el que l'usuari pot acotar un cerca en funció d'una data mínima en la que es va realitzar la venda, independentment de si informa o no una data màxima. En el cas de no ser informada es pren com a rang de data obert.
	pDataFi	Paràmetre en el que l'usuari pot acotar un cerca en funció d'una

		data màxima en la que es va realitzar la venda, independentment de si informa o no una data mínima. En el cas de no ser informada es pren com a rang de data obert.
	pIdCentre (no sempre possible d'informar)	En cas de ser informat aquest paràmetre la cerca restarà restringida al centre informat. En cas de no ser informat es cerca sense aquesta restricció.
	pIdTreballador (no sempre possible d'informar)	Paràmetre que restringirà la cerca pel identificador del treballador informat. En cas de no ser informat es cerca sense aquesta restricció.
Manteniment de vehicles	pIncidencia	Paràmetre en el que l'usuari pot restringir la cerca per a reparacions (REP), revisions (REV) o tots dos casos (null).
	pDataInici	Paràmetre en el que l'usuari pot acotar un cerca en funció d'una data mínima en la que es va realitzar la tasca de manteniment, independentment de si informa o no una data màxima. En el cas de no ser informada es pren com a rang de data obert.
	pDataFi	Paràmetre en el que l'usuari pot acotar un cerca en funció d'una data màxima en la que es va realitzar la tasca de manteniment, independentment de si informa o no una data mínima. En el cas de no ser informada es pren com a rang de data obert.
	pIdCentre (no sempre possible d'informar)	En cas de ser informat aquest paràmetre la cerca restarà restringida al centre informat. En cas de no ser informat es cerca sense aquesta restricció.
	pIdTreballador (no sempre possible d'informar)	Paràmetre que restringirà la cerca pel identificador del treballador informat. En cas de no ser informat es cerca sense aquesta restricció.
Estoc de vehicles	pUs	Paràmetre en el que l'usuari pot restringir la cerca segons l'origen del vehicle, si aquest es Nou (N) o de segona ma (S). En cas de no informar correctament el contingut del paràmetre o que simplement no informar-lo aquest cercarà per tots els casos.
	pDataInici	Paràmetre en el que l'usuari pot acotar un cerca en funció d'una data mínima en la que es va introduir el vehicle a l'estoc, independentment de si informa o no una data màxima. En el cas de no ser informada es pren com a rang de data obert.
	pDataFi	Paràmetre en el que l'usuari pot acotar un cerca en funció d'una data màxima en la que es va introduir el vehicle a l'estoc, independentment de si informa o no una data mínima. En el cas

		de no ser informada es pren com a rang de data obert.
	pIdCentre (no sempre possible d'informar)	En cas de ser informat aquest paràmetre la cerca restarà restringida al centre informat. En cas de no ser informat es cerca sense aquesta restricció.

Taula 131. Paràmetres opcionals d'entrada de funcions estadístiques.

Pel que fa al nom de les funcionalitats segueixen també un criteri clar per a distingir les accions, l'àmbit i els valors que retornen. En la part inicial del nom tindrem de la forma més clara possible el descriptiu de l'acció que realitza, que seguidament comentem. Trobarem un primer sufix en el que ens dirà per quin àmbit o taula realitza la consulta estadística. Finalment podem trobar un segon sufix que indicarà si els resultats els volem centres (_C), per mecànics (_M), per venedors (_V) o si es vuit per tots els valors possibles.

Un cop hem vist com s'han configurat els noms i estructura de tots processos de forma general ja som a disposició de veure aquests de forma un xic més en detall amb un petit descriptiu.

Nom	Àmbit	Descripció
MTEMPS_MECANIC_REPREV	Reparacions/Revisions	Funció per obtenir la mitjana de temps efectiu del mecànic, des de que se li assigna les reparacions o revisions de vehicles fins que la finalitza vist de forma general, per cada taller, o per cadascun dels mecànics.
MTEMPS_MECANIC_REPREV_C	Reparacions/Revisions	
MTEMPS_MECANIC_REPREV_M	Reparacions/Revisions	
MTEMPS_NOUTIL_REPREV	Reparacions/Revisions	Funció per obtenir la mitjana de temps efectiu de les reparacions o revisions dels vehicles. Temps des de que el client entra el vehicle al taller fins que es assignat a un mecànic vist de forma general, per cada taller, o per cadascun dels mecànics.
MTEMPS_NOUTIL_REPREV_C	Reparacions/Revisions	
MTEMPS_NOUTIL_REPREV_M	Reparacions/Revisions	
MTEMPS_NOLLEST_REPREV	Reparacions/Revisions	Funció per obtenir la mitjana de temps de les reparacions o revisions dels vehicles des de que el client entra el vehicle al taller fins que el mecànic dona per acabades les seves tasques vist de forma general, per cada taller, o per cadascun dels mecànics.
MTEMPS_NOLLEST_REPREV_C	Reparacions/Revisions	
MTEMPS_NOLLEST_REPREV_M	Reparacions/Revisions	
MTEMPS_EMMAGATZEMATGE_REPREV	Reparacions/Revisions	Funció per obtenir la mitjana de temps que els vehicles estan llestos esperant que els clients els recullin, és a dir, des de que el mecànic acaba les seves tasques fins que el client el recull vist de forma general, per cada taller, o per cadascun dels mecànics.
MTEMPS_EMMAGATZEMATGE_REPREV_C	Reparacions/Revisions	
MTEMPS_EMMAGATZEMATGE_REPREV_M	Reparacions/Revisions	
MTEMPS_TOTAL_REPREV	Reparacions/Revisions	Funció per obtenir la mitjana de temps total des de que el vehicle entra en el taller fins que aquest surt vist de forma general, per cada taller, o per cadascun dels mecànics.
MTEMPS_TOTAL_REPREV_C	Reparacions/Revisions	
MTEMPS_TOTAL_REPREV_M	Reparacions/Revisions	
MPREU_TOTAL_REPREV	Reparacions/Revisions	Funció per obtenir la mitjana de preu de les reparacions o revisions de vehicles vist de forma general, per cada taller, o per cadascun dels mecànics.
MPREU_TOTAL_REPREV_C	Reparacions/Revisions	
MPREU_TOTAL_REPREV_M	Reparacions/Revisions	

MTEMPS_ENTREGA_VENTA	Vendes	Funció per obtenir la mitjana de temps en les vendes des de que el client encarrega el vehicle fins que aquest li es entregat vist de forma general, per cada concessionari, o per cadascun dels venedors.
MTEMPS_ENTREGA_VENTA_C	Vendes	
MTEMPS_ENTREGA_VENTA_V	Vendes	
MPREU_VENTES	Vendes	Funció per obtenir la mitjana de preu de les vendes de vehicles vist de forma general, per cada concessionari, o per cadascun dels venedors.
MPREU_VENTES_C	Vendes	
MPREU_VENTES_V	Vendes	
MAX_UNIT_VEND_VENTES	Vendes	Funció que permet obtenir el millor venedor i el nombre d'unitats que ven de forma general i per concessionaris.
MAX_UNIT_VEND_VENTES_C	Vendes	
MAX_UNIT_VENTES_X_MES	Vendes	Funció que permet obtenir número del millor mes en vendes i el nombre d'unitats de forma general i per concessionaris.
MAX_UNIT_VENTES_X_MES_C	Vendes	
MAX_FACT_VEND_VENTES	Vendes	Funció que permet obtenir el venedor que més factura i el valor facturat de forma general i per concessionaris.
MAX_FACT_VEND_VENTES_C	Vendes	
MAX_UNIT_VEND_COMPRES	Compres	Funció que permet obtenir el venedor que més compres realitza i el nombre d'aquestes de forma general i per concessionaris.
MAX_UNIT_VEND_COMPRES_C	Compres	
MAX_FACT_VEND_COMPRES	Compres	Funció que permet obtenir el venedor que més compres realitza en diners i el valor d'aquests de forma general i per concessionaris.
MAX_FACT_VEND_COMPRES_C	Compres	
MAX_UNIT_MECANIC_REPREV	Reparacions/Revisions	Funció que permet obtenir el mecànic que més unitats repara i el nombre d'aquestes de forma general i per tallers.
MAX_UNIT_MECANIC_REPREV_C	Reparacions/Revisions	
MAX_UNIT_TALLER_REPREV	Reparacions/Revisions	Funció que permet obtenir el taller que més unitats repara i el nombre d'aquestes.
MAX_FACT_MECANIC_REPREV	Reparacions/Revisions	Funció que permet obtenir el mecànic que més factura i el valor facturat de forma general i per tallers.
MAX_FACT_MECANIC_REPREV_C	Reparacions/Revisions	
MAX_FACT_TALLER_REPREV	Reparacions/Revisions	Funció que permet obtenir el taller que més factura i el valor facturat.
MAX_UNIT_CONCES_VENTES	Vendes	Funció que permet obtenir el concessionari que més unitats ven i el nombre d'aquestes.
MAX_FACT_CONCES_VENTES	Vendes	Funció que permet obtenir el concessionari que més factura i el valor facturat.
MAX_UNIT_CONCES_COMPRES	Compres	Funció que permet obtenir el concessionari que més unitats compra i el nombre d'aquestes.
MAX_FACT_CONCES_COMPRES	Compres	Funció que permet obtenir el concessionari que més gasta en compres i el valor total.
MAX_UNIT_VEND_VENTESSTOCK	Vendes en estoc	Funció que permet obtenir el venedor que més unitats ven de les que els concessionaris tenen en estoc i el nombre d'aquestes de forma general i per concessionaris.
MAX_UNIT_VEND_VENTESSTOCK_C	Vendes en estoc	
MAX_FACT_VEND_VENTESSTOCK	Vendes en estoc	Funció que permet obtenir el venedor que més factura dels vehicles que hi ha en estoc i el valor facturat de forma general i per concessionaris.
MAX_FACT_VEND_VENTESSTOCK_C	Vendes en estoc	
MAX_UNIT_CONCES_VENTESSTOCK	Vendes en estoc	Funció que permet obtenir el concessionari que més unitats ven de les que els concessionaris tenen en estoc i el nombre d'aquestes.

MAX_FACT_CONCES_VENTESSTOCK	Vendes en estoc	Funció que permet obtenir el concessionari que més factura dels vehicles que hi ha en estoc i el valor facturat.
MAX_UNIT_P_DTO_VEND_VENTES	Vendes	Funció que obté el venedor que més unitats amb descompte ven proporcionalment a les seves vendes i el seu percentatge de forma general i per concessionaris.
MAX_UNIT_P_DTO_VEND_VENTES_C	Vendes	
MAX_UNIT_P_DTO_CONCES_VENTES	Vendes	Funció que obté el concessionari que més unitats amb descompte ven proporcionalment a les seves vendes i el seu percentatge
MAX_FACT_P_DTO_VEND_VENTES	Vendes	Funció que obté el venedor que més descompte fa en diners proporcionalment a la seva facturació i el seu percentatge de forma general i per concessionaris.
MAX_FACT_P_DTO_VEND_VENTES_C	Vendes	
MAX_FACT_P_DTO_CONCES_VENTES	Vendes	Funció que obté el concessionari que més descompte fa en diners proporcionalment a la seva facturació i el seu percentatge.
MAX_MODELVENTA	Vendes	Funció per obtenir el model més venut de forma general, per cada concessionari, o per cadascun dels venedors.
MAX_MODELVENTA_C	Vendes	
MAX_MODELVENTA_V	Vendes	
MAX_MARCAVENTA	Vendes	Funció per obtenir la marca més venuda de forma general, per cada concessionari, o per cadascun dels venedors.
MAX_MARCAVENTA_C	Vendes	
MAX_MARCAVENTA_V	Vendes	
MAX_MODELCOMPRA	Compres	Funció per obtenir el model més comprat de forma general, per cada concessionari, o per cadascun dels venedors.
MAX_MODELCOMPRA_C	Compres	
MAX_MODELCOMPRA_V	Compres	
MAX_MARCACOMPRA	Compres	Funció per obtenir la marca més comprada de forma general, per cada concessionari, o per cadascun dels venedors.
MAX_MARCACOMPRA_C	Compres	
MAX_MARCACOMPRA_V	Compres	
MAX_MODELREPREV	Reparacions/Revisions	Funció per obtenir el model més reparat o revisat de forma general, per cada concessionari, o per cadascun dels venedors.
MAX_MODELREPREV_C	Reparacions/Revisions	
MAX_MODELREPREV_M	Reparacions/Revisions	
MAX_MARCAREPREV	Reparacions/Revisions	Funció per obtenir la marca més reparada o revisada de forma general, per cada concessionari, o per cadascun dels venedors.
MAX_MARCAREPREV_C	Reparacions/Revisions	
MAX_MARCAREPREV_M	Reparacions/Revisions	
MAX_MODELSTOCK	Estoc	Funció per obtenir el model que hi ha més en estoc de forma general o per cada concessionari.
MAX_MODELSTOCK_C	Estoc	
MAX_MARCASTOCK	Estoc	Funció per obtenir la marca que hi ha més en estoc de forma general o per cada concessionari.
MAX_MARCASTOCK_C	Estoc	

Taula 132. Funcions estadístiques disponibles.

4 Altres Funcionalitats

Per completar l'aplicació i dotar-la de més i millors eines pel seu millor funcionament també es dissenyaran i implementaran un conjunt de característiques que ara enunciem i que veurem amb més detall en els següent punts.

- Gestió de dades històriques.
Per cadascuna de les transaccions que es realitzen a la base de dades l'aplicació deixarà un rastre d'aquesta acció.
- Gestió d'errors.

Per tot error que es pugui produir en l'aplicació tant si es dins dels esperats, com si no ho és, aquest restarà controlat i encaminat.

- Gestió de permisos.

Es dotarà a l'aplicació d'una eina que permet discernir si un determinat usuari pel rol que té pot o no executar uns processos o uns altres.

- Enviaments de correus

Es dotarà a l'aplicació d'un mòdul que permetrà l'enviament de correus electrònics, tant per ús de funcionalitats internes com externes.

- Funcionalitats de test

Regularment l'aplicació comprovarà de forma autònoma que les connexions són correctes i que els processos importants segueixen en ordre.

4.1 Gestió d'Històrics

4.1.1 Anàlisis de requeriments

Per a totes les aplicacions sempre hi ha un moment en el que ha desaparegut una informació o una dada i ningú es fa responsable o és capaç de dir perquè no hi és. Amb aquest mòdul es vol solucionar aquest problema. No amb la finalitat de trobar el responsable d'una determinada acció, sinó amb el fi de trobar una dada perduda o modificada o el motiu d'introducció d'una dada que no hauria de ser-hi.

Per aquesta raó es realitza el mòdul que etiquetem com a gestió d'històrics que no ha de ser més que una biblioteca de accions produïdes a la base de dades.

Pel moment en el que es troba l'aplicació es creu oportú deixa rastres de les insercions, modificacions i esborrats de les dades, no així de les consultes que es realitzen, encara que seria viable realitzar-ho, però ara per ara no es troba que sigui necessari. Encara que si en tot cas el client en algun moment ho demanés per a la totalitat o per a certa part de la informació o per cert conjunt de dades no suposaria una gran feina realitzar aquesta ampliació.

4.1.2 Disseny

Per que l'aplicació sigui perfectament capacitada per a poder contenir i gestionar tots els valors que en algun moment han estat a la base de dades independentment dels que hi hagin en un moment donat, és a dir, dades històriques, ens caldrà dissenyar un sistema per a poder-les contenir les dades a unes taules aïllades de la resta de la base de dades.

Es podria haver pres la decisió de crear una replica exacta de la base de dades i allanar contenint les dades, tenint així un mirall per les dades inserides, i aquestes si són modificades realitzar una nova inserció, però això és molt pesat i no ens resultaria gens pràctic. Una altra opció podria ser la utilització de sistemes de còpies de seguretat específiques per taules, com a control de valors històrics, i encara així no ens faria gaire servei per esbrinar les accions que hagin succeït amb la base de dades.

Així doncs l'opció que s'implementarà poder és la més laboriosa, però la que resulta finalment més útil pels nostres interessos de manteniment de dades, esbrinament de successos i de compactació de les dades.

Aquesta solució es basa en un gran conjunt de disparadors, que quedarà explicat en el següent punt, que s'executaran en el moment que es realitzi una acció sobre alguna de les taules de la base de dades i escriuran a les taules que veiem al següent gràfic.

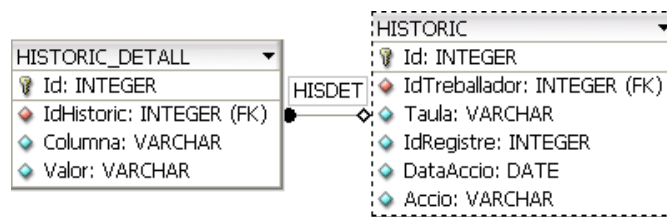


Figura 17. Taules per a la gestió d'històrics.

Per la taula d'històric, que ja vam poder veure al disseny de la base de dades, es creen diversos camps de control com són *Taula* que ens servirà per relacionar i després si cal cercar de forma indirecte amb la taula i l'identificador que també guardarem a *IdRegistre*, el camp de *Accio* que ens indicarà el tipus d'acció que s'ha realitzat (I per a insercions, U per a modificacions, o D per a esborrats), el camp de *DataAccio* on es guardarà la data actual de l'acció i el identificador del treballador que realitza l'acció, per poder realitzar un correcte seguiment de l'incident.

A la taula de detall d'històrics es guardarà en el camp *Columna*, el nom del camp pel que es pugui realitzar l'acció sobre la seva taula i al camp *Valor*, el valor que ja es ja no es troba a la base de dades operacional.

Aquestes dues taules que tenen els seus propis identificadors, estaran relacionades entre elles per l'identificador de la taula històrics com hem pogut veure en el gràfic anterior.

Creiem que aquesta és una bona solució per la gestió de les dades històriques ja és una forma molt i molt fàcil de tenir una fàcil escalabilitat de la base de dades, ja que si en algun moment es creessin noves taules o s'eliminessin, només hi haurà que realitzar accions sobre els disparadors, o bé creant-ne de nous, desactivant o eliminant els existents i no sobre altres funcionalitats. I no cal dir que aquest sistema és totalment autònom i independent de les tasques que ha de realitzar l'administrador.

4.1.3 Implementació

Per que en tot moment qualsevol de les accions que es produeixen a la base de dades pugui estar controlada es creen uns disparadors (*Trigger*), per a cadascuna de les taules de la base de dades menys les d'històrics i errors.

Per aquest disparadors es segueix sempre la mateixa estructura pels seus noms, sent aquesta del tipus *TRI_XXX_LOG*, on *XXX* correspon al nom de la taula, veient clarament per que serveixen aquest disparadors.

Si entrem a mirar amb detall el contingut dels disparadors veiem que tots segueixen la mateixa estructura de treball i realitzen el mateix conjunt d'accions.

Tots ells es dispararan en el moment que finalitza una inserció, una modificació o un esborrat d'algun element de la taula en qüestió.

Per cada una d'aquestes accions es realitzarà una inserció a la taula d'històrics informant la taula per la que s'ha realitzat l'acció, el moment que es realitza, el tipus d'acció (I per insercions, U per modificacions i D per esborrats), l'identificador del registre i l'usuari que va realitzar l'acció.

A més a més si l'acció realitzada es de tipus U o D (modificació o esborrat) es guardarà a la taula de detall d'històrics el valor dels camps esborrats o modificats i el nom del registre al que afecta, tot relacionat amb l'acció principal (amb l'identificador d'històric), per tal de poder fer un seguiment de les accions i dels valors ja perduts.

Com és normal aquesta taula es pot omplir amb molta facilitat provocant que al cap d'un temps aquesta sigui intractable per aquesta raó hi haurà que realitzar (quedant com a evolutiu) processos de bolcat i neteja periòdica, mantenint dades que puguin ser importants o bé crear unes particions de les taules per períodes de temps.

4.2 Gestió d'Errors

4.2.1 Anàlisis de requeriments

Per aquesta aplicació s'elaborarà un complet sistema de control de possibles errors que detallarem durant el disseny, però no obstant sempre es poden produir alguns errors no esperats o que siguin aliens al disseny de l'aplicació, per aquesta raó es crearà una funcionalitat que permetrà emmagatzemar i controlà els errors no esperats que es puguin produir durant l'ús i funcionament de l'aplicació.

4.2.2 Disseny i Implementació

Per portar un correcte control de errors es fa des de dues vessants, la primera és intentant controlar al màxim tots els possibles problemes que puguin sorgir a l'hora de consultar, introduir, modificar i esborrar dades, capturant-los i mostrant l'incident a l'usuari d'una forma més intel·ligible i amigable, com veurem seguidament. I la segona és tenir clar que no es poden identificar i controlar mai tots del tot i per tant hi ha que estar el millor preparats possible perquè l'usuari identifiqui el mínim nombre de vegades possible els errors i tenir un sistema d'aturada dels errors no controlat o d'àmbit massa genèric o extern per ser controlats.

Per controlar el màxim de possibles errors, el primer que necessitem és controlar les accions contra la base de dades, per això hi ha realitzarà tot el recull de processos emmagatzemats, que ja hem vits anteriorment i que es trobaven encapsulats en els diversos paquets de base de dades, així evitarem la necessitats d'accions que escapin al nostre sistema i al cap i a la fi al nostre sistema de controls d'errors.

Després farem ús per tots els processos emmagatzemats com a element de retorn de les funcions de l'objecte *RETURNS* que també hem parlat en un capítol anterior. En aquest objecte com a primer paràmetre sempre retornarà un identificador, que gràcies a aquest identificador sabrem com ha anat l'execució. El valor de l'identificador no és arbitrari i quedarà establert d'inici amb els primers valors a la taula de missatges, a més i gràcies a tenir els missatges en una taula aquests contenen un descriptiu textual, que es troba per a suportar múltiples idiomes per ser mostrat a l'usuari en lloc d'un codi d'error, d'aquesta manera es permet mantenir el criteri de escalabilitat i integritat. Treballant així es pot fer créixer el nombre de missatges o modificar-los segons convingui.

Ara no resulta el moment de mostrar tot el contingut de la taula, que hi ha que dir que és amplia (consulta la taula de BBDD), només indicarem un resum de codis a la següent taula.

Codi	Acció/Error	Missatge
0	Ok	Transacció realitzada Correctament
1	Error Inesperat	Error General. Reviseu la taula de Log
2	Valor Nul	Hi ha un valor que no pot ser nul
3	Valor no vàlid	No existeix aquest valor
4	Valor no trobat	No s'ha trobat cap dada per a realitzar l'acció sol·licitada
5	Acció sense Conseqüències	No s'ha realitzat cap acció
6	Esborrat en cascada	Acció no permesa per que l'element tractat té fills
10	Error de permisos	L'usuari no Accés a aquesta funcionalitat, si us plau contacti amb l'administrador de la aplicació
Altres	Altres errors a consultar a la taula de missatges	

Taula 133. Mostra de missatges comuns.

Tal i com hem vist per tot incident que nosaltres tinguem previst que pot succeir amb una consulta, inserció, etc, l'usuari sabrà el que ha succeït i podrà esmenar el seu error o posar-se en contacte amb algun responsable indicant el cas i si no es tindria que haver produït.

Com ja hem dit, hi ha altres casos en els que els errors no s'han previst o són impossibles de controlar, per aquesta raó totes les funcions porten un sistema d'excepcions que controlaran tots els altres casos no previstos.

Aquestes excepcions retornaran sempre l'objecte RETORNS amb identificador 1, que ja hem vist a la taula, per que l'usuari sàpiga que alguna cosa no ha anat be, a més realitzaran una inserció a la taula de *logerrors*, taula que tenim representada seguidament.

LOGERROR	
Id	INTEGER
ErrorCode	VARCHAR
Taula	VARCHAR
IdRegistre	INTEGER
Descripcio	VARCHAR
DataError	DATE
Accio	VARCHAR
IdTreballador	INTEGER (FK)

Figura 18. Taula de gestió de Errors.

En aquesta taula es guardaran inicialment, i mentre el client no demani que es continguin un altra classe d'errors, tots els errors que no siguin controlats i informats degudament a l'usuari. Al produir-se un error es guardarà el nom del procés o taula en el que s'ha produït i si es coneix, per quin registre, el tipus d'acció que s'estava realitzant, si era per una inserció, modificació, esborrat, consulta, procediment, funció o algun altre cas, codi de l'error, un petit text informatiu i com és lògic la data i hora en la que s'ha produït l'error.

Aquesta inserció a la taula no es realitza fent una inserció directe dins del espai de l'excepció sinó que es remetrà a un procés anomenat PROC_INSERT_LOGERROR i que ha estat dissenyat i creat amb aquest propòsit.

Gràcies a tenir aquest procés de forma aïllada de la resta de la funcionalitat ens dona la virtut de poder oferir, sense necessitat de tocar tots els processos emmagatzemats, la possibilitat d'enviar cada cop de es produeixi o cada cert període de temps de forma agrupada el conjunt d'errors a una compte de correu especifica per aquesta raó o directament a l'administrador.

4.3 Gestió de permisos

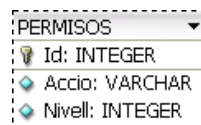
4.3.1 Anàlisis de requeriments

En tota aplicació hi ha funcionalitats o dades que no poden ser executades o consultades per tots els usuaris de l'aplicació, per ser dades compromeses, accions de risc, d'alta responsabilitat, o simplement per decisions dels seus responsables. Aquesta ha estat la motivació que ha portat a crear aquest petit mòdul que inicialment no es trobava entre els requisits de l'usuari i que es creu d'una vital importància per a controlar certs accessos.

4.3.2 Disseny i Implementació

Poder dotar a l'aplicació un sistema de control de permisos requereix de dues parts de disseny i codificació, la primera és una funció de validació de permisos i la segona és una taula en la que s'emmagatzemin els identificadors dels processos i quins usuaris tenen accés.

Per portar a terme aquestes dues parts, primer es dissenya una taula com la que veiem a continuació anomenada *PERMISOS*, que contindrà apart del seu identificador per cada registre (en principi no massa necessari) dos camps més, un amb el nom del procés o funció al qual es sol·licita l'accés i l'altre el rol mínim que hi ha que tenir per poder accedir-hi.



PERMISOS	
Id: INTEGER	
Accio: VARCHAR	
Nivell: INTEGER	

Figura 19. Taula de gestió de Permisos.

Per a la segona part es crearà un funció que s'anomenarà *FUNC_ACCES_PERMES* que ha de retornar un booleà amb cert o fals, constatant si l'usuari està autoritzat per aquell procés. Per saber si ha de permetre l'accés aquesta funció rebrà el nom on es vol accedir i l'identificador del treballador pel que es mirarà quin rol té a l'organització i segons aquest obtenir un nivell o un altre d'accés.

Amb aquesta parella nom i nivell, compararem amb la taula de permisos i en el cas de que el treballador tingui un permís de més alt rang o igual al de la taula el es retornarà un cert.

La funció *FUNC_ACCES_PERMES* es cridarà al començament de totes les funcions dels paquets de la base de dades que es trobi oportú tenir control de permisos i en el cas que el permís sigui denegat la funció retornarà l'objecte estàndard de retorn amb el codi oportú, que podem veure a l'apartat de gestió d'errors.

4.4 Enviament de correus

4.4.1 Anàlisis de requeriments

Es pren l'iniciativa de crear una funcionalitat d'enviament de correus associada a una compte de correu de la empresa (a definir per l'usuari), per a poder realitzar les comunicacions que l'administrador cregui oportunes.

A més a més aquesta funcionalitat de correu resultarà, com veurem en propers punts, molt útil pel funcionament del control de l'aplicació.

4.4.2 Disseny i Implementació

Aquesta és una de les parts més senzilles de dissenyar i desenvolupar per aquesta aplicació. El que es realitzarà és un procés, lliure de ser en un paquet i que pugui ser invocat des de qualsevol punt de l'aplicació pel que se li passarà una compte origen, una de destí, un assumpte i un missatge, per ser enviat al seu destinatari.

No creiem que sigui ara el propòsit de detallar els por menors del codi línia a línia (consular bibliografia), però si només indicar un parell de punts. Primer que s'ha pres la decisió de que el paràmetre d'entrada del missatge enviat sigui un CLOB, per que pugui ser un text de dimensions considerables si escau. I Segon que per implementar el codi de l'enviament es farà ús de les eines que la mateixa base de dades facilita amb la llibreria UTL_MAIL.

4.5 Funcionalitats de test

4.5.1 Anàlisis de requeriments

Per assegurar el correcte funcionament de l'aplicació se'ns demanen mecanismes per a testeja que la base de dades i les seves funcionalitats es troben operatives.

4.5.2 Disseny i Implementació

Per a complir amb els requisits demanats es prenen dues mesures.

La primera mesura és la creació d'un nou paquet de base de dades, que anomenarem Pak_test i que detallarem més endavant, on es podran anar creant totes les funcionalitats de test que es creguin oportunes. A més per aquest procés es crearà també un procés programat per fer un ús metòdic i automàtic del procés que hem creat i finalment farem ús de la funcionalitat de enviament de correus per a poder realitzar la comunicació dels resultats obtinguts amb el procés de test a l'administrador de l'aplicació.

Dins del paquet Pak_test trobarem de moment un sol procés, com ja hem comentat es dona sempre l'oportunitat d'ampliació de funcionalitats a criteri del client. Aquest procés anomenat TEST_OK, que no necessita cap paràmetre ni retorna cap resultat, facilitant així la no necessitat d'interacció humana. El procés realitza una sèrie d'accions, que veurem en el següent quadre, i per cadascuna d'elles va composant línies d'un senzill document html que serà enviat a l'administrador de l'aplicació com a resultat del test obtingut, tant si tots els processos són correctes com si algun d'ells ha fallat.

Acció	Descripció
Consulta de configuració Final	Consulta d'identificador d'una configuració final existent de vehicle per poder crear un vehicle nou.
Consulta de centre	Consulta d'identificador d'un centre existent per poder realitzar una venda, compra o reparació.
Consulta de treballador	Consulta d'identificador d'un treballador existent per poder realitzar una venda, compra o reparació.
Consulta de distribuïdor	Consulta d'identificador d'un distribuïdor existent per poder realitzar una compra.
Consulta d'accions per a reparacions	Consulta d'identificador d'un tipus d'acció per a una reparació existent per poder crear una línia de reparació.
Inserció a taula de clients	Creació d'un nou client.

Inserció a taula de vehicles	Creació d'un nou vehicle amb la configuració obtinguda anteriorment.
Inserció a taula de compres	Realització d'una nova compra a un distribuïdor pel centre i treballador anteriorment obtinguts
Inserció a taula de línies de compres	Afegir el vehicle creat a la compra.
Inserció a taula de vendes	Acció d'encàrrec del vehicle creat pel nou client.
Inserció a taula de reparacions i revisions	Afegim el vehicle com si entres a ser reparat
Modificació a la taula de reparacions i revisions	Assignem un mecànic a realitzar la reparació del nou vehicle, amb l'acció de reparació obtinguda.
Inserció a taula de línies de reparacions i revisions	Simulem que el mecànic realitza una acció sobre el vehicle.
Esborrat a taula de línies de reparacions	Eliminem l'entrada creada de línia de reparació.
Esborrat a taula de reparacions i revisions	Eliminem l'entrada creada de nova reparació.
Esborrat a taula de vendes	Eliminem l'entrada creada de nova venda.
Esborrat a taula de línies de compres	Eliminem l'entrada creada de línia de compra.
Esborrat a taula de compres	Eliminem l'entrada creada de nova compra.
Esborrat a taula de vehicles	Eliminem l'entrada creada de nou vehicle.
Esborrat a taula de clients	Eliminem l'entrada creada de nou client.

Taula 134. Accions realitzades per la gestió de test.

Per poder garantir que el procés de test es realitza regularment, s'ha creat un procés programat (a *Oracle* una *Job*), que executa aquest procés de forma automàtica cada dia a les 7 del matí. Així l'administrador disposa abans de començar a treballar d'un informe en el que se l'indica si hi ha o no alguna incidència amb el sistema i té un marge d'anticipació per a la trobar la solució del problema que hagi pogut sorgir.

La segona mesura presa fa referència a la taula de registres d'errors, aquesta taula l'experiència diu que és molt útil per la depuració i test de l'aplicació però que la majoria de responsables no la consulten mai, per aquesta raó es realitza una modificació en el procés d'inserció de missatges d'errors, fent que aquests a part de gravar-se en taula s'enviïn a un compte de correu. Sabem positivament que si s'ignora el contingut de la taula, també es pot ignorar el contingut dels correus, no obstant, per regla general no s'acostuma a ignorar el volum d'aquest correus, és a dir, si en un moment donat comencen a arribar una quantitat poc habitual d'aquest missatges, bé sigui per defecte o per accés l'administrador serà conscient sense necessitat de mirar el contingut d'aquest que alguna cosa no està funcionant com hauria de fer-ho.

A més a més com en certes fases inicials o segons l'administrador de l'aplicació que hi hagi, aquesta mesura pot ser massa molesta es dotarà un mètode de desactivació temporal d'aquests enviaments.

5 Proposta d'evolutius

A continuació veiem un recull de propostes de millora que restarien pendents per dissenyar i desenvolupar, i que podrien resultar en un futur molt útils al nostre client per a la gestió dels concessionaris i tallers.

- Informe diari de les vendes, les compres i les reparacions de forma general enviat per correu cada matí a l'administrador i per cada centre a cadascun dels responsables.
- Informe diari de les vendes, les compres, les revisions i reparacions que per un motiu o un altre es van endarrerint en el temps i no es donen sortida, per que aquest preguin les mesures que creguin més oportunes.
- Enviament de documents i informes a través de l'aplicació tant de forma manual com automàtica per a múltiples comptes de correu electrònic i de forma dinàmica.
- Control i comunicació de denegació de permisos d'accés.

- Crear un grup de funcions d'autogeneració el més estàndards possibles per a estadístiques, independentment dels camps, taules i resultats (màxims, comptadors, percentuals, diferencials) que l'usuari vulgui consultar.
- Sistema d'accés primari controlat per contrasenya i nom d'usuari.
- Crear un entorn visual amigable per a la gestió de dades mestres, així com per a la consulta de les dades residents i per la realització de vendes, compres i reparacions.
- Sistema de còpies de seguretat periòdic i automatitzat guardades a un servidor segur.
- Crear un sistema balancejat de dades en múltiples servidors, per si la càrrega per concurrència és prou alta poder treballar amb múltiples servidors.

6 Valoració Econòmica

El cost econòmic d'aquest projecte en recursos de desenvolupament humà (no de maquinari, ni de programari), es té que calcular a partir del temps que utilitzen cadascun dels diferents perfils que intervenen en aquest projecte. Com aquest projecte, com ja hem vist és un projecte relativament petit, amb un Cap de Projecte, que realitza les tasques de gestió, direcció i supervisió, un Analista, que realitza tasques d'anàlisi, disseny i arquitectura i un Programador que realitza la part d'implementació hem de tenir ben be prou.

Per realitzar aquesta valoració econòmica haurem d'agafar tot el conjunt de tasques i jornades que es necessiten i que hem pogut veure durant l'apartat de la planificació i multiplicar-los per les hores que dedicaran cada dia, les quals s'estimen en 4 hores de feina per jornada.

Així doncs podem veure a la següent taula com restaria el desglossament de les diferents tasques en cadascun dels perfils i el còmput global d'hores d'aquests, així com una estimació d'un possible preu d'hora per cadascun d'ells (el preu és una estimació de preu basat en l'experiència i cerca per Internet preus de projectes i sense cap rigor empresarial real), obtenint així el preu final del nostre projecte.

Perfil	Tasca	Hores
Cap de projectes	Lectura enunciat	4
	Decisions inicial	8
	Objectius generals del projecte	4
	Elecció de metodologia	4
	Divisió de les tasques	8
	Avaluació de riscos	4
	Definició de Fites	4
	Temporalització	4
	Planificació	4
	Revisió de continguts de taules	4
	Revisió de continguts de processos emmagatzemats	4
	Revisió de continguts d'històrics i registres d'errors	4
	Revisió de continguts de magatzem de dades	4
	Revisió de continguts de test automatitzats	4
	Test Final	3
	Revisió de memòria	28
	Presentació	20
Analista	Materials escollits	4
	Programari de gestió	4
	Anàlisi de taules	8
	Disseny de taules	12
	Anàlisi de processos emmagatzemats	4
	Disseny de processos emmagatzemats	8
	Anàlisi d'històrics i registres d'errors	4
	Disseny d'històrics i registres d'errors	4

	Anàlisi de magatzem de dades	10
	Disseny de magatzem de dades	14
	Anàlisi de test automatitzats	2
	Disseny de test automatitzats	2
	Integració de funcionalitats	4
	Test Final	5
Programador	Instal·lació Programari de desenvolupament	8
	Implementació de taules	8
	Implementació de processos emmagatzemats	16
	Test de processos emmagatzemats	8
	Implementació d'històrics i registres d'errors	6
	Test d'històrics i registres d'errors	2
	Implementació de magatzem de dades	12
	Test de magatzem de dades	8
	Implementació de test automatitzats	4
	Test de test automatitzats	4
	Test final	8

Taula 135. Detall de hores per perfil i tasca

Perfil	Hores	Preu/Hora	Total
Cap de projectes	115	55 €	6.325 €
Analista	85	46 €	3.910 €
Programador	84	32 €	2.688 €
Preu final			12.923 €

Taula 136. Cost total per perfils

Com veiem a la taula anterior el projecte tindrà un cost de monetari final, en despeses de recursos humans de 12.923€.

7 Conclusions

Un cop finalitzat tant el projecte com la redacció d'aquest document de memòria estem en disposició que realitzar les oportunes conclusions i valoracions.

El primer que podem concloure és que en el decurs de l'elaboració del projecte s'han assolit amb èxit tots els objectius fixats inicialment, seguint de forma el més acurada possible amb la planificació realitzada al pla de treball.

Hi ha que valorar com a molt positivament l'ús de les fites que es van marcar al pla de treball, tant les oficials amb l'entrega de les Pac's, com les entregues parcials i privades que es van posar per evitar d'aquesta manera possibles desviacions en temps o en el no assoliment de l'abast del projecte i que han permès trobar, si existien, de forma molt senzilla desviacions en la temporalització tant per endarreriment com per avançament.

Així mateix, hi ha que valorar molt positivament que una realitzar una feina com aquest projecte ens ha permès aglutinar i posar en pràctica tots o molts dels coneixement que s'ha anat adquirint durant la realització d'aquest estudis universitaris i molt especialment aquelles assignatures que fan referència a tot els temes de base de dades relacionals, creant-la des de zero, començant amb la instal·lació, creació d'espais i usuaris, fins a la consulta de valors de forma més estadística.

No volia oblidar mencionar al realitzar aquesta conclusió l'apartat que fa referència al magatzem de dades, experiència única, si bé cada dia amb la dedicació professional es fa ús de bases de dades, no es té sempre l'oportunitat de poder treballar amb la transformació, homogeneïtzació i tractament d'aquestes dades per a donar-les-hi d'un enfocament diferent i més orientat al propi negoci.

No obstant i per finalitzar també volia remarcar un petit però que he trobat durant la realització d'aquest projecte, malgrat que un és conscient que és un projecte de base de dades i com a tal hi ha que focalitzar-lo en la pròpia base de dades, he trobat a faltar el poder realitzar un petit entorn visual per aquestes dades, ja que el mateix Oracle proporciona algunes eines per realitzar aplicacions visuals de dades, com poden ser APEX o Oracle Forms. Sent sempre conscient també que el temps d'un projecte com aquest és molt limitat i que el volum de feina podria desbordar.

Acabo només dient que la meua valoració final respecte aquest projecte només pot ser com a molt positiva i que ha estat una experiència que com es lògic llarga i que ha requerit molta dedicació, però també i per sobre de les altres, ha estat molt i molt enriquidora.

8 Glossari

- Cas d'ús;
Descripció de forma visual i esquemàtica de tasques o passos que hi ha que realitzar per assolir un cert procés.
- Disparador o *Tigger*;
Funció autònoma que s'executa en un per conseqüència d'una altra acció, sense el control de l'usuari i de forma paral·lela a la seva acció.
- Entitat de base dades;
Representació d'un objecte o concepte, d'una forma semblant a la de mon real, per a ser mostrat o descrit a una base de dades.
- Esquema;
Descripció i agrupació del elements de la base dades.
- Log;
Registre de dades que donen informació sobre accions, informant normalment que quina acció s'ha realitzat, de quan s'ha realitzat, de qui l'ha realitzar i en el cas que aquest sigui un registre d'error ha d'informar, si es pot de per que ha succeït.
- Magatzem de dades o *Data warehouse*;
Grup de dades no estàtiques amb orientació empresarial, que amb la seva consulta han d'ajudar en la mesura del possible a la presa de decisions dins del negoci.
- Navegador o *browser*;
Finestra que permet una fàcil visualització de les dades, informació o objectes. En el cas d'un navegador per a bases de dades ha de facilitar la interacció amb els diversos elements de la base de dades, ajudant a crear-los, eliminar-los, modificar-los o consultar-los .
- Procediment emmagatzemat;
Programa de base de dades, normalment amb instruccions SQL, que al ser executat realitza una acció contra la mateixa base de dades.
- SQL;
Llenguatge de consulta estructurat o en anglès *structured query language*. Llenguatge que ens permet interactuar de forma declarativa amb la base de dades.
- UML;
Llenguatge unificat de modelat o en anglès *Unified Modeling Language*. Llenguatge de representació gràfica per a mostrar diferents aspectes representatius sobre la construcció d'un sistema .

9 Bibliografia

Documentació consultada en paper, dins dels material de l'UOC:

- Gestió i desenvolupament de projectes - Conceptes i suggeriments
Alfons Bataller Díaz
- Redacció de textos científicotècnics
Nita Sáenz Higuera
Rut Vidal Oltra
- Presentació de documents i elaboració de presentacions
Roser Beneito Montagut
- Assignatura de Mineria de Dades
Ramon Sangüesa i Solé
- Assignatura de Metodologia i gestió de projectes informàtics
José Ramón Rodríguez

Documentació que s'ha fet servir consultada per Internet:

- Diverses webs de simuladors d'assegurances i configuració de vehicles
- Com a referència bàsica d'Oracle
http://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14200/toc.htm
- Per al tractament de dates i altres funcionalitats
<http://www.plsql.biz/>
- Per l'enviament de correu electrònic
http://oraclehelper.wordpress.com/2012/05/24/send-mail-via-oracle-utl_mail/
- Per a processos programats
<http://www.probandocodigo.com/2008/12/crear-job-en-oracle.html>

10 Annexos

Annex A - Instal·lació

Dins del paquet lliurat trobem que existeix una carpeta anomenada *Scripts* i aquesta entre d'altres fitxers conté un anomenat *instal·lar*, que realitza pas a pas tots els processos necessaris per a realitzar la inicialització dels espais de treball, creació d'usuaris, de permisos, de taules, processos, objectes, paquets i alimentació de les taules amb les dades, tant per la base de dades operacional com pel magatzem de dades.

Hi ha que tenir en compte que aquest fitxer s'ha creat sota entorn Windows i amb l'usuari i contrasenya de SYSDBA del desenvolupador i que aquests han de ser modificats si s'executen amb un altra usuari de DBA.

Annex B - Jocs de proves

Dins del paquet lliurat trobem que existeix una carpeta anomenada *proves*, tal a l'arrel del paquet com a la carpeta *DW*, on trobarem una mostra de fitxers per a realitzar proves bàsiques amb la base de dades del projecte.