



**EPS**

Escola Politècnica  
Superior

## Projecte/Treball Fi de Carrera

ENG. TÈCN. INFORMÀTICA DE GESTIÓ. Pla 2001

---

# **DESENVOLUPAMENT D'UNA APLICACIÓ WEB PER A LA GESTIÓ D'UN TALLER MECÀNIC**

---

Resum

Alumne: Anna Vilar Ribas

Director/Tutor: Gustavo Ariel Patow

Departament: Informàtica i Matemàtica Aplicada

Àrea: LSI

Convocatòria: Setembre 2014

## **Introducció**

Collsaplana Motor SL, és un taller mecànic situat a Vilablareix, just al costat de Girona. El taller, a part de fer tot tipus de reparacions mecàniques, està especialitzat en la reparació de caixes de canvis automàtiques i manuals, vehicles clàssics, competició. Els clients són particulars, empreses o altres tallers mecànics, normalment de la província.

Una aplicació per aquest negoci ha de ser senzilla i pràctica, per a què qualssevol mecànic, sense gaires coneixements d'informàtica, la pugui utilitzar i portar una bona gestió del taller.

Algunes de les mancances trobades a l'aplicació actual són:

- Aplicació molt poc intuïtiva. És complicat trobar un pressupost per poder començar la reparació.
- Espai molt limitat per a poder posar comentaris als clients.
- Només es pot tenir definit un preu de mà d'obra.
- No es poden donar d'alta diferents usuaris amb diferents permisos perquè utilitzin l'aplicació.
- Filtratges per cerques no operatius. Per a facturar albarans pendents, s'han de seleccionar del llistat on apareixen tots els albarans pendents de facturar de la base de dades.
- No es pot accedir ràpidament a l'històric de reparacions d'un vehicle.
- Errors al generar factures: si un vehicle canvia de propietari, no s'emmagatzema el canvi i a partir d'aquest moment, s'haurà de canviar manualment.
- Gestió de còpies de seguretat molt dolenta. Per realitzar una còpia de seguretat s'han de copiar tots els fitxers corresponents a l'aplicació.

## **Motivacions personals**

La motivació personal d'aquest projecte ve donada per voler plasmar els coneixements adquirits durant la carrera a la Universitat de Girona. L'objectiu és tractar conceptes tant de base de dades, disseny de classes, i d'altres més encaminats al web, com pot ser trobar i conèixer un Framework per fer-lo servir.

Al mateix temps, poder ajudar al negoci familiar oferint una aplicació útil i pràctica. Des de la meua implicació al negoci, després de fer algun curs, parlar amb altres tallers i provar diferents aplicacions, he detectat un problema: la majoria d'aplicacions per a tallers mecànics, són genèriques i amb mancances.

## **Propòsit i Objectius**

L'objectiu del projecte és desenvolupar l'anàlisi, disseny i implementació d'una aplicació per a la gestió de l'empresa. L'aplicació té com a propòsit gestionar els usuaris de l'aplicació, clients, vehicles, recanvis, ordres de reparació, pressupostos, albarans i factures.

## Marc de treball

Per entendre més bé el funcionament del taller, a continuació s'explica el procés des que el client arriba al taller amb el vehicle, fins que se l'endu reparat:

Quan un client arriba al taller, s'emplena un *full de recepció* on hi consten: les dades del client, les del vehicle, el problema a solucionar i si vol pressupost o no. Si es vol *pressupost*, un cop els mecànics han detectat l'averia i han calculat el cost de la reparació, es truca el client per informar-lo. Si no en vol o ha acceptat ja el pressupost, els mecànics emplen un *full d'ordre de reparació* (a la pràctica, utilitzen el mateix full que durant la recepció), on s'anota tot el material i les feines realitzades al vehicle, que un cop acabada la feina, s'entrega a l'administració.

A partir d'aquest full es crea la *factura*, o si és una empresa i la seva forma de pagament és una única factura a final de mes, es generarà un *albarà*.

Un cop abonat l'import de la factura, el client ve a recollir el vehicle reparat.

Actualment a l'empresa només hi ha un ordinador. En un futur proper, s'incorporarà una pantalla tàctil a la zona del taller per eliminar els formularis en paper.

## Conceptes previs: Marc legal

En aquest apartat es comentarà tota la informació i conceptes previs necessaris per entendre el projecte com poden ser els patrons de disseny utilitzats i la informació legal a tenir en compte.

Cal destacar les normatives vigents, aplicades a aquest cas:

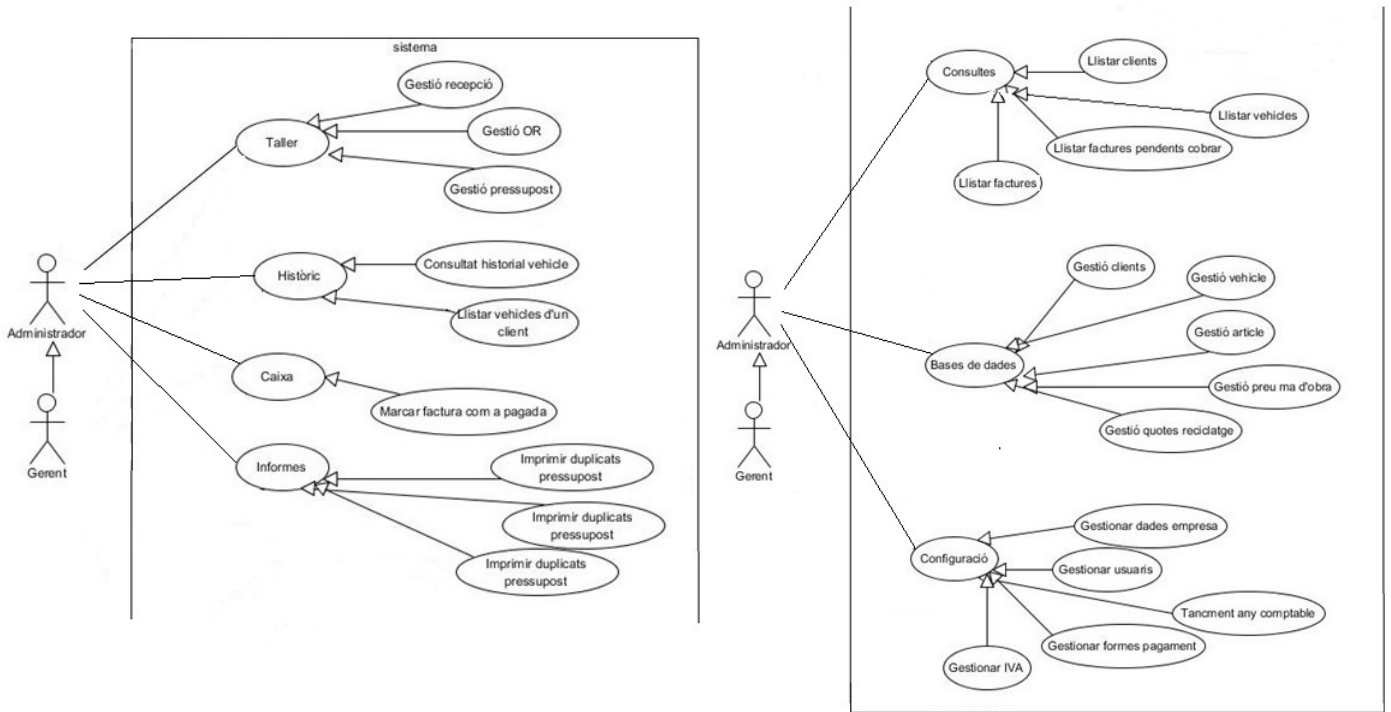
- Real Decret 1496/2003, de 28 de novembre, regulació de les obligacions de facturació i modificació del Reglament de l'Impost sobre el Valor Afegit.
- Decret 298/1993, de 8 d'octubre pel qual es regula l'activitat industrial i de prestació de serveis en els tallers de reparació de vehicles automòbils, dels seus equips i components.
- Llei orgànica 15/1999 de protecció de dades de caràcter personal (LOPD).

A part de les normatives de caràcter general que determinen el mètode de treball, les obligacions de l'empresa i com s'han de generar els diferents documents, s'han de tenir en compte les següents normatives que s'apliquen a productes utilitzats al taller, que definiran les quotes aplicades a les factures, com són la quota de reciclatge d'oli, dels pneumàtics usats i la quota aplicada per l'utilització dels gasos fluorats. Aquestes són:

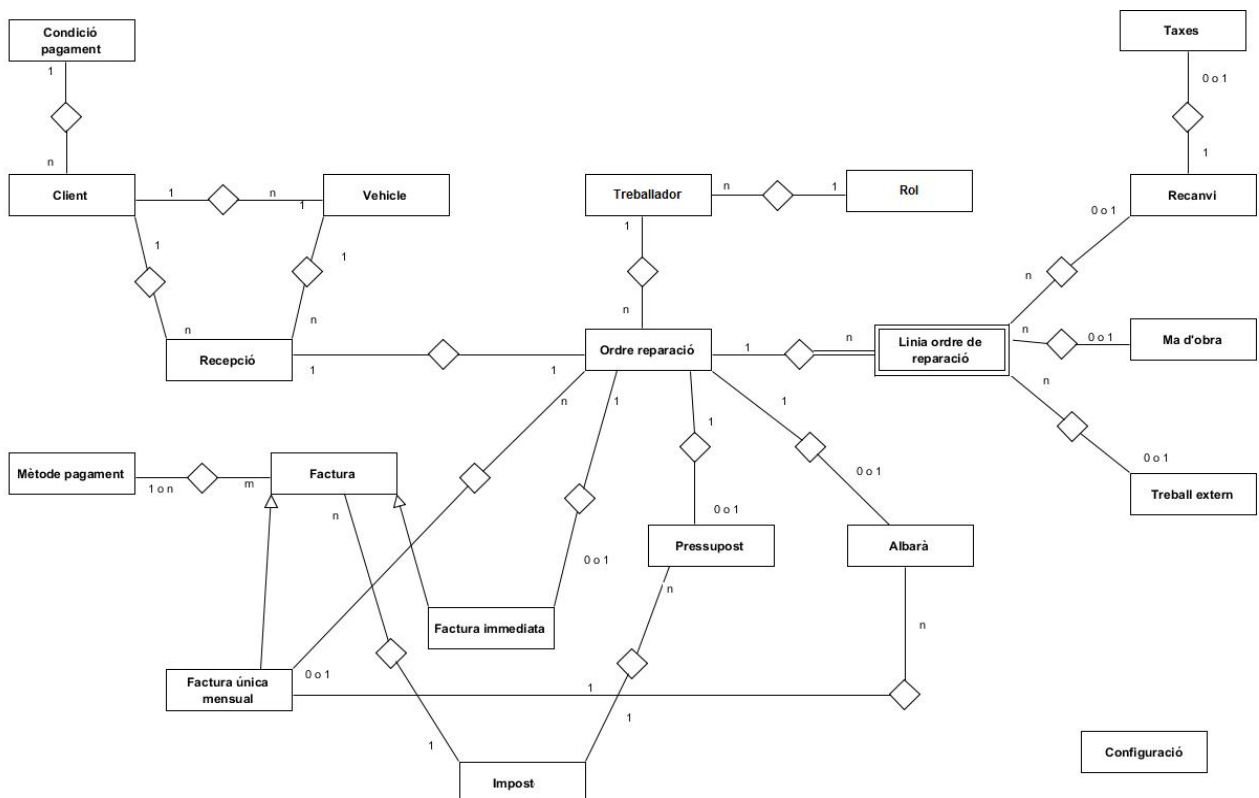
- Reciclatge d'olis usats: *La parte dispositiva del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.*
- Reciclatge de pneumàtics usats: Real Decret 1619/2005 sobre la gestió de pneumàtics fora d'us.
- Normativa utilització gasos fluorats: *Real Decreto 1042/2013, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Impost sobre los Gases Fluorados de Efecto Invernadero.*

## Diagrama de cas d'ús general

Es mostra el diagrama de cas d'ús general, fa referència a l'usuari administrador i gerent. Per fer-lo més entenedor, s'ha separat en dues parts:



## Model Entitat-Relació



## Resultats

A continuació es mostren algunes captures de pantalla dels resultats obtinguts de l'aplicació:

Collsaplana Motor, SL  
Benvingut usuari: Anna

TALLER HISTÒRIC CAIXA INFORMES CONSULTES BASE DE DADES CONFIGURACIÓ

**Pressupostos pendents d'acceptar :**

- Pressupost=1 Matricula=1000BHT
- Pressupost=2 Matricula=1234DHD

(Passats 15 dies desapareixeran de la llista)

**Vehicles al taller :**

- Recepció=1 Matricula=5896GTH
- Recepció=5 Matricula=2204CSN
- OR=8 Matricula=2037DFH

Com es pot veure a l'imatge, es diferencia l'estat d'un vehicle al taller amb el codi de colors:

Vermell: pressupost pendent d'acceptar.

Taronja: Vehicle esperant per ser reparat, recepció.

Verd: vehicle en reparació, ordre de reparació oberta.

Alta recepció:

**Nova recepció**

Data: 2014 - Aug - 28

Renuncia pressupost:

Descripció operacions: manteniment

Data prev lliurament: 2014 - Aug - 28

Recollir peces:

Reparació en garantia:

Matricula: 2037DFH

Dni: 40281750B

Missatge d'avís:

**Omplir ordre de reparació: Oli Castrol 10w40**

Quantitat: 4.5

Descompte:

Rellene este campo.

Tancar ordre de reparació:

**Factura :**

Km sortida: 118500

Treballador:

**TOTALS :**

Total Recanvis: 55.35 Euros

Total Taxes (recanvis): 0.243 Euros

Total Ma d'obra: 35 Euros

Total Treball Extern: 0 Euros

(preus sense IVA)

Factura:

Collsaplana Motor, SL  
Benvingut usuari: Anna

TALLER HISTÒRIC CAIXA INFORMES CONSULTES BASE DE DADES CONFIGURACIÓ

Factura num.: 56

CLIENT: 16 DNI: 40281750B Cognoms: Martí Pou Nom: Santi Adreça: C/ Nou, 9 Codi postal: 171005 Població: Girona Província: Girona

VEHICLE: 33 MATRICULA: 2037DFH MARCA: Seat MODEL: Leon 16 km.

**RECANVIS :**

Codi	Descripció	Quantitat	Preu unitari	Descompte	Preu total
1	Oli Castrol 10w40	4.5	10.5	0	47.25
10	Filtre oli	1	9	10	8.1

**Taxes recanvis :**

Codi	Descripció	Quantitat	Preu unitari	Descompte	Preu total
1	Recanviatge d'oil R.D. 679/2006	4.5	0.054		0.243

**MA D'OBRA :**

Codi	Descripció	Quantitat	Preu unitari	Descompte	Preu total
1	Ma d'obra	1	35	0	35

**TREBALLS EXTERNS :**

Codi	Descripció	Quantitat	Preu unitari	Descompte	Preu total

**TOTALS :**

Preu Base	Iva	Total
80.59	Iva 21 %	109.62

## Conclusions

Un cop acabat el projecte, puc dir que estic satisfeta dels coneixements adquirits i la feina realitzada.

El principal objectiu de realitzar aquest projecte era poder plasmar els coneixements adquirits al llarg de la carrera creant una aplicació des de zero, desenvolupant-ne el disseny, la implementació i que pogués ser utilitzada. En aquest cas, això ha significat fer una aplicació a mida pel negoci familiar, ja que les aplicacions genèriques existents pels tallers mecànics tenen moltes mancances.

Personalment el projecte m'ha aportat confiança i seguretat en veure que podia assolir l'objectiu marcat. També m'ha aportat experiència en un projecte de certa magnitud, buscar llenguatges per a solucionar els requeriments del projecte i anar solventant els problemes a mesura que anaven sorgint.

Dels objectius inicials del projecte, s'han complert tots: s'ha dissenyat i implementat una aplicació molt més pràctica i fàcil d'utilitzar que l'existent. L'aplicació permet gestionar els usuaris de l'aplicació, els clients, vehicles, recanvis, les ordres de reparació, els pressupostos, albarans i les factures.

## Treball futur

Un cop finalitzat el projecte i després de diferents reunions amb el gerent de l'empresa, han sorgit noves propostes i possibles ampliacions, aquestes són :

- Ampliar l'aplicació amb un calendari per planificar les visites dels clients al taller.
- Poguer realitzar còpies de seguretat de l'aplicació sense la necessitat de l'administrador. Que un usuari, des de la mateixa aplicació, pugui realitzar-les.
- Afegir l'opció de generar rebuts per controlar els pagaments a compte dels clients.
- Modificar el sistema d'impressió de factures per eliminar l'utilització de fulls impresos, és a dir, que l'aplicació a part d'imprimir el contingut de la factura, imprimeixi amb certa qualitat el logo i el disseny dels fulls de l'empresa.

Més propostes, encara que més a llarg termini podrien ser :

- Afegir a l'aplicació el control d'estoc del material que hi ha al taller.
- Generar automàticament el llistat corresponent al Model 347.
- Ampliar l'aplicació amb gestió de Proveïdors.
- Estudiar l'integració de programes com Autodata o TecDoc utilitzats als tallers mecànics com a consulta de referències, temporització de les reparacions, informació tècnica del vehicle, etc.