

Projecte fi de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Informàtica

Títol: Gescork - Aplicació d'escriptori per la gestió
d'una empresa de marcatge de taps de suro

Document: Memòria

Alumne: Martina Rodriguez Casasola

Tutor: Josep Soler Masó
Departament: IMAE
Àrea: LSI

Convocatòria (mes/any): Juny 2022

PROJECTE FI DE GRAU

GesCork – Aplicació d'escriptori per la gestió d'una empresa de marcatge de taps de suro

Autor:

Martina RODRIGUEZ CASASOLA

Juny 2022

Grau en Enginyeria Informàtica

Tutor:

Josep SOLER MASÓ

Índex

1	Introducció	1
1.1	Evolutioncork	1
1.2	Objectius	3
1.2.1	Objectius Personals	3
1.2.2	Objectius de l'empresa	4
2	Viabilitat	5
2.1	Recursos	5
2.1.1	Hardware	5
2.1.2	Software	5
2.1.3	Humans	6
3	Metodologia	7
4	Planificació	9
5	Marc de treball i conceptes previs	15
5.1	Marc de treball	15
5.2	Els taps de suro	15
5.3	El funcionament de l'empresa	17
5.4	Entorn tecnològic	17
6	Requisits del sistema	19
7	Estudis i decisions	23
7.1	Llibreries	24
7.1.1	MySql.EntityFrameworkCore	24
7.1.2	System.Text.Json	24
7.1.3	RestSharp	25
7.1.4	System.Linq	25
7.1.5	EPPlus	25
7.1.6	Microsoft.ReportingServices.ReportViewerControl.WinForms	26
7.2	Extensions	26
7.2.1	Dissenyador d'informes RDLC de Microsoft per Visual Studio	26
8	Anàlisi i disseny del sistema	27
8.1	Anàlisi	28

8.1.1	Proveïdors	28
8.1.2	Lots d'Entrada	32
8.1.3	Estoc	37
8.1.4	Comercials	38
8.1.5	Clients	39
8.1.6	Configuració de Deshabilitats	40
8.1.7	Comandes i Confirmacions	40
8.1.8	Articles	41
8.1.9	Ordres de Treball	42
8.2	Model de Base de Dades	44
8.3	Taules	46
8.3.1	Proveïdors	46
8.3.2	Lots d'Entrada	47
8.3.3	Estoc	47
8.3.4	Estoc d'Ordres de Treball	48
8.3.5	Comercials	48
8.3.6	Comissions	49
8.3.7	Clients	49
8.3.8	Marques	50
8.3.9	Comandes	50
8.3.10	Confirmacions	51
8.3.11	Línies de Confirmació	51
8.3.12	Articles	52
8.3.13	Ordres de Treball	53
8.3.14	Usuaris	54
8.4	Disseny d'interfícies	55
8.4.1	Menú Principal	55
8.4.2	Menus per Mòdul	56
8.4.3	Afegir	57
8.4.4	Editar	57
9	Implementació i proves	59
9.1	Implementació dels mòduls	59
9.1.1	Mòdul Proveïdors	59
9.1.2	Mòdul Lots d'Entrada	60
9.1.3	Mòdul Estoc	61
9.1.4	Mòdul Comercials	62
9.1.5	Mòdul Clients	62
9.1.6	Mòdul Comandes, Confirmacions i Ordres de Treball	62
9.2	Proves	63

10 Implantació i resultats	65
10.1 Resultats	66
10.1.1 Proveïdors	67
10.1.2 Lots d'Entrada	72
10.1.3 Estoc	77
10.1.4 Comercials	83
10.1.5 Clients	86
10.1.6 Comandes, Confirmacions i Ordres de Treball	91
11 Conclusions	103
12 Treball futur	105

Introducció

Aquest Treball Final de Grau consisteix en desenvolupar una aplicació per la gestió interna d'Evolutioncork, una empresa de marcatge de taps de suro. El projecte sorgeix de la manca d'automatització del procés administratiu que hi havia a la fàbrica, junt amb els problemes que apareixien al fer servir la seva aplicació de facturació.

1.1 Evolutioncork

Evolutioncork és una empresa que es dedica bàsicament a la preparació, comercialització i venda de taps de suro. Està situada al Mas Aliu, dins el sector de la fabricació surera. Elabora una ampla gamma de taps de suro per ampolles de vi, cava i altres begudes.

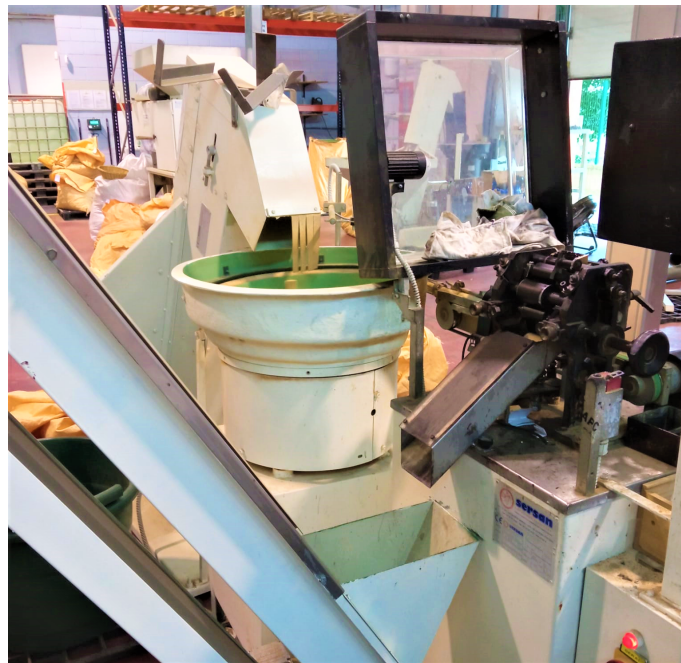


Figura 1.1: Màquina per marcar taps a tinta.

EvolutionCork compra lots de taps i aquests passen uns tractaments de rentat i igualació, i es classifiquen i separen en diferents qualitats en el procés de triatge electrònic i manual seguit d'un procés de cata sensorial anomenat *sniffing*.

Un cop tractats ja estan preparats per la venda, i el client pot demanar que es marquin els taps amb la il·lustració que s'especifiqui i/o altres tractaments de qualitat.



Figura 1.2: Taps de clients marcats.

Actualment tenen tot un seguit de problemes relacionats amb els processos administratius i de facturació. Aquesta situació causa una baixada considerable del rendiment i per això es vol desenvolupar una nova aplicació que és la que es presenta en aquest TFG. Els problemes detectats són:

- **Manteniment d'estoc:** Es trobaven amb pèrdues i desactualitzacions de taps de l'estoc en ser manual el manteniment d'aquest en varis arxius Excel. Les actualitzacions no sempre es poden fer al moment per l'alt ritme que porta l'empresa.
- **Marcatge de lots erronis:** Per les ordres de treball s'ha de buscar sempre l'estoc que correspon millor a la comanda, i si hi ha cap error de còpia entre el lot d'entrada i l'estoc, pot arribar a haver-hi marcatges amb taps de qualitats o mides que no corresponen amb el que el client ha demanat.
- **Pèrdua de temps pel mal disseny de la seva aplicació de facturació:** L'aplicació anterior no permetia escriure certa quantitat de línies en la facturació, ni modificar valors com la retenció o el IVA. Tampoc es podien fer les factures en diferents idiomes, i es necessitava crear articles repetits per tal d'aconseguir-ho.

- **Falta de manteniment dels proveïdors, clients, marques i comercials:** Tota la informació de clients i comercials, junt amb les marques, es trobava dispersa en distintes carpetes escampades dins el servidor, que causaven encara més pèrdua de temps en buscar-la.

Sent conscient d'aquests problemes l'empresa va decidir desenvolupar una aplicació interna per tal de solucionar aquests problemes. Aquesta aplicació és la que es presenta en aquest TFG.

1.2 Objectius

Els objectius d'aquest TFG és desenvolupar l'anàlisi, disseny i implementació d'una nova aplicació que haurà de cobrir tot el procés administratiu:

- Manteniment dels lots d'entrada, control d'estoc de taps processats i classificats per tipus, qualitat i mida.
- Manteniment de clients amb les seves marques i dels comercials de EvolutionCork, amb les comissions a percebre segons vendes.
- Comandes, pressupostos, ordres de treball, albarans, factures i etiquetes pel paletitzatge.

1.2.1 Objectius Personals

En l'àmbit personal, tenint en compte que mai he treballat en cap tema informàtic i que els meus coneixements en aquesta branca són els d'aquesta carrera, els objectius que m'he marcat per aquest projecte han sigut els següents:

- **Aplicació pràctica dels estudis.** En aquests anys he après a fer servir diverses eines, llenguatges i programes, i d'aquests he decidit utilitzar el SGBD MySQL amb HeidiSQL. Com a metodologia de treball he utilitzat la metodologia iterativa i incremental en blocs de 2 setmanes per la planificació i desenvolupament de tot el projecte.
- **Aprendre un nou llenguatge i entorn de programació.** Ja que l'entorn on s'utilitzarà l'aplicació és Windows, i serà una aplicació d'escriptori, he decidit que aprendré i faré servir C# amb Visual Studio 2022.
- **Desenvolupament d'un projecte real.** Després d'haver fet projectes de pràctica durant la carrera, he volgut desenvolupar una aplicació real amb totes les funcionalitats i requeriments que una empresa real necessita.

- **Comprendre les necessitats del client.** Entendre el que necessita realment el client d'entre tot el que ens pot arribar a demanar és una de les parts importants del projecte. D'aquesta manera s'evita repetir una feina per haver entès erròniament el que se'ns demana. Per sort, he estat treballant a la part administrativa de la empresa i aprenent el procés de producció durant uns mesos.

Per tant tenint en compte el que em demana el meu cap, el que m'explica i em mostra la meva mare -cap administratiu- que es pot millorar o que funciona malament a la pràctica, i el que he pogut veure que falta, tinc un cert avantatge en aquest apartat.

1.2.2 Objectius de l'empresa

Dins l'empresa s'han marcat els següents objectius de millora del rendiment:

- **Evitar pèrdues de temps** amb les tasques repetitives de creació de confirmacions -pressupostos- i ordres de treball. Amb l'aplicació de gestió es vol crear de la manera més ràpida i automatizada possible aquests dos documents per tal de començar el procés de marcatge i tractament dels taps de suro tant aviat com es pugui.
- **Evitar problemes d'estoc.** Es vol mantenir el seguiment de cada tap que es treu d'estoc, tant si es fa servir per a les comandes de manera natural com si es treuen de l'estoc per fer qualsevol tractament addicional o per tornar els defectuosos. D'aquesta manera s'evitaria que els lots d'estoc desquadrin tant freqüentment, i es perdrien menys hores de treball fent recompte de tots els sacs del magatzem.
- **Identificar i corregir falles** el més ràpid possible i en qualsevol punt de la part administrativa del procés de producció. Ja sigui a l'hora de mantenir el estoc, de crear totes les ordres de treball descrites a les confirmacions, o d'utilitzar el estoc a les comandes.
- **Control general del procés.** De manera més genèrica, es vol aconseguir un bon seguiment del procés per identificar i solucionar els errors que puguin sorgir de manera més ràpida i eficaç.

Viabilitat

A l'empresa em van fer saber que no tenien cap preferència a l'hora d'escollir els recursos d'utilització i desenvolupament del projecte excepte que volien fer servir els que ja tenen disponibles, en ser possible.

2.1 Recursos

2.1.1 Hardware

Per desenvolupar l'aplicació he fet servir el servidor amb Windows Server 2012 que ja tenen a l'empresa. Aquest servidor és el host per a la nova base de dades de MySQL, i ja conté tots els documents i informació necessàries per l'aplicació. També serà on es guardin tots els documents generats per la meva aplicació.

L'administració compta amb dos torres amb les seves respectives pantalles i accessoris connectats al servidor per una xarxa ethernet interna i un router Cisco amb VPN pròpies. Aquests dos ordinadors seran els que faran servir la aplicació desenvolupada en aquest TFG.

Eina Hardware	Cost
Servidor + Windows Server 2012	0 €
2 x Torre + Pantalla + Accessoris	0 €
Ethernet + Router + VPN	0 €
TOTAL	0 €

2.1.2 Software

Tot el software utilitzat pel desenvolupament i utilització del projecte és software lliure, per tant no hi ha hagut cap cost en recursos de software, igual que amb els de hardware.

Com ja he comentat, la base de dades és MySQL, i com he fet servir *MySQL Community Edition*, no hi ha cost. Això junt amb la interfície HeidiSQL, el llen-

guatge C# i el IDE Visual Studio 2022 Community amb les diferents extensions i frameworks, que són eines gratuïtes que veurem al Capítol 7, evitem costos.

Eina Software	Cost
MySQL + HeidiSQL	0 €
C# + Software de desenvolupament	0 €
TOTAL	0 €

2.1.3 Humans

Tenint en compte que l'única persona que desenvoluparà aquest projecte seré jo mateixa, l'únic cost humà és el temps que li dedico al desenvolupament de la aplicació, que són 20h a la setmana, durant 20 setmanes; és a dir, 400h a 15€/h, que serien 6.000€ al moment d'entrega d'aquest projecte.

Però com encara hi haurà treball futur per desenvolupar, el preu al final serà major.

Així doncs, al tractar-se d'una aplicació de gestió per una empresa que ja disposa del hardware necessari i el software és de codi obert o ja el té l'empresa, i que considera que per un millor funcionament és necessari disposar d'aquesta aplicació podem concloure que el projecte és totalment viable.

Metodologia

Tal i com he mencionat a l'apartat 1.2.1, la metodologia que he decidit utilitzar per al meu projecte és la metodologia iterativa i incremental.

Un desenvolupament iteratiu i incremental consta de diversos blocs d'iteracions, cada un dels quals repeteix el mateix procés de manera que el client pot obtenir l'aplicació de manera incremental. A cada iteració s'afegeixen nous objectius, requisits i funcionalitats, i millores a les iteracions ja publicades. Per tal que les entregues parcials estiguin cohesionades entre si, s'han de prioritzar les iteracions en funció del que el client vol, i el valor que tenen dins el projecte.

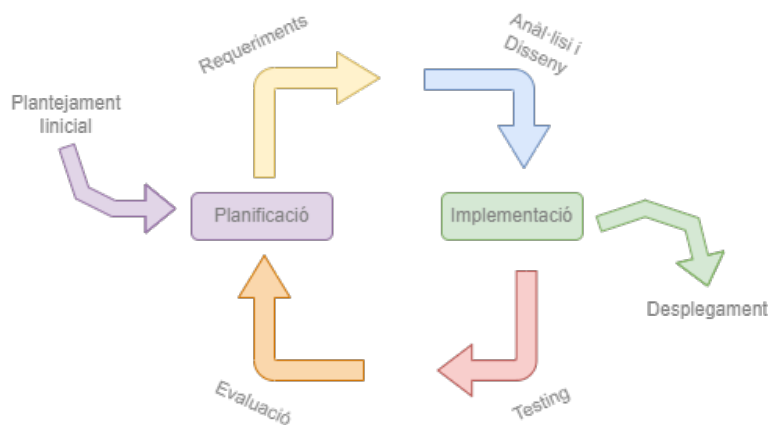


Figura 3.1: Esquema de la metodologia iterativa i incremental.

Seguint l'esquema de la Figura 3.1, al plantejament inicial es decideixen els objectius i funcionalitats de l'aplicació. Seguidament a cada iteració es planifica el bloc que es vol implementar, es defineixen els requeriments i el disseny d'aquest bloc amb l'aprovació del client i es fa la implementació del codi. A continuació es fan testejos de la iteració i es desplega a la vegada que s'avalua la seva correctesa. Aquesta iteració es repeteix per totes les funcionalitats de l'aplicació.

Aquesta metodologia és la que funciona millor en el meu cas ja que l'empresa vol tenir l'aplicació el més aviat possible, però tenint en compte la poca experiència que tinc en el camp de desenvolupament de software, i que voldré fer

servir eines que mai he utilitzat, necessito temps per aprendre, afegit al temps que invertiré en desenvolupar.

Per tant per poder fer entregues parcials de diferents funcionalitats de l'aplicació, la metodologia iterativa i incremental em permet fer aquestes entregues parcials que interessin a l'empresa mentre a la vegada puc millorar el meu coneixement, continuar desenvolupant funcionalitats i millorar les parts de l'aplicació que pugui millorar.

Un altre fet que m'interessa molt de les entregues és que l'empresa pugui veure i fer funcionar cada funcionalitat i així rebre jo el *feedback* que faci falta, sigui que no els hi acaba d'agradar l'estructura de l'apartat de l'aplicació, que no hi ha hagut bon enteniment en el que se'm demanava, o petites addicions per acabar de completar la fase.

Planificació

La idea d'aquest projecte va sorgir l'agost de 2021, i la planificació de la implementació al desembre de 2021. En aquest període de temps vaig dedicar tardes a comprendre el funcionament de Visual Studio 2019 -més endavant actualitzat a Visual Studio 2022- i el llenguatge C#.

La connexió entre la base de dades MySQL i els ordinadors de l'empresa es fa a través d'una xarxa interna instal·lada per empresa informàtica aliena. Això vol dir que jo no tenia el coneixement del tipus de firewall que utilitza el Windows Server 2012 o si hi havia certes connexions bloquejades, fet que em va causar un endariment considerable en el desenvolupament del projecte, i que explicaré més endavant.

La primera tasca ha sigut la planificació del projecte amb l'empresa. La seva màxima prioritat és el control de l'estoc, seguit de la gestió dels comercials per saber els percentatges de les comissions, la gestió de les ordres de treball -lligades a la gestió de l'estoc-, i en menor prioritat una nova gestió de facturació i generacions d'informes. Per tant he plantejat la planificació seguint un ordre de més a menys importància:

Prioritat	Funcionalitat
1	Gestió d'estoc.
2	Gestió de comercials.
3	Gestió d'ordres de treball.
4	Gestió de facturació.
5	Gestió d'informes.

Empleant la metodologia mencionada a l'apartat anterior, vaig fer un primer plantejament de la planificació en blocs de 2 setmanes cada bloc, de manera que organitzant els objectius, la temporalització era tal i com es mostra al diagrama ??.

D'aquesta manera complia amb el desenvolupament de tots els objectius plantejats per aquest treball, però en acabar el primer bloc de proveïdors vaig voler publicar i instal·lar-lo al servidor i a un dels ordinadors, i el firewall que hi havia al servidor no em deixava fer la comunicació entre les dues parts. Les dues

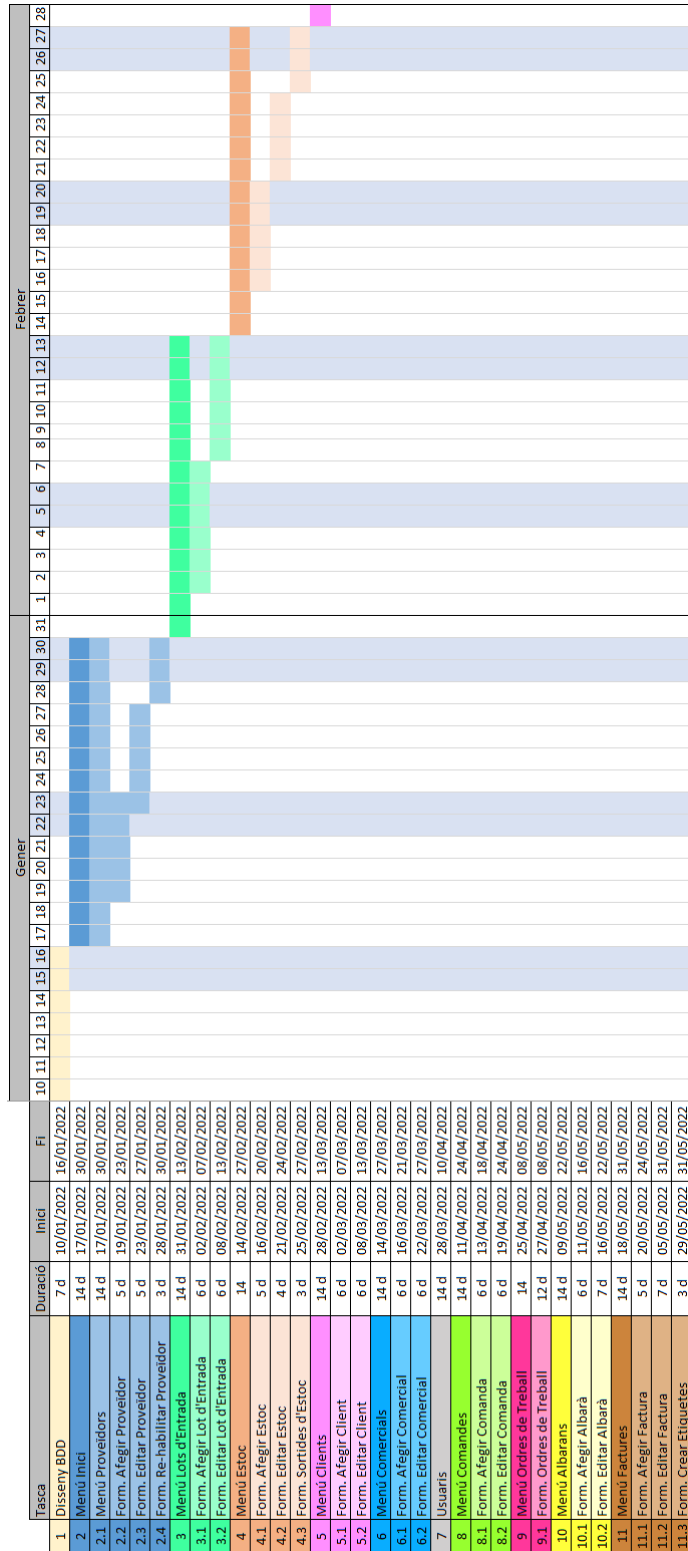


Figura 4.1: Planificació inicial - Gener/Febrer

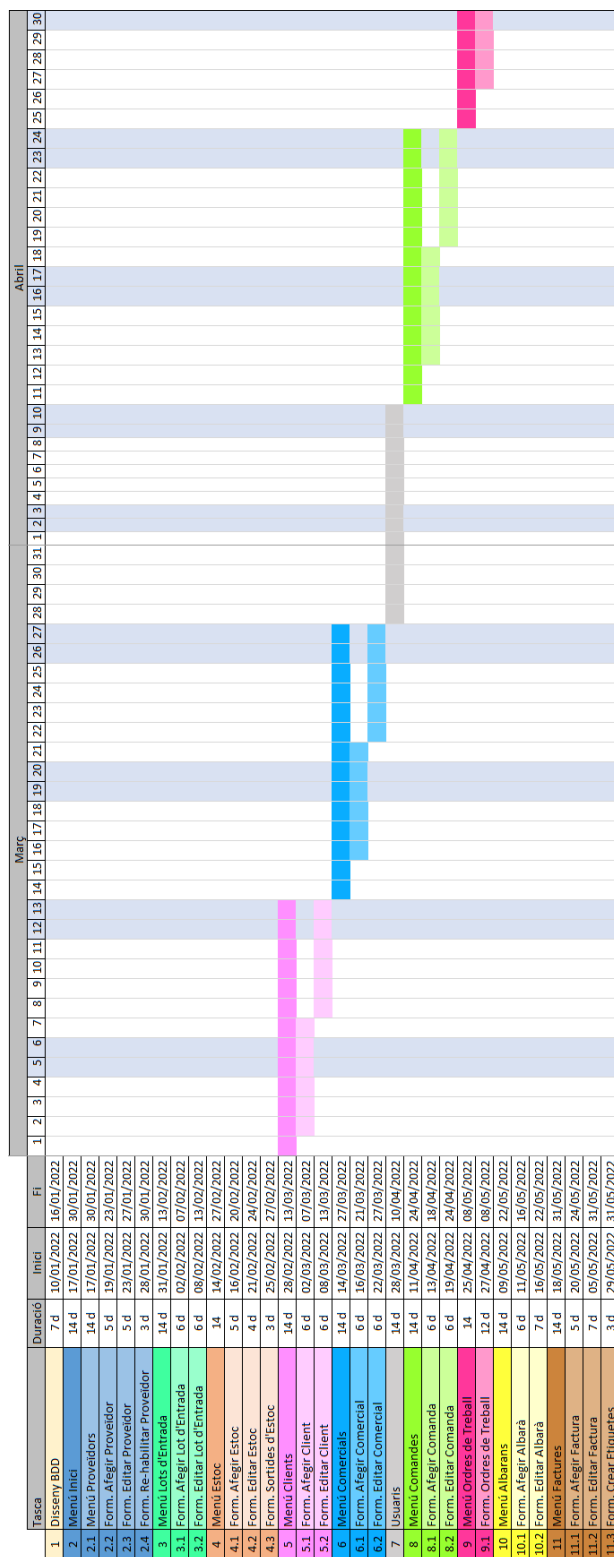


Figura 4.2: Planificació inicial - Març/Abril

setmanes següents les vaig dedicar a modificar el firewall i a comprendre com havia de configurar el projecte per tal que arribessin les peticions des de la interfície fins a la base de dades. Per tant, per tal de compensar aquest endarreriment en la programació del projecte i per tal de deixar un marge de temps per altres imprevistos, he decidit aplaçar els dos últims blocs d'albarans i factures per juny i juliol, i quedaran fora del marc del projecte.

A part d'aquest endarreriment inicial, la resta de blocs s'han realitzat segons la planificació proposada.

Marc de treball i conceptes previs

5.1 Marc de treball

Des que vaig començar a treballar en qualitat d'assistenta administrativa, escoltava queixes del rendiment al sector administratiu de l'empresa. Per exemple respecte a l'aplicació de facturació m'havien fet saber no es pot escriure més d'una quantitat màxima de caràcters a les línies dels albarans i factures, no es podia eliminar ni afegir una nova línia entre les ja afegides, són bastant complicades d'editar, no es permet tenir els articles de facturació en els idiomes que necessita l'empresa i, en general, una aplicació poc user-friendly.

Anteriorment he comentat també els desquadraments recurrents de l'estoc on, per falta d'actualització dels lots utilitzats, acabava havent-hi més quantitat de taps als documents on es mantenen les quantitats d'estoc que els que quedaven realment al magatzem.

En general hi ha una necessitat d'actualització i automatització del procés d'administració que es vol solucionar amb l'aplicació que es desenvolupa en aquest TFG.

La cap d'administració i el cap de l'empresa han sigut els que m'han ajudat a definir els objectius i requeriments, i entre els tres hem aportat suggeriments i millores a l'aplicació. El projecte s'ha plantejat en base a que es farà servir només en ordinadors connectats a la xarxa interna de l'empresa o des del mateix servidor a través d'escriptoris remots.

5.2 Els taps de suro

L'empresa destinatària d'aquesta aplicació, Evolution Cork, es dedica al tractament i marcatge de taps de suro per ampolles de vi. Els taps es sotmeten a diferents tractaments com per exemple la detecció i separació dels taps amb TCA (2,2,4,6-trichloroanisol). El TCA és una contaminació química artificial provocada per tractaments antibacteris, pesticides, conservants o blanquejants del

suro, i és una de les causes d'aparicions d'olor a cartó mollat, moho i humitat en el vi, també anomenat "olor a suro", i és irreversible. En molts casos s'acaben descartant les ampolles amb aquestes falles del vi, raó per la qual es descarten els taps tractats amb TCA.

Altres tractaments regulen la humitat dels taps o proporcionen diferents acabats visuals, amb coloracions més clares o més fosques.

Pel que fa a la classificació dels taps, hi ha varis tipus, qualitats i mesures de tap, per tant quan entren els palets amb els taps d'entrada a la fàbrica, es realitzen els tractaments necessaris i es separen segons aquestes tres categories. Segons el tipus tenim taps naturals amb diferents acabats, colmatats (naturals amb els poros del tap emplenats amb pols de suro), tècnics (tap aglomerat amb un disc de suro a cada extrem, micro, ...) i sintètics (tipus de plàstic per ampolles d'oli). Després hi ha separació entre varies qualitats visuals i classificació segons la mesura de la longitud del cos i diàmetre dels caps.

Cada lot d'entrada és classificat segons els criteris anteriors i separats en diferents items d'estoc.

D'aquesta manera per cada comanda es fan les ordres de treball necessàries especificant els criteris demanats pel client i es marca a la superfície del tap el disseny que el client hagi demanat -si els necessita marcats- a tinta o a foc.



Figura 5.1: Exemple de tap Micro marcat.

5.3 El funcionament de l'empresa

Abans de començar a desenvolupar la aplicació he hagut d'aprendre el funcionament de l'empresa.

Primer arriben els taps d'un tipus, qualitat i mida inicials a la fàbrica. Si es necessita se'ls fan tractaments d'igualació per tal que surtin amb un acabat relativament igual, i després passen a la classificació de taps.

S'introdueixen dins una màquina de triatge electrònic que detecta la qualitat exacta que té cada tap, seguint un dels varis programes de classificació que incorpora la màquina. La màquina té un conducte per cada qualitat i un cop acabada la classificació tenim varies galledes d'una qualitat cadascuna.

Un cop feta la tria electrònica es tornen a passar els taps ja classificats per un procés de triatge manual on els treballadors afinen la qualitat processant els taps un a un.

El següent pas és el tractament de *sniffing*, on s'escalfen els taps i s'exclouen els que contenen traces de TCA, quedant-nos amb els taps correctes.

Ara que tenim els taps classificats i amb un tractament inicial es guarden al magatzem segons la mida, tipus i qualitat, en estoc. Romanen en aquest lloc fins que entri una comanda que requereixi aquests tipus de taps, moment en el que es treuen d'estoc i, segons el protocol que demani el client pels taps, es fan altres tractaments addicionals -de coloració, humitat, ...- i es marquen.

L'etapa de marcatge depèn del que demani el client: pot demanar els taps sense marca, i els pot demanar marcats a tinta o a foc. Per qualsevol marcatge es demana la marca a un gravador -resina o llautó si és a tinta i acer si és a foc-, i es passa a marcar els taps a la màquina de tinta o de foc. Amb la màquina de tinta es marca amb tinta i la màquina de foc escalfa la marca d'acer i es crema la marca sobre el tap.

Finalment els taps es fiquen en bosses, s'empaqueten, paletitzen i s'envien al client.

5.4 Entorn tecnològic

Per escollir l'entorn de desenvolupament de l'aplicació vaig sospesar varies opcions.

En un primer moment vaig voler desenvolupar el projecte en Java, fent servir

l'IDE IntelliJ IDEA de la mateixa manera que he après durant la carrera, i utilitzar una base de dades en línia, però tal i com explicaré més endavant, vaig acabar descartant aquestes opcions.

Requisits del sistema

Abans de començar amb la implementació vaig definir els requisits del sistema a través d'un seguit de reunions amb el cap de l'empresa, algunes on la cap d'administració també aportava rectificacions i observacions del que es necessita.

Tots els requisits definits i desenvolupats en el marc d'aquest projecte són els següents:

- L'aplicació ha de permetre tenir varis **usuaris** que puguin iniciar i tancar sessió amb uns privilegis assignats de lectura i/o escriptura.

Ha d'haver-hi un usuari administrador amb tots els privilegis i a més poden haver-hi tots els usuaris que es necessitin amb combinacions varies de privilegis, per tant per la resta de requisits parlarem sempre des del cas de l'administrador.

- L'aplicació ha de permetre gestionar els **proveïdors** de taps de suro. L'administrador ha de poder veure i filtrar el llistat de proveïdors i afegir, veure, modificar, deshabilitar, rehabilitar i eliminar cada proveïdor, per tal que hi hagi una assignació d'aquests a cada lot d'entrada.
- S'ha de permetre gestionar els **lots d'entrada** amb un llistat filtrable que l'administrador ha de poder veure. Cada lot d'entrada ha de tenir el seu codi exclusiu, i s'ha de poder afegir, editar i eliminar, de manera que a l'afegir un lot, la quantitat pugui ser assignada a varis items d'estoc i, segons es modifiqui la quantitat pendent de treballar, es canvia també la quantitat assignable a estoc.
- Gestió de l'**estoc**, amb un llistat on l'administrador els pot veure segons els tres criteris que classifiquen els taps: tipus, qualitat i mida. Cada estoc prové d'un lot d'entrada, per tant en afegir un item a estoc es treuen taps d'entrada i en modificar la quantitat es modifica igualment el lot d'entrada. De mateixa manera, s'ha de poder eliminar l'estoc i assignar-lo a diferents comandes.

Cada item d'estoc té un preu de venda assignat amb el qual, un cop s'han fet servir tots els taps del lot d'entrada, s'ha de poder obtenir el seu preu

mig per futurs càlculs de guanys i despeses.

- Gestió de **comercials**, on l'administrador els ha de poder llistar, afegir, editar, deshabilitar, rehabilitar i eliminar. De cada comercial s'ha de poder guardar les seves dades personals, percentatges de comissions i agenda, per poder fer el càlcul de comissions en un futur quan hi hagi gestió de factures.
- L'aplicació ha de permetre llistar tots els **clients**, cada un dels quals l'administrador ha de poder afegir, modificar, deshabilitar, rehabilitar i eliminar. Dels clients s'ha de poder tenir totes les dades: el seu codi de client, les seves dades, el comercial assignat, una agenda on es puguin anotar les possibles incidències ocorregudes i totes les seves marques personals que hagi demanat, guardades com a imatges i amb el seu codi propi de marca, de manera que també es puguin afegir, veure, modificar i deshabilitar les **marques** del client.
- S'han de poder llistar totes les **comandes** de l'empresa indicant per cadascuna si ha sigut confirmada, si s'han de crear ordres de treball i quantes en queden per crear, per tal de tenir un registre visual de la feina per fer. Un cop es guarda una ordre de treball s'ha de poder marcar la línia de la comanda com a tractada.

Les comandes s'han de poder afegir, modificar i anul·lar, no eliminar, per així tenir registre de tot el que s'ha demanat. L'aplicació també ha de permetre poder exportar el document a PDF i imprimir-lo.

- Cada comanda crea automàticament una **confirmació** -un pressupost- on a cada línia de la confirmació es pot inserir un dels **articles** que contenen la descripció d'algunes de les comandes més freqüents, en diferents idiomes. L'administrador les pot gestionar i confirmar. A més, a partir de les descripcions s'obtenen les ordres de treball.
- La gestió d'**ordres de treball** ha de tenir un menú on es llisten totes les ordres de treball creades i on es poden editar. Les ordres de treball -sempre referenciades per les seves sigles 'OT'- s'han de poder crear només a través de les comandes, i se li poden assignar un, varis o cap items de l'estoc. La informació dels tipus de taps s'ha de poder entrar a mà, emplenar-se automàticament en escollir l'estoc, escollir automàticament els items d'estoc quan coincideixin amb la informació entrada i també s'han de poder escollir manualment.

L'aplicació ha de permetre exportar la OT a PDF i imprimir-la.

- Un cop acabades totes les ordres de treball de la comanda s'han de poder

generar els **albarans** que l'administrador podrà gestionar afegint, modificant o eliminant-les, i també s'ha de poder exportar a PDF i imprimir. En aquest apartat s'ha de poder generar automàticament etiquetes de palletitzatge per imprimir, fent servir la informació de les ordres de treball i de l'albarà corresponent.

- Aquests albarans s'han de poder **facturar**. Un cop facturats els albarans es marcaran com a facturats, i les factures s'han de poder marcar com a cobrades o pendents de cobrar. Quan l'administrador modifiqui l'estat d'una factura a cobrat, es calcularan les comissions dels comercials.

Estudis i decisions

Abans de començar a desenvolupar la aplicació vaig haver d'escollir les eines que faria servir.

Per l'elecció de la base de dades vaig proposar a l'empresa utilitzar-ne una en línia, però em van explicar que no necessitarien l'aplicació fora de la fàbrica així que vaig decidir utilitzar el servidor amb Windows Server 2012 que ja tenen i fer servir MySQL per la gestió de la BDD junt amb HeidiSQL com a interfície de la mateixa BDD, dues eines que ja coneixia.

En una primera instància vaig voler fer l'aplicació amb Java i l'IDE IntelliJ IDEA, eines que m'han presentat durant la carrera, i tot i que es podria implementar, vaig decidir que volia aprendre un llenguatge nou i altres entorns de desenvolupament, així que em vaig informar sobre altres possibilitats.

Vaig trobar que un dels llenguatges que es fa servir en desenvolupament d'aplicacions d'escriptori pel sistema operatiu Windows és C#, i com és un punt mig entre Java i C++ -dos llenguatges que conec i he utilitzat- vaig decidir aprendre i fer servir C# per la meva aplicació.

Pel que fa a l'entorn de treball vaig trobar que Visual Studio és un molt bon IDE per aplicacions d'escriptori desenvolupades en C#, i ja que podia realitzar tant el front-end com el back-end en aquesta plataforma, la decisió final va ser crear una aplicació amb WinForms en Visual Studio amb C#.

7.1 Llibreries

A continuació llisto les llibreries que faig servir per completar la aplicació:

7.1.1 MySql.EntityFrameworkCore

El Connector/NET de MySQL integra el suport per l'Entity Framework Core, la versió lleugera, extensible, de codi obert i multiplataforma de la tecnologia d'accés a dades Entity Framework.

EF Core actua com a assignador relacional d'objectes i s'encarrega de permetre als desenvolupadors de .NET treballar amb una base de dades utilitzant objectes .NET.

Utilitzant aquest connector aconseguixo la comunicació entre l'aplicació i la base de dades MySQL.



Figura 7.1: Connector d'EntityFrameworkCore per MySQL.

7.1.2 System.Text.Json

És una llibreria que proporciona funcions per la notació d'objectes JavaScript (JSON). Inclou la serialització i des-serialització de text JSON amb compatibilitat amb UTF-8. També proporciona tipus per llegir i escriure text JSON codificat com UTF-8.

Aquesta és una llibreria clau per la comunicació entre la interfície de l'aplicació i la base de dades, ja que tota la informació de l'aplicació s'intercanvia en format JSON.

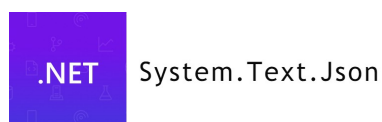


Figura 7.2: Llibreria per text JSON.

7.1.3 RestSharp

És una llibreria molt utilitzada per la part del client d'API Rest HTTP per .NET, i així puc crear requests i consultes a la part del servidor de l'aplicació.

Amb RestSharp es crea el HttpClient que es comunicarà amb el servidor, i amb aquest es fan els POST, PUT, GET i DELETE que formen el projecte en format JSON a través de la llibreria anterior, *System.Text.Json*.



Figura 7.3: RestSharp per clients d'API REST HTTP en .NET.

7.1.4 System.Linq

Proporciona classes i interfícies que admeten consultes utilitzant el Language-Integrated Query (LINQ).

Això vol dir que pot fer consultes lambda, per exemple:

```
int[] numeros = { 1, 2, 3, 4, 5 };  
IEnumerable<int> resultat = numeros.Where(n => n > 2);
```

I el resultat ens retorna els valors majors que 2. L'eina LINQ em permet fer consultes als conjunts de dades de manera més senzilla.



Figura 7.4: Llibreria per consultes lambda.

7.1.5 EPPlus

EPPlus és una llibreria de .NET Framework/.NET Core per administrar fulles de càlcul Open XML d'Office, i la faig servir per llegir i gestionar els valors globals de l'aplicació que es troben en els fulls de càlcul.



Figura 7.5: EPPlus per la gestió de fulls de càlcul.

7.1.6 Microsoft.ReportingServices.ReportViewerControl.WinForms

Aquesta llibreria és el controlador que conté els assemblatges que requereix Windows Forms Report Viewer per crear informes en aplicacions en .NET Windows Forms.

Es fa servir junt amb l'extensió de l'apartat 7.2.1 per crear tots els documents de l'aplicació -p.ex. confirmacions-, en Excel, Word o PDF, tot i que només faré servir l'exportació a PDF.

7.2 Extensions

7.2.1 Dissenyador d'informes RDLC de Microsoft per Visual Studio

La extensió *Microsoft RDLC Report Designer* conté el dissenyador d'informes per a projectes .NET, tant per WinForms com per WebForms. En el meu cas l'he fet servir per WinForms, per dissenyar els documents de Comfirmacions i Ordres de Treball.

Anàlisi i disseny del sistema

L'aplicació té dos tipus d'usuari: l'administrador, que pot gestionar i modificar totes les dades i l'usuari que només les pot veure.

Per tots dos, el sistema gestiona els següents mòduls: proveïdors, lots d'entrada, estoc, sortides d'estoc, configuració de deshabilitats, comercials, clients, comandes, confirmacions, articles i ordres de treball:

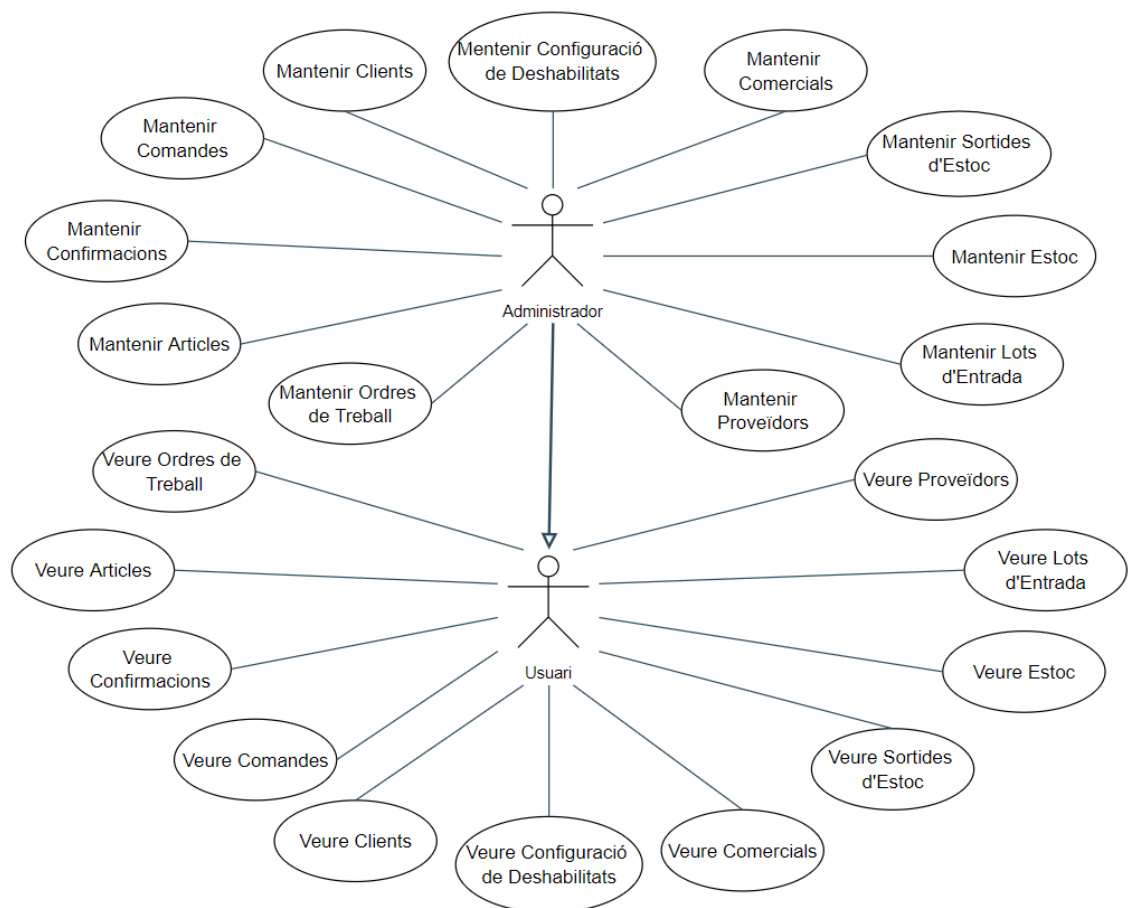


Figura 8.1: Diagrama de cas d'us general.

8.1 Anàlisi

A continuació descriurem cada cas d'ús i detallarem les fitxes de cas d'ús més importants.

8.1.1 Proveïdors

Dins el marc del mòdul del proveïdor es poden afegir, modificar, eliminar i llistar els proveïdors.

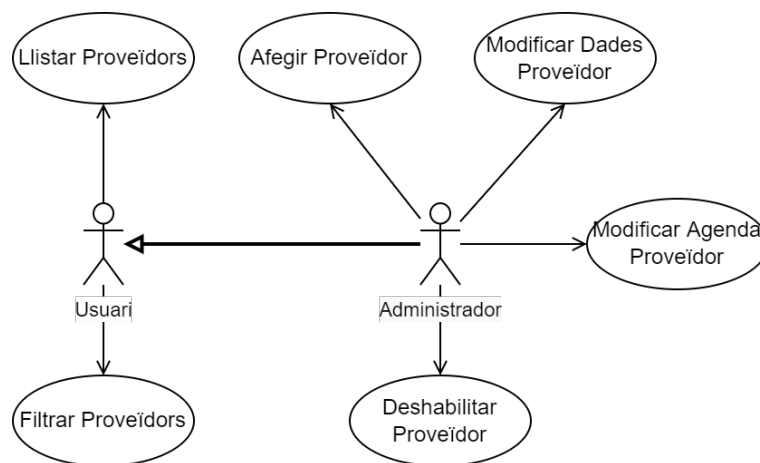


Figura 8.2: Diagrama de cas d'ús - Mòdul Proveïdors.

Fitxes de casos d'ús

Cas d'ús	Llistar els proveïdors
Objectiu	Mostrar tots els proveïdors existents habilitats
Actors	Usuari, Administrador
Precondició	Actor autènticat
Flux Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari prem el botó de Menú Proveïdors 2. S'obre la finestra del menú de proveïdors, que inclou el llistat 3. El sistema carrega la llista de tots els proveïdors habilitats
Postcondició	S'han mostrat els proveïdors existents habilitats

Cas d'us	Filtrar proveïdors
Objectiu	Llistar els proveïdors que compleixin amb els filtres de cerca
Actors	Usuari, Administrador
Precondició	Actor autènticat
Flux Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari prem el botó de Menú Proveïdors 2. El sistema carrega la llista de tots els proveïdors habilitats 3. Per cada camp de cerca amb el que es vol filtrar la llista de proveïdors: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 L'usuari prem el botó d'Afegir Filtre 3.2 El sistema afegeix un llistat dels camps dels proveïdors amb els que es pot fer una cerca i un segon llistat que s'emplena amb els valors de cerca possibles 3.3 L'usuari escull el camp de cerca 3.4 El sistema emplena el segon llistat amb els valors de cerca possibles 3.5 L'usuari escull el valor o escriu un valor parcial de cerca 4. L'usuari prem el botó cerca 5. El sistema mostrarà el llistat de proveïdors que compleixen amb els criteris de cerca. Si no n'hi ha cap que compleixi, es mostra la llista buida.
Postcondició	S'han mostrat els proveïdors filtrats

Cas d'us	Donar d'alta un proveïdor
Objectiu	Afegir un nou proveïdor a la base de dades
Actors	Administrador
Precondició	Administrador autènticat. Sabem el nom del proveïdor
Flux Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Administrador prem el botó de Menú Proveïdors 2. L'Administrador prem el botó d'Afegir Proveïdor 3. El sistema crea un proveïdor buit 4. L'Administrador emplena els camps de dades: com a mínim entra el nom del proveïdor 5. L'Administrador prem el botó Guardar i es tanca la finestra de nou proveïdor 6. S'actualitza la llista de proveïdors
Postcondició	S'ha afegit el nou proveïdor

Cas d'us	Editar un proveïdor
Objectiu	Modificar les dades d'un proveïdor
Actors	Administrador
Precondició	Administrador autènticat. Proveïdor existeix
Flux Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Administrador prem el botó de Menú Proveïdors 2. L'Administrador selecciona un proveïdor de la llista 3. L'Administrador prem el botó d'Editar Proveïdor o fa doble clic sobre el proveïdor seleccionat 4. El sistema obre el proveïdor 5. L'Administrador modifica les dades 6. L'Administrador prem el botó Guardar i es tanca la finestra de d'editar proveïdor 7. S'actualitza la llista de proveïdors
Postcondició	S'ha editat el proveïdor seleccionat

Cas d'us	Deshabilitar un proveïdor
Objectiu	Deshabilitar un proveïdor
Actors	Administrador
Precondició	Administrador autènticat. Proveïdor existeix
Flux Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Administrador prem el botó de Menú Proveïdors 2. L'Administrador selecciona un proveïdor de la llista 3. L'Administrador prem el botó d'Editar Proveïdor o fa doble clic sobre el proveïdor seleccionat 4. El sistema obre el proveïdor 5. L'Administrador prem el botó Eliminar 6. S'obre una finestra per confirmar l'acció i l'Administrador prem Acceptar 7. El sistema deshabilita el proveïdor 8. S'actualitza la llista de proveïdors
Postcondició	S'ha deshabilitat el proveïdor seleccionat
Flux Alternatiu	Si l'Administrador cancel·la la confirmació de deshabilitar el proveïdor, aquest no es deshabilitarà

Cas d'us	Editar l'agenda un proveïdor
Objectiu	Modificar les entrades de l'agenda d'un proveïdor
Actors	Administrador
Precondició	Administrador autènticat. Proveïdor existeix
Flux Principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'Administrador prem el botó de Menú Proveïdors2. L'Administrador selecciona un proveïdor de la llista3. L'Administrador prem el botó d'Editar Agenda o:<ol style="list-style-type: none">3.1 Fa doble clic al proveïdor seleccionat3.2 El sistema obre el proveïdor3.3 L'Administrador fa clic a la pestanya Agenda4. L'Administrador modifica l'agenda del proveïdor5. L'Administrador prem el botó Guardar i es tanca la finestra d'editar el proveïdor6. S'actualitza la llista de proveïdors
Postcondició	S'ha editat l'agenda del proveïdor seleccionat

8.1.2 Lots d'Entrada

Els lots d'entrada també es poden afegir, modificar i eliminar.

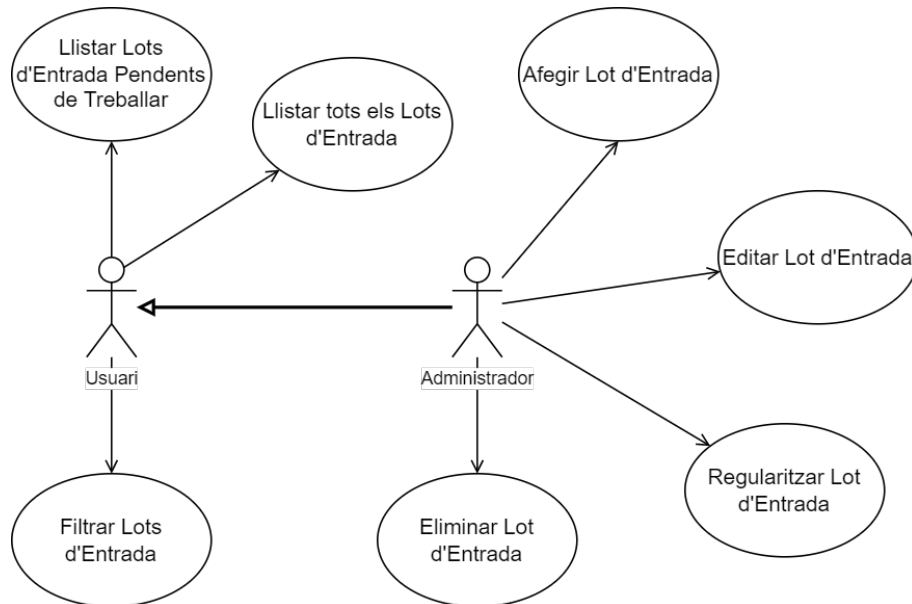


Figura 8.3: Diagrama de cas d'us - Mòdul Lots d'Entrada.

Un dels punts importants dels lots d'entrada és el càlcul dels preus. De cada lot d'entrada surten varis items d'estoc, amb els quals es calcula el preu de venda de fàbrica -el càlcul s'explicarà més endavant, en el apartat 8.1.3-. Un cop tots els taps d'un lot d'entrada han sigut assignats a l'estoc i no queda cap pendent de treballar ja tindrem un preu de venda calculat.

Així doncs, si el lot d'entrada té el preu de compra, podem saber si s'han produït guanys o pèrdues d'aquest en concret, i es veurà plasmat al llistat de lots d'entrada on: si el preu de venda és menor al de compra, el primer es veurà de color vermell; en canvi si no hi ha hagut pèrdues o hi han hagut guanys sortirà en color verd. Mentre encara hi hagi taps pendents de treballar el preu es veurà en color beix.

A continuació es detallen les fitxes de cas d'ús.

Fitxes de casos d'us

Cas d'us	Llistar els lots d'entrada pendents de treballar
Objectiu	Mostrar els lots d'entrada que encara tenen taps pendents de treballar
Actors	Usuari, Administrador
Precondició	Actor autènticat
Flux Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari prem el botó de Menú Lots d'Entrada 2. S'obre una finestra amb el menú de lots d'entrada, que inclou el seu llistat. 3. El sistema carrega la llista dels lots d'entrada que encara tenen taps pendents de treballar
Postcondició	S'han mostrat els lots d'entrada no buits

Cas d'us	Llistar tots els lots d'entrada
Objectiu	Mostrar tots els lots d'entrada
Actors	Usuari, Administrador
Precondició	Actor autènticat
Flux Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari prem el botó de Menú Lots d'Entrada 2. S'obre una finestra amb el menú de lots d'entrada, que inclou el seu llistat. 3. El sistema carrega la llista dels lots d'entrada que encara tenen taps pendents de treballar 4. L'usuari prem el botó Buits 5. El sistema carrega la llista completa de tots els lots d'entrada, tant els pendents de treballar com els buits
Postcondició	S'han mostrat tots els lots d'entrada

Cas d'us	Filtrar lots d'entrada
Objectiu	Llistar els lots d'entrada que compleixin amb els filtres de cerca
Actors	Usuari, Administrador
Precondició	Actor autenticat
Flux Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari prem el botó de Menú Lots d'Entrada 2. El sistema carrega la llista dels lots d'entrada que encara tenen taps pendents de treballar 3. Per cada camp de cerca amb el que es vol filtrar la llista de lots d'entrada: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 L'usuari prem el botó d'Afegir Filtre 3.2 El sistema afegeix un llistat dels camps dels lots d'entrada amb els que es pot fer una cerca i un segon llistat que s'emplena amb els valors de cerca possibles 3.3 L'usuari escull el camp de cerca 3.4 El sistema emplena el segon llistat amb els valors de cerca possibles 3.5 L'usuari escull el valor o escriu un valor parcial de cerca 4. L'usuari prem el botó cerca 5. El sistema mostrarà el llistat de lots d'entrada que compleixen amb els criteris de cerca. Si no n'hi ha cap que compleixi, es mostra la llista buida.
Postcondició	S'han mostrat els lots d'entrada filtrats

Cas d'us	Afegir un lot d'entrada
Objectiu	Afegir un nou lot d'entrada a la base de dades
Actors	Administrador
Precondició	Administrador autenticat. Sabem la quantitat de taps del lot d'entrada
Flux Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Administrador prem el botó de Menú Lots d'Entrada 2. L'Administrador prem el botó de Nou Lot d'Entrada 3. El sistema crea un formulari buit amb el següent número de lot per defecte 4. L'Administrador emplena els camps de dades: com a mínim entra el número de lot que pot ser el per defecte o un altre entrat manualment, i la quantitat assignada al lot 5. L'Administrador prem el botó Guardar i es tanca la finestra del nou lot d'entrada 6. S'actualitza la llista de lots d'entrada
Postcondició	S'ha afegit el nou lot d'entrada
Flux alternatiu	4. Si l'Administrador entra un número de lot ja existent el sistema alerta de la repetició de codi i borra el camp del número de lot. A més, si no s'entra una quantitat o s'entra en un format no compatible, també s'avisa i es mostra un exemple de com entrar la quantitat correctament

Cas d'us	Editar un lot d'entrada
Objectiu	Modificar les dades d'un lot d'entrada
Actors	Administrador
Precondició	Administrador autenticat. Lot d'entrada existeix
Flux Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Administrador prem el botó de Menú Lots d'Entrada 2. L'Administrador selecciona un lot d'entrada de la llista 3. L'Administrador prem el botó d'Editar Lot d'Entrada o fa doble clic sobre el lot seleccionat 4. El sistema obre el lot d'entrada 5. L'Administrador modifica les dades 6. L'Administrador prem el botó Guardar i es tanca la finestra d'editar el lot d'entrada 7. S'actualitza la llista de lots d'entrada
Postcondició	S'ha editat el lot d'entrada seleccionat

Cas d'us	Regularitzar un lot d'entrada
Objectiu	Regularitzar el lot d'entrada seleccionat
Actors	Administrador
Precondició	Administrador autènticat. Lot d'entrada existeix
Flux Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Administrador prem el botó de Menú Lots d'Entrada 2. L'Administrador selecciona un lot d'entrada de la llista 3. L'Administrador prem el botó de Regularitzar el Lot 4. S'obre una finestra per confirmar la regularització del lot i l'Administrador accepta 5. Es modifica la quantitat pendent del lot seleccionat i aquesta queda a 0
Postcondició	S'ha regularitzat el lot d'entrada seleccionat
Flux Alternatiu	Si l'Administrador cancel·la la confirmació de Regularitzar el lot, la quantitat pendent de treballar no es modificarà

Cas d'us	Eliminar un lot d'entrada
Objectiu	Eliminar el lot d'entrada seleccionat
Actors	Administrador
Precondició	Administrador autènticat. Lot d'entrada existeix
Flux Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Administrador prem el botó de Menú Lots d'Entrada 2. L'Administrador selecciona un lot d'entrada de la llista 3. L'Administrador prem el botó d'Editar Lot d'Entrada o fa doble clic sobre el lot seleccionat 4. El sistema obre el lot d'entrada 5. L'Administrador prem el botó Eliminar 6. S'obre una finestra per confirmar l'acció i l'Administrador prem Acceptar 7. El sistema elimina el lot d'entrada 8. S'actualitza la llista de lots
Postcondició	S'ha eliminat el lot seleccionat
Flux Alternatiu	Si l'Administrador cancel·la la confirmació d'eliminar el lot, aquest no s'eliminarà

Quan s'elimina un lot d'entrada els items d'estoc que puguin haver-se creat d'aquest lot es mantindran en estoc.

8.1.3 Estoc

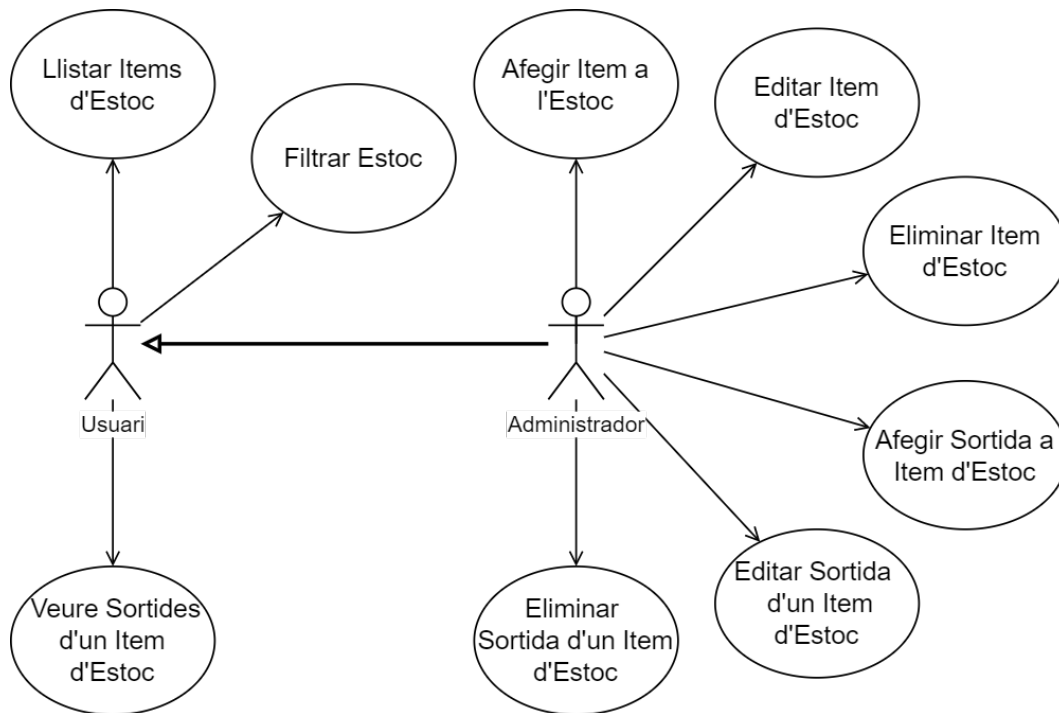


Figura 8.4: Diagrama de cas d'us - Mòdul Estoc.

A partir d'aquest mòdul les fitxes de casos d'us són molt semblants i per aquest motiu no les hem descrit.

Pel cas de l'estoc, es poden llistar, afegir, modificar i eliminar els items de la mateixa manera que s'ha explicat als apartats dels Lots d'Entrada i Proveïdors.

Per filtrar l'estoc es poden utilitzar tres cercadors situats a la part superior de la finestra, ja que normalment no interessa veure tot l'estoc, si no que interessa veure les quantitats al magatzem d'un tipus, mida i qualitat específics. D'igual manera, també es pot cercar tal i com s'ha explicat anteriorment.

En afegir un item d'estoc el sistema deixarà escollir només un dels lots d'entrada que encara tinguin taps pendents de treballar. En cas que el lot estigui buit no sortirà llistat.

Un cop escollit el lot d'entrada es carreguen automàticament les característiques d'aquest al nou item d'estoc. L'administrador pot modificar les dades de l'estoc i, si el tipus, mida i qualitat tenen assignats un preu de venda per miler a l'arxiu de dades globals, es carregarà al item d'estoc.

Per cada item nou o modificat es recalcula el preu de venda del lot d'entrada propi: l'aplicació selecciona tots els items d'estoc amb el mateix lot d'entrada i

calcula el preu mig de venda per miler tenint en compte les quantitats de cada item.

Finalment, si es vol eliminar l'item d'estoc, el sistema deixarà escollir a l'administrador si vol retornar la quantitat al seu lot d'entrada o si vol eliminar tant l'item com la quantitat.

Sortides d'Estoc

Les sortides d'estoc serveixen per tenir controlats els taps d'ordres de treball no relacionades amb comandes estàndard, que es treuen per fer altres tractaments -normalment després s'afegeixen a nous lots amb altres característiques-, o per altres raons.

Es gestionen a través del botó de Sortides en el Menú d'Estoc que obre una finestra amb la taula de les sortides, i s'accedeix en seleccionar un item del llistat d'estoc. Es poden afegir, modificar i eliminar les línies de sortides sempre que encara quedin taps restants en estoc. En cas que l'administrador intenti afegir una sortida amb una quantitat major a la restant en l'estoc, el sistema limitarà la quantitat a la restant.

8.1.4 Comercials

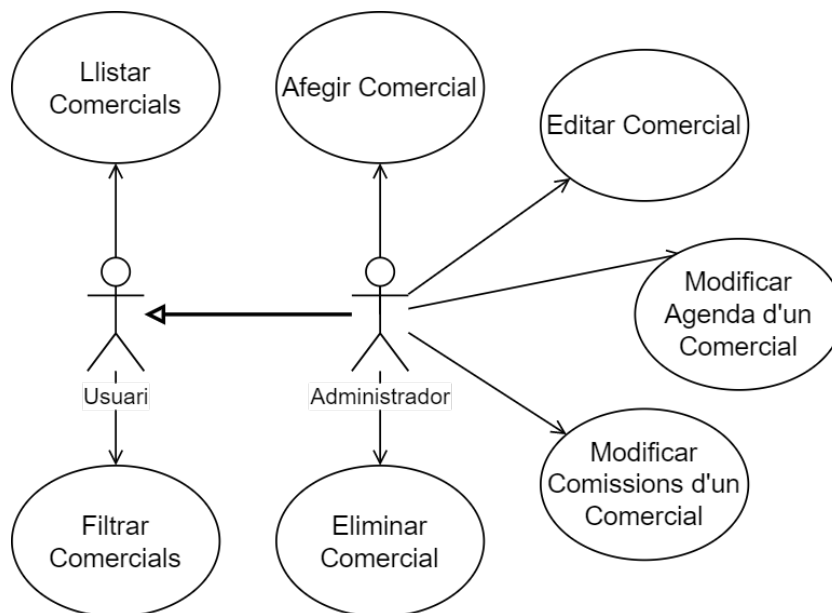


Figura 8.5: Diagrama de cas d'us - Mòdul Comercials.

El mòdul de comercials funciona de la mateixa manera que els Proveïdors, a diferència que en la finestra de cada comercial hi ha tres pestanyes: una de

dades, una per l'agenda i un altre per els percentatges de les comissions. A més, per cada comercial l'administrador ha d'escollir les zones on treballa.

Els percentatges poden ser per vendes directes segons el tipus de tap, vendes indirectes segons el mateix criteri, vendes indirectes segons altres comercials o per volum de vendes.

8.1.5 Clients

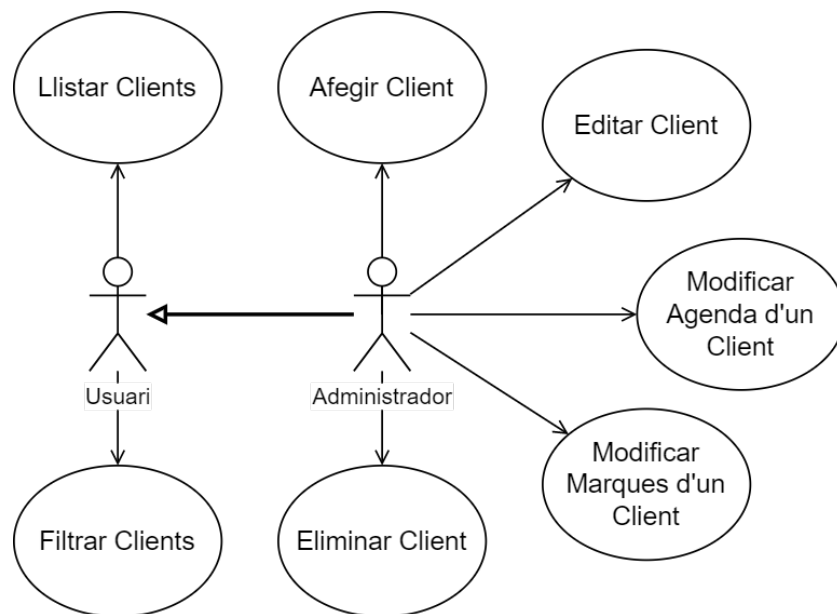


Figura 8.6: Diagrama de cas d'us - Mòdul Clients.

Cada client té la seva finestra amb una pestanya de Dades, una amb l'agenda i una altra amb les marques personals.

En donar d'alta un client s'ha d'entrar com a mínim el seu nom ja que el codi es crea automàticament. I un cop es vulgui començar a emetre comandes, el cas ideal és tenir també entrat el seu comercial i la zona on es troba situat, per tal de posteriorment crear la confirmació en l'idioma que pertorqui i per calcular les comissions amb les factures.

Per les marques, quan s'afegeix una nova marca es pot entrar el codi de la marca manualment, però si tenim una zona assignada pel client i l'administrador entra el tipus de marca que és, l'aplicació genera el següent codi de marca combinant tipus, zona i codi de client.

De cada marca es guarda el codi, la ruta on es troba la imatge, el tipus de marca, observacions, i a més es pot indicar si es tracta d'una marca genèrica. Les mar-

ques genèriques es poden fer servir per qualsevol client, i quan es generen les ordres de treball es podrà escollir el marcatge entre les pròpies i les genèriques. A més es poden deshabilitar les marques que ja no es fan servir.

Les dades generals i l'agenda es tracten tal i com les de proveïdors i comercials.

8.1.6 Configuració de Deshabilitats

A sobre la pantalla de menú inicial hi ha una barra de menú amb un botó per la Configuració de Deshabilitats. El sistema obre una finestra amb tres pestanyes: Proveïdors Deshabilitats, Comercials Deshabilitats i Clients Deshabilitats. Cadascun d'aquests funciona de la mateixa manera: per cada pestanya l'administrador pot seleccionar varis dels elements deshabilitats i recuperar-los o eliminar-los definitivament.

8.1.7 Comandes i Confirmacions

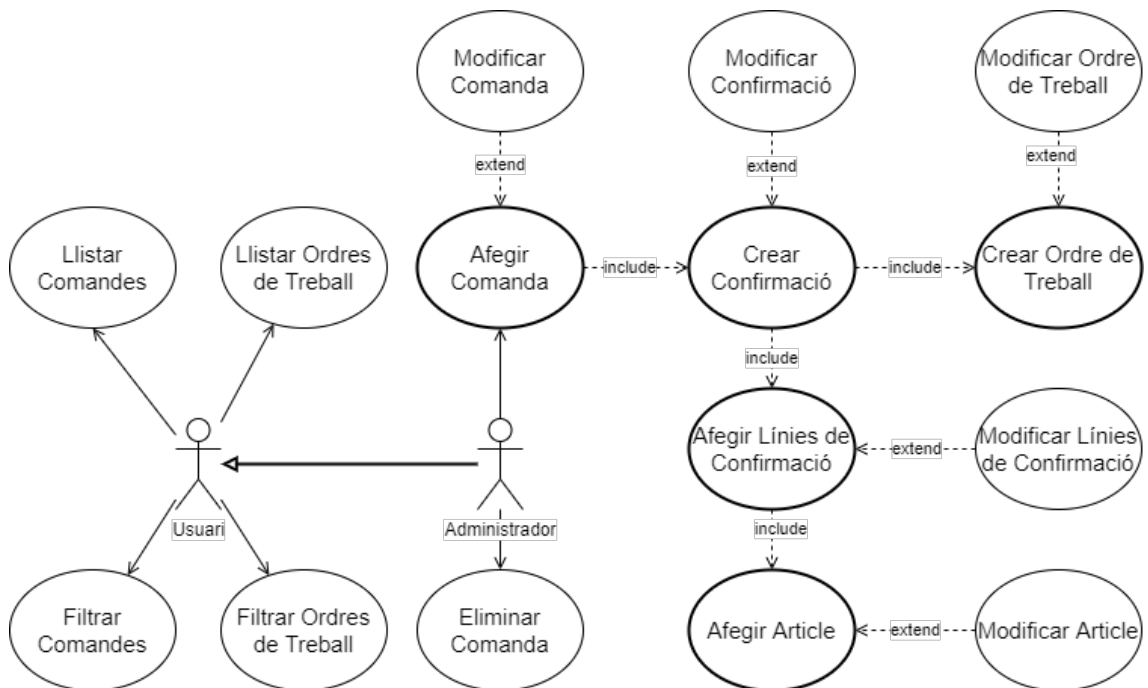


Figura 8.7: Diagrama de cas d'us - Mòdul Comandes.

L'usuari pot llistar, filtrar i veure individualment les comandes amb les confirmacions i les ordres de treball.

L'administrador pot crear les comandes a través del Menú de Comandes. Quan l'administrador en crea una de nova es carrega una confirmació buida, i el codi

de la comanda es genera a partir de la data d'entrada i de les comandes anteriors. En escollir el client de la comanda es carreguen totes les seves dades, i a continuació l'administrador genera totes les línies de comanda necessàries.

El botó de Guardar la Comanda a la vegada guarda la Confirmació ja que les dues existeixen a la vegada. La finestra de la Confirmació té un botó per confirmar la comanda i, un cop confirmada, l'administrador pot desfer la confirmació en cas que ho necessiti. L'administrador també pot fer la mateixa acció de confirmar i des-confirmar des del Menú de Comandes on pot prémer el mateix botó sense haver d'obrir la comanda.

Per exportar la Confirmació a PDF, el sistema prepara les línies de la confirmació i obre una nova finestra on l'administrador podrà comprovar que tota la informació sigui correcta i prémer el botó per exportar, moment en el que es genera un nom per defecte del document i s'obre el directori general des d'on es podrà cercar la ruta definitiva per guardar-lo.

Un cop creada la Comanda l'administrador pot cancel·lar-la en qualsevol moment prement el botó de Cancel·lar dins la finestra de la mateixa comanda, i es modificarà el seu estat a cancel·lada, que no l'elimina si no que la mostra com a inactiva dins el llistat de comandes.

Al llistat de les comandes es veuen totes les comandes en ordre descendent per data de creació, i s'ha instaurat un sistema de codi de colors per tal que l'usuari pugui saber l'estat en que es troba cada comanda: si la comanda s'està preparant i no està confirmada, la cel·la de la confirmació es mostra de color beix, i quan es confirma, verda. De la mateixa manera, quan la comanda té ordres de treball pendents de generar, es mostra la cel·la de les ordres de treball en beix, i quan ja s'han creat totes, en verd. En cas que la comanda sigui cancel·lada, es mostra tota la comanda en vermell però no s'elimina ja que a l'usuari sempre l'interessa tenir aquesta informació.

8.1.8 Articles

En cas que es vulgui fer servir un article descriptiu per les línies de comanda es pot inserir la descripció de l'article escrivint el codi a la casella del codi o prement la tecla Enter que obre una nova finestra amb el menú d'articles, on es poden modificar les descripcions de cadascun d'aquests i inserir-ne el seleccionat per l'administrador.

Cada article té només una descripció que es pot escriure en quatre idiomes diferents: espanyol, català, francès i anglès. Si l'administrador insereix un article, el sistema busca la descripció en espanyol i l'entra a la línia de la comanda. En

cas que no hi hagi una descripció en espanyol s'avisarà a l'administrador.

D'aquesta manera, quan s'exporten les confirmacions i es preparen les línies de la confirmació, es comprova per cada línia que el codi existeixi dins la base de dades. Si existeix, cerca la definició de l'article en l'idioma del client -anglès per qualsevol idioma diferent al espanyol, català o francès- i substitueix la descripció de la línia per aquesta, per tal de tenir el document que s'envia al client en el seu idioma i les línies de les confirmacions en el programa queden en espanyol.

Cadascuna de les quatre definicions d'un article les ha d'entrar l'administrador ja que, tot i que es podria fer servir un traductor dins el programa per traduir-les automàticament, molts cops no necessiten totes les definicions o escriuen la mateixa informació de maneres diferents depenent de l'idioma.

8.1.9 Ordres de Treball

Les ordres de treball només es poden crear a través de les línies de les confirmacions. Cadascuna de les línies de les confirmacions amb una quantitat assignada són línies amb una quantitat de taps d'un tipus, qualitat, mida i tractament específics, per tant per cada línia amb una quantitat assignada es pot crear una ordre de treball.

Per crear les ordres de treball l'administrador entra a la comanda, selecciona la línia i prem el botó de Crear una OT, que obre la pestanya de l'ordre de treball i entra tota la informació que hi hagi. A la pestanya de la OT generada l'administrador entra les dades de la OT que es necessitin, i si s'entra una combinació de tipus de tap, qualitat i mida que coincideixi amb un o varis items d'estoc, s'assignaran automàticament els items d'estoc que es necessitin per fer la ordre de treball, com a estoc per defecte. L'administrador pot eliminar aquests items si no li semblen adequats.

Per escollir els items d'estoc que es faran servir en la ordre de treball l'administrador prem el botó de Buscar Lots, que obre una finestra amb els items d'estoc i pot escollir tants items com vulgui sempre que encara quedin taps de l'ordre de treball sense lot assignat. Un cop escollit l'estoc corresponent a la OT, si l'administrador vol modificar-lo, pot canviar la quantitat que fa servir de cada lot manualment, pot eliminar els items d'estoc que vulgui seleccionant l'item i prement la tecla supr, i pot revertir tota la selecció prement el botó d'Esborrar Lots.

També es pot, en comptes d'entrar el tipus, mida i qualitat manualment, escollir l'estoc, i automàticament s'emplenaran aquestes dades.

Seguidament l'administrador escull el marcatge que es farà servir i les dosis de

tractament si escau. Les dosis les pot entrar manualment tot i que el sistema fa el càlcul de la dosis dels productes en base a la quantitat i la qualitat dels tipus, i cercant la dosis adequada en el document Excel de Dosis.

Finalment amb la quantitat de la OT es calculen les bosses, caixes i pal·lets de l'empaquetat, i l'administrador les pot modificar. En cas que la OT hagi de complir un protocol, es pot escriure a les observacions.

Un cop l'administrador ha creat la OT, la desa prement el botó de Guardar i la línia de la confirmació associada a la OT es mostra de color verd, per tal que l'administrador pugui saber visualment quines OT s'han generat i quines falten per fer. L'últim pas per la generació d'una OT és exportar-la a PDF i imprimir-la per lliurar-la al personal de la fàbrica. El sistema presenta totes les dades que ha entrat l'administrador en format del document d'OT de l'empresa per tal que l'administrador pugui comprovar la correctesa de l'arxiu i ja el pot exportar i/o imprimir.

Per editar les OT l'administrador les pot modificar a través de les línies de les confirmacions o pot obrir el Menú de Ordres de Treball, i seleccionar la OT des del llistat. En aquest Menú d'OTs només es poden llistar, editar i filtrar les Ordres de Treball.

8.2 Model de Base de Dades

Una vegada analitzats cadascun dels requisits vaig passar a fer el disseny de la base de dades. En el nostre cas tenim proveïdors que són qui ens proporcionen els lots d'entrada cadascun dels quals es classifica en varis items d'estoc. Cada item d'estoc es pot fer servir per diversos tractaments i ordres de treball.

A més tenim els comercials als que se'ls hi poden assignar múltiples comissions, i que tenen varis clients. Cada client té només un comercial assignat i també totes les seves marques. Les comandes pertanyen a un client i tenen una confirmació amb múltiples línies de confirmació que es poden crear utilitzant articles. Per cada línia de confirmació es pot generar una ordre de treball que utilitzarà els items d'estoc necessaris.

A continuació es mostra el diagrama del model de dades que he dissenyat per aquest TFG.

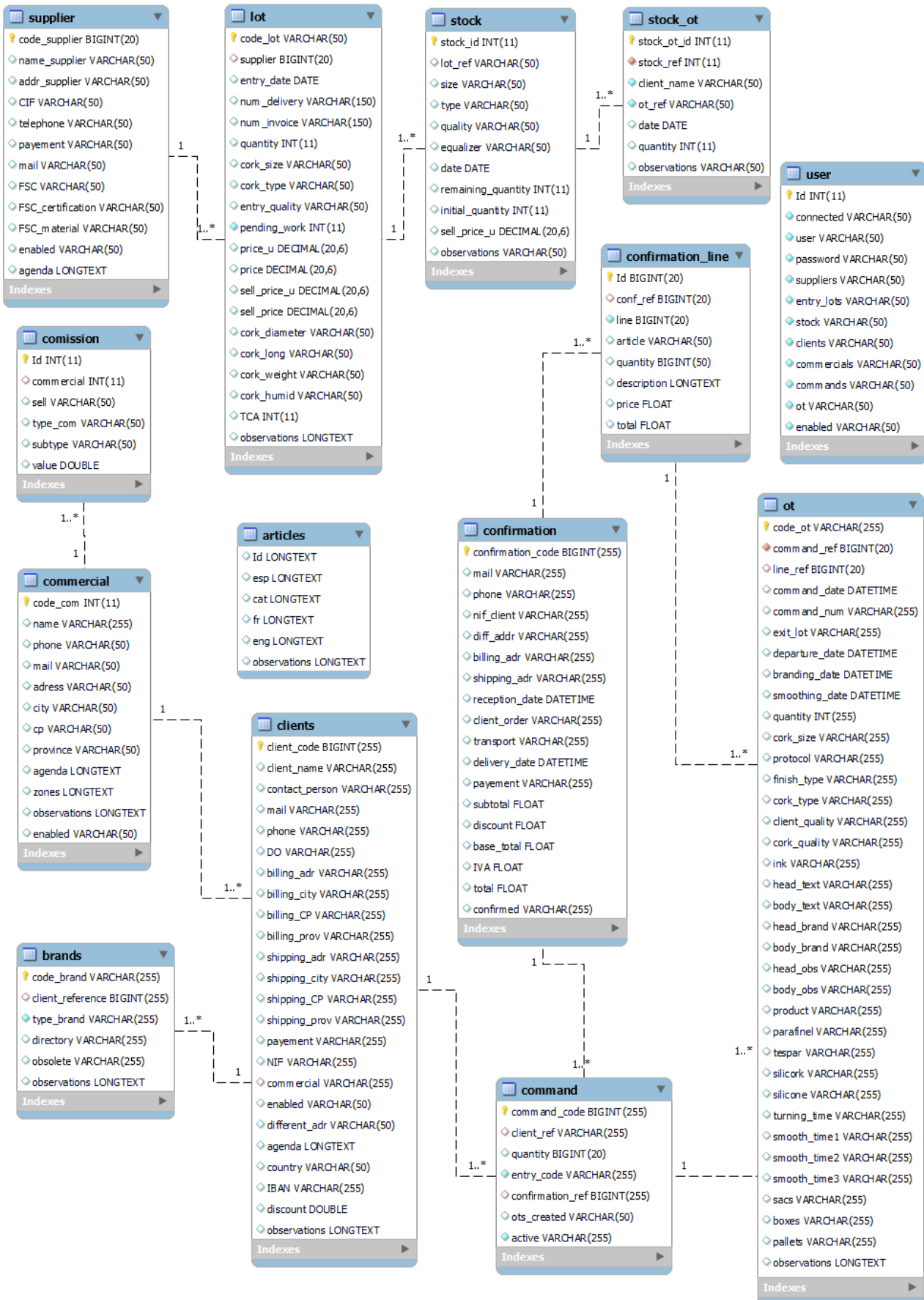


Figura 8.8: Model de base de dades.

A continuació mostraré cadascuna de les taules anteriors de la base de dades amb la informació de cada camp.

8.3 Taules

8.3.1 Proveïdors

Guarda les dades dels Proveïdors.

Taula:		supplier				
Clau	Nom	Tipus	Longitud	Permetre NULL	Predeterminat	Descripció
UNIQUE PRIMARY	code_supplier	BIGINT	20	×	AUTO_INCREMENT	Codi del proveïdor
	name_supplier	VARCHAR	50	✓	NULL	Nom del proveïdor
	addr_supplier	VARCHAR	50	✓	NULL	Adreça del proveïdor
	CIF	VARCHAR	50	✓	NULL	CIF del proveïdor
	telephone	VARCHAR	50	✓	NULL	Telèfon del proveïdor
	payement	VARCHAR	50	✓	NULL	Tipus de pagament
	mail	VARCHAR	50	✓	NULL	Correu electrònic
	FSC	VARCHAR	50	✓	NULL	Indica si té el certificat FSC
	FSC_certification	VARCHAR	50	✓	NULL	Nº del certificat FSC
	FSC_material	VARCHAR	50	✓	NULL	Material FSC
	enabled	VARCHAR	50	✓	'True'	Indica si està habilitat
	agenda	LONGTEXT		✓	NULL	Agenda del proveïdor

8.3.2 Lots d'Entrada

Guarda la informació de cada lot d'entrada.

Taula:		lot				
Clau	Nom	Tipus	Longitud	Permetre NULL	Predeterminat	Descripció
UNIQUE PRIMARY	code_lot	VARCHAR	50	×		Codi del lot d'entrada.
FOREIGN	supplier	BIGINT	20	✓	NULL	Referència al proveïdor d'aquest lot.
	entry_date	DATE		✓	NULL	Data d'arribada del lot al magatzem.
	num_delivery	VARCHAR	150	✓		Nº d'albarà.
	num_invoice	VARCHAR	150	✓		Nº factura.
	quantity	INT	11	✓	'0'	Quantitat de taps que han arribat.
	cork_size	VARCHAR	50	✓		Mida dels taps.
	cork_type	VARCHAR	50	✓		Tipus dels taps que han arribat.
	entry_quality	VARCHAR	50	✓		Qualitat dels taps que han arribat.
	pending_work	INT	11	×	'0'	Quantitat de taps pendents de treballar, tractar, classificar, . . .
	price_u	DECIMAL	20,6	✓	'0.000000'	Preu de compra per unitat.
	price	DECIMAL	20,6	✓	'0.000000'	Preu total de compra.
	sell_price_u	DECIMAL	20,6	✓	'0.000000'	Preu de venda per unitat.
	sell_price	DECIMAL	20,6	✓	'0.000000'	Preu total de venda.
	cork_diameter	VARCHAR	50	✓		Diàmetre dels taps que han arribat.
	cork_long	VARCHAR	50	✓		Longitud dels taps.
	cork_weight	VARCHAR	50	✓		Pes dels taps.
	cork_humid	VARCHAR	50	✓		Humitat dels taps.
	TCA	INT	11	✓	NULL	Quantitat de taps detectats amb TCA.
	observations	LONGTEXT		✓	NULL	Observacions del lot.

8.3.3 Estoc

Taula:		stock				
Clau	Nom	Tipus	Longitud	Permetre NULL	Predeterminat	Descripció
UNIQUE PRIMARY	stock_id	INT	11	×	AUTO_INCREMENT	Id d'estoc.
FOREIGN	lot_ref	VARCHAR	50	✓	NULL	Referència al seu lot d'entrada.
	size	VARCHAR	50	✓	NULL	Mida dels taps d'estoc.
	type	VARCHAR	50	✓	NULL	Tipus dels taps d'estoc.
	quality	VARCHAR	50	✓	NULL	Qualitat dels taps.
	equalizer	VARCHAR	50	✓	NULL	Igualador dels taps.
	date	DATE		✓	NULL	Data en que s'ha afegit l'item d'estoc.
	remaining_quantity	INT	11	✓	NULL	Quantitat restant del item d'estoc.
	initial_quantity	INT	11	✓	NULL	Quantitat inicial del item d'estoc.
	sell_price_u	DECIMAL	20,6	✓	'0.000000'	Preu de venda per unitat.
	observations	VARCHAR	50	✓	NULL	Observacions del item d'estoc.

8.3.4 Estoc d'Ordres de Treball

Tracta les dades de les ordres de treball alienes a les comandes.

Taula: stock_ot						
Clau	Nom	Tipus	Longitud	Permetre NULL	Predeterminat	Descripció
UNIQUE PRIMARY	stock_ot_id	INT	11	×	AUTO_INCREMENT	Id de la sortida d'estoc.
FOREIGN	stock_ref	INT	11	×		Referència al seu item d'estoc.
	client_name	VARCHAR	50	×		Nom del client o raó de la sortida.
	ot_ref	VARCHAR	50	×		Referència a la OT o raó de sortida.
	date	DATE		✓	NULL	Data de sortida.
	quantity	INT	11	✓	NULL	Quantitat de sortida.
	observations	VARCHAR	50	✓	NULL	Observacions de la sortida.

8.3.5 Comercials

Guarda les dades dels comercials.

Taula: commercial						
Clau	Nom	Tipus	Longitud	Permetre NULL	Predeterminat	Descripció
UNIQUE PRIMARY	code_com	INT	11	×	AUTO_INCREMENT	Id del comercial.
	name	VARCHAR	255	✓	NULL	Nom del comercial.
	phone	VARCHAR	50	✓	NULL	Telèfon del comercial.
	mail	VARCHAR	50	✓	NULL	Correu electrònic del comercial.
	address	VARCHAR	50	✓	NULL	Adreça del comercial.
	city	VARCHAR	50	✓	NULL	Ciutat de residència.
	cp	VARCHAR	50	✓	NULL	CP de residència.
	province	VARCHAR	50	✓	NULL	Província de residència.
	agenda	LONGTEXT		✓	NULL	Agenda del proveïdor
	zones	LONGTEXT		✓	NULL	Zones/Països on treballa el comercial.
	observations	LONGTEXT		✓	NULL	Observacions del comercial.
	enabled	VARCHAR	50	✓	'True'	Indica si està habilitat.

8.3.6 Comissions

La taula de comissions conté la informació de cada comissió individual.

Taula: comission						
Clau	Nom	Tipus	Longitud	Permetre NULL	Predeterminat	Descripció
UNIQUE PRIMARY	Id	INT	11	×	AUTO_INCREMENT	Id de la comissió.
FOREIGN	commercial	INT	11	✓	NULL	Referència al seu comercial.
	sell	VARCHAR	50	✓	NULL	Tipus de venda (directa/indirecta/plus).
	type_com	VARCHAR	50	✓	NULL	Tipus de comissió (tap/comercial/facturació).
	subtype	VARCHAR	50	✓	NULL	Subtipus de comissió.
	value	DOUBLE		✓	NULL	Percentatge/Valor de la comissió.

8.3.7 Clients

Guarda la informació dels clients.

Taula: clients						
Clau	Nom	Tipus	Longitud	Permetre NULL	Predeterminat	Descripció
UNIQUE PRIMARY	client_code	BIGINT	255	×	'0'	Codi identificador del client.
UNIQUE	client_name	VARCHAR	255	✓	NULL	Nom del client.
	contact_person	VARCHAR	255	✓	NULL	Persona de contacte.
	mail	VARCHAR	255	✓	NULL	Correu electrònic de contacte.
	phone	VARCHAR	255	✓	NULL	Telèfon de contacte.
	DO	VARCHAR	255	✓	NULL	Denominació d'origen del client.
	billing_adr	VARCHAR	255	✓	NULL	Adreça de facturació.
	billing_city	VARCHAR	255	✓	NULL	Ciutat de l'adreça de facturació.
	billing_CP	VARCHAR	255	✓	NULL	CP de l'adreça de facturació.
	billing_prov	VARCHAR	255	✓	NULL	Província de l'adreça de facturació.
	shipping_adr	VARCHAR	255	✓	NULL	Adreça d'enviament.
	shipping_city	VARCHAR	255	✓	NULL	Ciutat de l'adreça d'enviament.
	shipping_CP	VARCHAR	255	✓	NULL	CP de l'adreça d'enviament.
	shipping_prov	VARCHAR	255	✓	NULL	Província de l'adreça d'enviament.
	payement	VARCHAR	255	✓	NULL	Tipus de pagament.
	NIF	VARCHAR	255	✓	NULL	NIF del client.
FOREIGN	commercial	VARCHAR	255	✓	NULL	Referència al seu comercial.
	enabled	VARCHAR	50	✓	'True'	Indica si està habilitat.
	different_adr	VARCHAR	50	✓	'True'	Indica si hi ha diferents adreces per l'enviament i la facturació.
	agenda	LONGTEXT		✓	NULL	Agenda del client.
	country	VARCHAR	50	✓	NULL	País on es troba el client.
	IBAN	VARCHAR	255	✓	NULL	Nº IBAN.
	discount	DOUBLE		✓	NULL	Descompte que s'aplica al client.
	observations	LONGTEXT		✓	NULL	Observacions del client.

8.3.8 Marques

Té les dades de les marques dels clients.

Taula:		brands				
Clau	Nom	Tipus	Longitud	Permetre NULL	Predeterminat	Descripció
UNIQUE PRIMARY	code_brand	VARCHAR	255	×		Codi identificador de la marca.
FOREIGN	client_reference	BIGINT	255	✓	NULL	Referència al seu client.
	type_brand	VARCHAR	255	×		Tipus de marca (foc/tinta/làser).
	directory	VARCHAR	255	✓	NULL	Directorori on es troba la imatge de la marca.
	obsolete	VARCHAR	255	✓	NULL	Indica si és una marca obsoleta.
	observations	LONGTEXT		✓	NULL	Observacions de la marca.

8.3.9 Comandes

Conté la informació de les comandes i dels documents relacionats.

Taula:		command				
Clau	Nom	Tipus	Longitud	Permetre NULL	Predeterminat	Descripció
UNIQUE PRIMARY	command_code	BIGINT	255	×	AUTO_INCREMENT	Codi de comanda.
FOREIGN	client_ref	VARCHAR	255	✓	NULL	Referència al client que ha demanat la comanda.
	quantity	BIGINT	20	✓	NULL	Quantitat de taps total.
	entry_code	VARCHAR	255	×		Codi d'entrada.
FOREIGN	confirmation_ref	BIGINT	255	✓	NULL	Referència a la confirmació de la comanda.
	ots_created	VARCHAR	50	✓	NULL	Nº d'OT que s'han creat i creades.
	active	VARCHAR	255	×	'True'	Indica si és activa o cancel·lada.

8.3.10 Confirmacions

Guarda les dades de cada confirmació.

Taula: confirmation						
Clau	Nom	Tipus	Longitud	Permetre NULL	Predeterminat	Descripció
UNIQUE PRIMARY	confirmation_code	BIGINT	255	×	AUTO_INCREMENT	Codi identificador de la confirmació.
	mail	VARCHAR	255	✓	NULL	Correu utilitzat en la confirmació.
	phone	VARCHAR	255	✓	NULL	Telèfon per la confirmació.
	nif_client	VARCHAR	255	✓	NULL	NIF del client.
	diff_adr	VARCHAR	255	✓	NULL	Indica si hi ha diferents adreces per l'enviament i la facturació.
	billing_adr	VARCHAR	255	✓	NULL	Adreça de facturació.
	shipping_adr	VARCHAR	255	✓	NULL	Adreça d'enviament.
	reception_date	DATETIME		✓	NULL	Data d'entrada de la comanda.
	client_order	VARCHAR	255	✓	NULL	Per quin medi s'ha fet la comanda (per correu, per telèfon,...)
	transport	VARCHAR	255	✓	NULL	Empresa que transporta la comanda.
	delivery_date	DATETIME		✓	NULL	Data d'entrega.
	payement	VARCHAR	255	✓	NULL	Tipus de pagament.
	subtotal	FLOAT		✓	NULL	Preu subtotal de la comanda.
	discount	FLOAT		✓	NULL	Descompte de la comanda.
	base_total	FLOAT		✓	NULL	Preu base de la comanda.
	IVA	FLOAT		✓	NULL	IVA aplicat a la comanda (%).
	total	FLOAT		✓	NULL	Preu total de la comanda.
	confirmed	VARCHAR	255	✓	NULL	Indica si la comanda s'ha confirmat.

8.3.11 Línies de Confirmació

Té les dades de cada línia de la seva confirmació.

Taula: confirmation_line						
Clau	Nom	Tipus	Longitud	Permetre NULL	Predeterminat	Descripció
PRIMARY	Id	BIGINT	20	×	AUTO_INCREMENT	Id de la línia de confirmació.
FOREIGN	conf_ref	BIGINT	20	✓	NULL	Referència a la confirmació
	line	BIGINT	20	×		Posició de la línia en la confirmació.
	article	VARCHAR	50	✓	NULL	Article descriptiu.
	quantity	BIGINT	50	✓	NULL	Quantitat demanada.
	description	LONGTEXT		✓	NULL	Descripció de l'article.
	price	FLOAT		✓	NULL	Preu de l'article.
	total	FLOAT		✓	NULL	Preu total de la línia.

8.3.12 Articles

Conté les descripcions de cada article.

Taula:		articles				
Clau	Nom	Tipus	Longitud	Permetre NULL	Predeterminat	Descripció
UNIQUE	Id	LONGTEXT		✓	NULL	Codi de l'article.
	esp	LONGTEXT		✓	NULL	Descripció en espanyol.
	cat	LONGTEXT		✓	NULL	Descripció en català.
	fr	LONGTEXT		✓	NULL	Descripció en francès.
	eng	LONGTEXT		✓	NULL	Descripció en anglès.
	observations	LONGTEXT		✓	NULL	Observacions de l'article.

8.3.13 Ordres de Treball

Guarda totes les característiques necessàries per realitzar cada ordre de treball.

Taula:		ot					
Clau	Nom	Tipus	Longitud	Permetre NULL	Predeterminat	Descripció	
PRIMARY	code_ot	VARCHAR	255	×	'0'	Nº identificador de la OT.	
FOREIGN	command_ref	BIGINT	20	×	'0'	Referència a la comanda.	
FOREIGN	line_ref	BIGINT	20	✓	NULL	Referència a la línia de la confirmació a la que pertany.	
	command_date	DATETIME		✓	NULL	Data de recepció de la comanda.	
	command_num	VARCHAR	255	✓	NULL	Nº de la comanda.	
	exit_lot	VARCHAR	255	✓	NULL	Codi del lot de sortida.	
	departure_date	DATETIME		✓	NULL	Data d'entrega.	
	branding_date	DATETIME		✓	NULL	Data de marcatge dels taps.	
	smoothing_date	DATETIME		✓	NULL	Data de suavitzat dels taps.	
	quantity	INT	255	✓	NULL	Quantitat de taps de la OT.	
	cork_size	VARCHAR	255	✓	NULL	Mida dels taps.	
	protocol	VARCHAR	255	✓	NULL	Indica si es segueix un protocol especificat pel client.	
	finish_type	VARCHAR	255	✓	NULL	Tipus d'acabat dels taps.	
	cork_type	VARCHAR	255	✓	NULL	Tipus dels taps.	
	client_quality	VARCHAR	255	✓	NULL	Qualitat demanada pel client.	
	cork_quality	VARCHAR	255	✓	NULL	Qualitat específica dels taps.	
	ink	VARCHAR	255	✓	NULL	Tipus de tinta per marcar.	
	head_text	VARCHAR	255	✓	NULL	Text per afegir a la marca dels caps.	
	body_text	VARCHAR	255	✓	NULL	Text per afegir a la marca del cos.	
	head_brand	VARCHAR	255	✓	NULL	Marca dels caps.	
	body_brand	VARCHAR	255	✓	NULL	Marca del cos.	
	head_obs	VARCHAR	255	✓	NULL	Observacions de la marca dels caps.	
	body_obs	VARCHAR	255	✓	NULL	Observacions de la marca del cos.	
	product	VARCHAR	255	✓	NULL	Producte utilitzat en els taps.	
	parafinel	VARCHAR	255	✓	NULL	Quantitat de parafinel.	
	tespar	VARCHAR	255	✓	NULL	Quantitat de tespar.	
	silicork	VARCHAR	255	✓	NULL	Quantitat de silicork.	
	silicone	VARCHAR	255	✓	NULL	Quantitat de silicona.	
	turning_time	VARCHAR	255	✓	NULL	Temps de rodatge.	
	smooth_time1	VARCHAR	255	✓	NULL	Temps del primer rodatge.	
	smooth_time2	VARCHAR	255	✓	NULL	Temps del segon rodatge.	
	smooth_time3	VARCHAR	255	✓	NULL	Temps del tercer rodatge.	
	sacs	VARCHAR	255	✓	NULL	Quantitat de saques pels taps.	
	boxes	VARCHAR	255	✓	NULL	Quantitat de caixes per les saques.	
	pallets	VARCHAR	255	✓	NULL	Quantitat de palets per les caixes.	
	observations	LONGTEXT		✓	NULL	Observacions de la OT.	

8.3.14 Usuaris

Té els paràmetres dels usuaris de l'aplicació.

Taula:		user				
Clau	Nom	Tipus	Longitud	Permetre NULL	Predeterminat	Descripció
UNIQUE PRIMARY	Id	INT	11	×	AUTO_INCREMENT	Id de l'usuari.
	connected	VARCHAR	50	×	'False'	Indica si està connectat o no.
	user	VARCHAR	50	×		Nom d'usuari.
	password	VARCHAR	50	×		Contrasenya.
	suppliers	VARCHAR	50	×		Tipus de permís pels proveïdors.
	entry_lots	VARCHAR	50	×		Tipus de permís pels lots d'entrada.
	stock	VARCHAR	50	×		Tipus de permís per l'estoc.
	clients	VARCHAR	50	×		Tipus de permís pels clients.
	commercials	VARCHAR	50	×		Tipus de permís per als comercials.
	commands	VARCHAR	50	×		Tipus de permís per les comandes.
	ot	VARCHAR	50	×		Tipus de permís per les ordres de treball.
	enabled	VARCHAR	50	×		Indica si l'usuari està habilitat.

8.4 Disseny d'interfícies

L'estructura de les interfícies s'ha plantejat de la següent manera:

8.4.1 Menú Principal

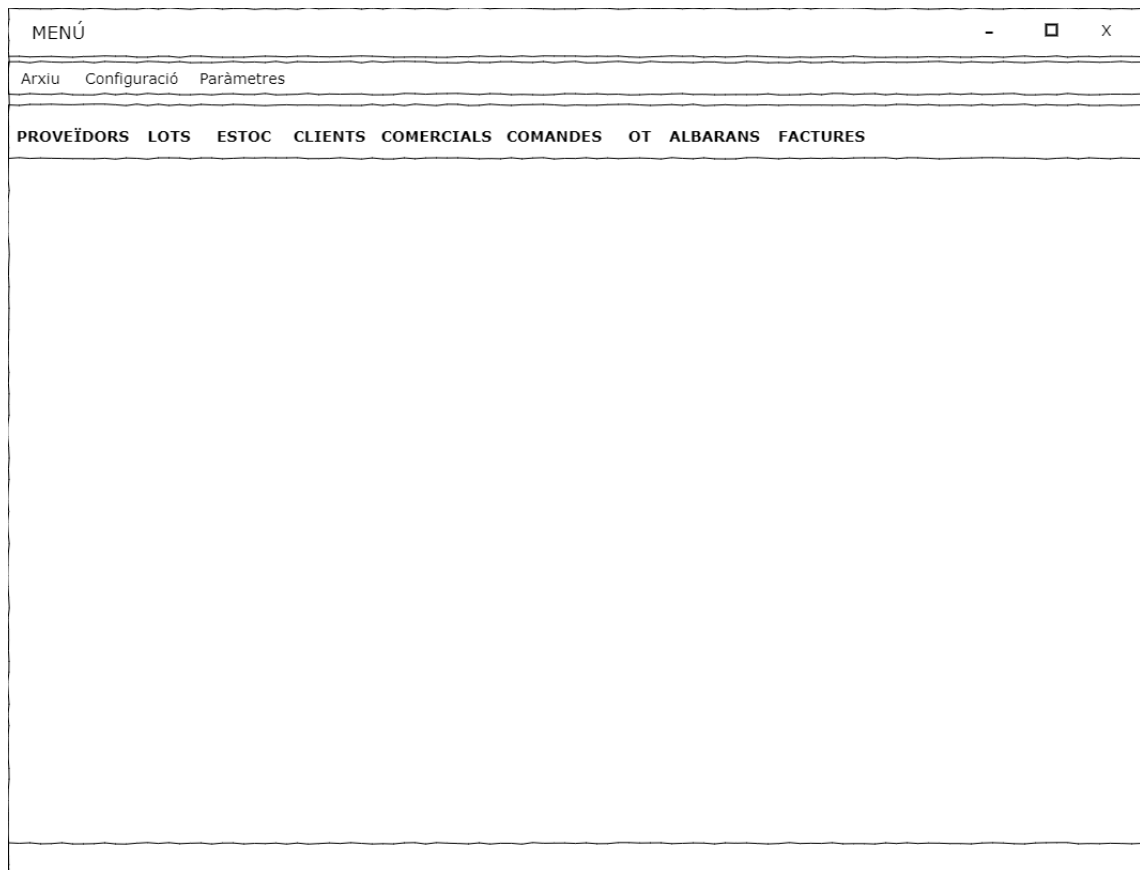


Figura 8.9: Disseny Menú

Dins el cos del menú principal és on es col·loquen els menús de cada mòdul, de manera que es podran tenir varis menus oberts dins la mateixa finestra.

8.4.2 Menus per Mòdul

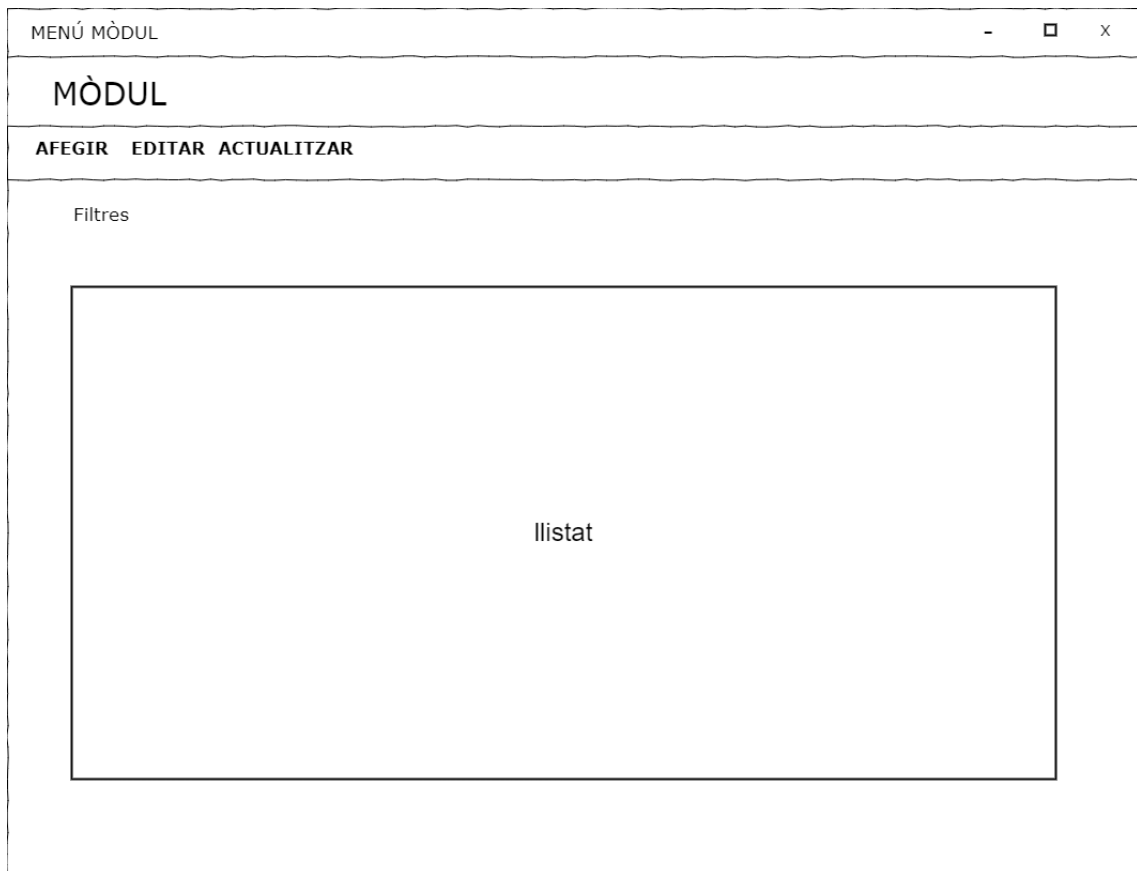


Figura 8.10: Disseny Mòduls

El botó AFEGIR obrirà una nova finestra per donar d'alta un nou element - proveïdor, lot d'entrada,...-, i EDITAR una altra per modificar l'element que es seleccioni.

8.4.3 Afegir

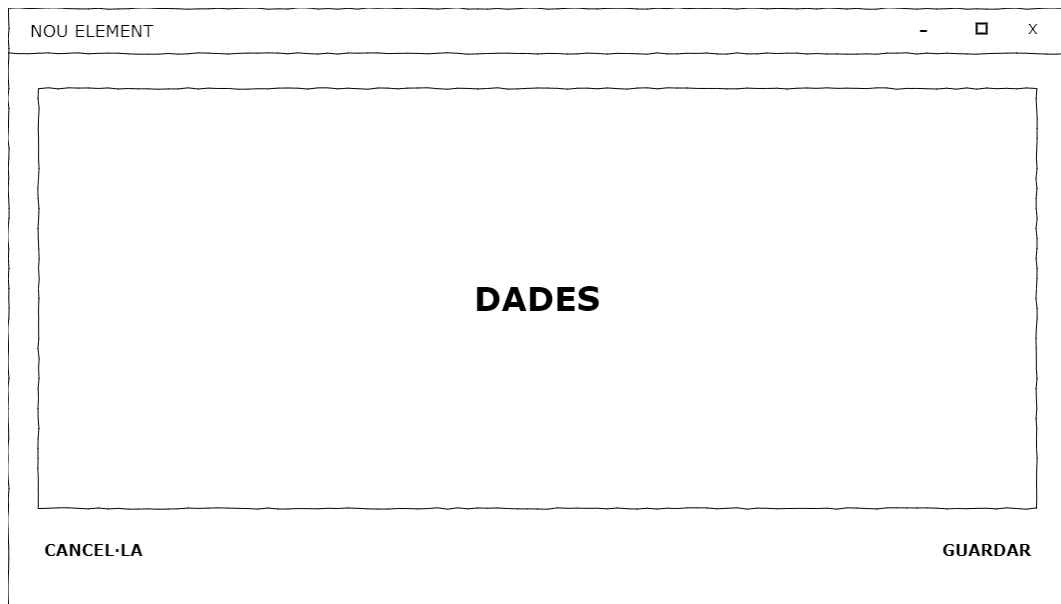


Figura 8.11: Disseny Nou Element

8.4.4 Editar

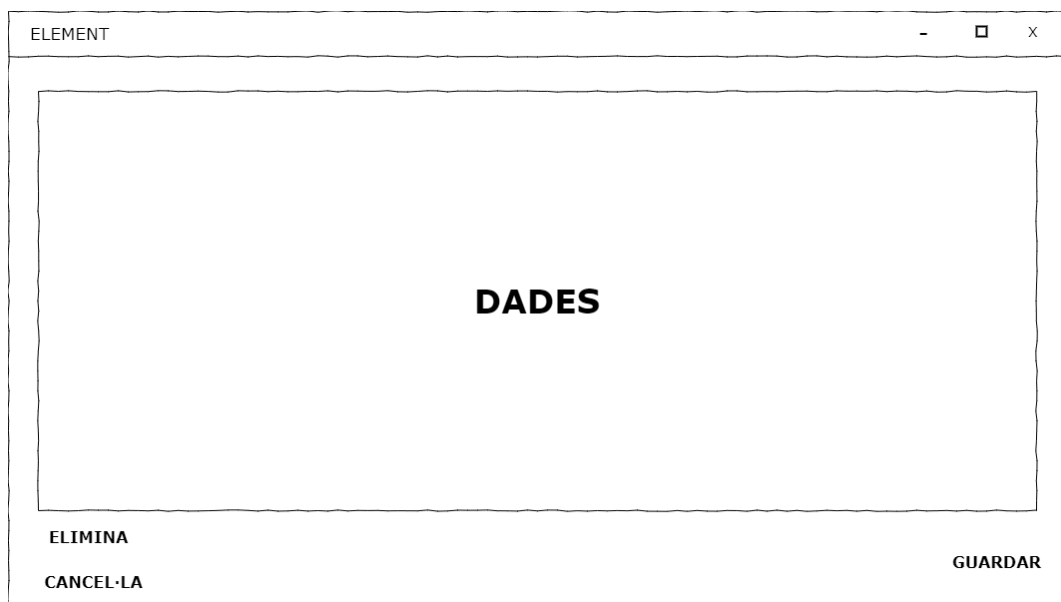


Figura 8.12: Disseny Editar Element

Implementació i proves

Un cop acabat l'anàlisi i el disseny del sistema, he implementat els mòduls en ordre de prioritats segons el que l'empresa necessitava més urgent. Els més urgents eren els lots d'entrada i l'estoc, que no pot funcionar sense el mòdul de proveïdors, per tant aquests tres eren els primers a desenvolupar. Els mòduls que segueixen aquests eren les ordres de treball i les confirmacions, que funcionen amb els comercials, clients i marques. Per tant per implementar lots d'entrada i estoc primer s'ha d'implementar proveïdors, i abans de les ordres de treball i confirmacions s'ha d'implementar comercials, clients i marques.

Tot i que l'aplicació de facturació que fa servir l'empresa no és òptima, han estat treballant amb aquesta molts anys, així que desenvolupar els mòduls de facturació és la menor de les prioritats.

9.1 Implementació dels mòduls

Per tal d'implementar els mòduls vaig definir una sèrie de classes pel desenvolupament de cadascun.

9.1.1 Mòdul Proveïdors

La classe *SuppliersMenu.cs* mostra el llistat dels proveïdors habilitats i els gestiona. És una extensió de la classe de menú general *DefaultMenu.cs* que es fa servir en tots els menús. Conté les funcions generals i repetides dels menús, com per exemple les funcions de cerca dels ítems o el llistat de les dades en format de taula.

Per afegir un proveïdor he creat la classe *NewSupplierForm.cs* que permet entrar les dades i l'agenda.

Les agendas per qualsevol mòdul són textos grans on els usuaris poden entrar qualsevol comentari: des d'escriure informació puntual fins a incidències que poden haver ocorregut. He decidit implementar l'agenda d'aquesta manera en comptes d'implementar un mòdul d'incidències per dues raons: no és un apar-

tat prioritari i el cap de l'empresa em va comentar que no era necessari en el moment, per tant ho he plantejat com a treball futur.

Per editar un proveïdor hi ha la classe *EditSupplierForm.cs*, una extensió de la classe *NewSupplierForm*, de manera que té les mateixes funcionalitats però n'hi ha algunes afegides i altres modificades. Per exemple en carregar la finestra, a l'hora d'editar es carreguen les dades però no quan es crea un de nou.

A més, la gestió dels proveïdors deshabilitats es va a través de la classe *ConfigDisabled.cs* que conté els proveïdors, comercials i clients deshabilitats.

9.1.2 Mòdul Lots d'Entrada

Un cop preparats els proveïdors ja tinc la base que necessito per als lots d'entrada. Dins el marc d'aquest mòdul hi ha el menú de lots d'entrada a *PendingMenu.cs* que estén *DefaultMenu* i a més mostra la suma de les quantitats dels lots visibles a la taula, ja siguin tots o una selecció filtrada.

Per entrar un nou lot es fa servir la classe *NewEntryLot.cs* que genera el següent codi de lot i desa les dades dels lots. Una de les dades és el proveïdor del lot, per tant pels casos en que el proveïdor és nou i encara no s'ha entrat al sistema, hi ha un botó que permet afegir-lo sense sortir de la finestra. La classe *EditEntryLot.cs* permet editar-lo i és una extensió de *NewEntryLot*.

En acabar els lots vaig decidir publicar els dos mòduls desenvolupats a l'oficina per comprovar que l'aplicació funcionés realment com estava planejada i també per començar les entregues de l'aplicació.

La connexió entre la interfície i el servidor inicialment la vaig voler fer a través de consultes HTTPS entre el ordinador de l'oficina i el Servidor Windows 2012, però no connectaven. Vaig crear consultes simples HTTPS amb l'aplicació Postman per intentar connectar amb el servidor i trobar el problema, i no ho vaig aconseguir. A continuació vaig fer servir el Wireshark per veure el tràfic de peticions i revisar les comunicacions, i un cop capturades algunes de les peticions vaig veure que no arribaven: les respostes del servidor a les peticions de l'aplicació rebutjaven els intents de connexió. Per tant les peticions arribaven però el servidor no les acceptava.

Per tal de desbloquejar el servidor vaig obrir el firewall de Windows i a les excepcions de connexió vaig afegir els ports que l'aplicació utilitza per la connexió, però no va servir. Vaig afegir la adreça IP com a excepció i tampoc va donar resultats.

En aquest punt vaig decidir provar interfície i servidor conjuntament al Windows

Server, on la interfície envia peticions a laadreça IP del mateix Windows Server i el servidor escolta a la mateixaadreça IP des del mateix lloc. D'aquesta manera sí que funcionaven les peticions, però no entre l'ordinador i el Windows Server.

Vaig consultar al professor Lluís Fàbrega explicant-li la situació i em va recomanar que el servidor escolti a totes les IP, és a dir, 0.0.0.0. Tampoc funcionava, així que vaig comprovar la configuració de la base de dades i per defecte tenia seguretat SSL/TLS. Vaig provar a suprimir la seguretat i vaig fer peticions amb protocol HTTP en comptes de HTTPS i tota l'aplicació em va funcionar. També em funcionava si el servidor només escoltava a l'adreça IP del Windows Server, i quan la interfície és a l'ordinador de l'oficina.

Ja em funcionava l'aplicació, i mentre encara l'estigui desenvolupant aquesta configuració em serveix per anar implementant mòduls sense preocupar-me per errors connexió, però en el moment de publicar l'aplicació acabada la idea és que les peticions es facin amb HTTPS i certificats SSL/TLS, per tant vaig crear un certificat firmat per el mateix Windows Server que s'afegirà a l'aplicació final i s'enviarà junt amb els paquets de crides a l'aplicació de servidor.

Tornant a configurar la base de dades amb seguretat SSL/TLS vaig fer proves de funcionament aquesta vegada enviant el certificat del Windows Server i totes van ser correctes. Per tant, dues setmanes després del primer intent d'instal·lar els mòduls implementats vaig trobar la configuració per fer les connexions amb HTTP i també amb HTTPS: mentre l'aplicació estigui en fase de desenvolupament treballaré amb HTTP i un cop acabada implementaré HTTPS.

9.1.3 Mòdul Estoc

A continuació vaig implementar el estoc.

L'estoc es tracta a través de la classe menú *StockMenu.cs*, per afegir un nou ítem d'estoc he implementat *NewStockForm.cs* i per editar-lo *EditStockForm.cs*, que no estén la classe anterior. Tot i que el funcionament és molt semblant, hi ha detalls que no permeten una bona pràctica de l'extensió de classes com per exemple *NewStockForm* conté un desplegable amb els lots d'entrada per escollir, en canvi en *EditStockForm* només es mostra el codi del lot d'entrada al que pertany l'ítem d'estoc.

La classe *NewExitForm.cs* gestiona les sortides dels ítems d'estoc a la que s'accedeix en el Menú d'Estoc.

Implementat aquest mòdul, el vaig desplegar amb els altres dos i es va començar a fer servir en fase de proves a l'empresa. La persona que més remenava l'aplicació vaig ser jo mateixa ja que el cap prefereix que vagi trobant els errors

que van sorgint, així els identifico i arreglo més ràpidament. D'igual manera la cap d'administració també l'utilitzava quan ho necessitava.

9.1.4 Mòdul Comercials

Seguint la mateixa estructura que els mòduls anteriors, a la classe *CommercialsMenu.cs* es troba el menú general dels comercials, *NewCommercialForm.cs* permet donar d'alta un comercial nou, *EditCommercialForm.cs* modificar-lo i *ConfigDisabled.cs* gestionar els deshabilitats.

9.1.5 Mòdul Clients

La implementació dels clients s'ha plantejat després dels comercials ja que cada client té assignat un comercial. Així, el menú dels clients és a *ClientsMenu.cs*, per afegir un client he creat el formulari *NewClientForm.cs* i per editar cada client, *EditClientForm.cs*.

Tal i com he comentat anteriorment els deshabilitats es tracten a la classe *ConfigDisabled.cs*.

9.1.6 Mòdul Comandes, Confirmacions i Ordres de Treball

Amb els clients acabats he desenvolupat les comandes i confirmacions, que es gestionen simultàniament: *CommandsMenu.cs* amb el menú de les comandes, *NewCommandForm.cs* per afegir una comanda i tractar la confirmació i *OpenCommandForm.cs* per modificar-la. Dins les línies de les confirmacions es pot cridar al menú dels articles inseribles a la confirmació, *ArticlesMenu.cs*, que llista i tracta tots els articles de les comandes.

Per crear una ordre de treball es fa servir la classe *OTForm.cs* i per llistar-ne les creades a través de les comandes, *OTsMenu.cs*.

En alguns moments puntuals durant el desenvolupament de l'aplicació en general vaig tenir problemes amb les versions de les llibreries que faig servir, per exemple el lector d'arxius Excel EPPlus, que necessita una versió específica d'una altra llibreria de Microsoft per optimitzar el rendiment, *Microsoft.IO.RecyclableMemoryStream*, que es va actualitzar automàticament i l'EPPlus va deixar de funcionar fins que vaig trobar la causa.

9.2 Proves

Per cada mòdul finalitzat i publicat a l'oficina, durant un període de prova utilitzo personalment l'aplicació per tal de comprovar que no hi hagi errors majors en l'aplicació i després explico el funcionament del nou apartat de l'aplicació als usuaris que la faran servir.

Els usuaris que han estat fent servir l'aplicació han anat trobant petits errors com per exemple: l'arrodoniment a dos decimals del preu dels taps a l'hora d'exportar la confirmació a PDF no indicava correctament el preu real i vaig modificar-lo a quatre decimals; o al editar els lots d'entrada, que a vegades es mostrava la mida per defecte dels taps segons el tipus de tap en comptes de la mida guardada, que va ser un error d'inicialització de les dades al carregar-les.

Implantació i resultats

Per cada mòdul publicat he entrat moltes dades manualment fent servir el mateix programa de manera que faig proves i entro les dades a la vegada.

Els proveïdors i els comercials són poques dades per tant les he entrat totes manualment. Els lots d'entrada també perquè l'empresa va decidir entrar només els lots que encara tenien taps pendents de treballar i els nous, no els vells ja utilitzats, i el mateix passa amb els ítems d'estoc. Per els clients he carregat les dades amb un script en Python que llegeix les dades dels Excel exportats des de l'aplicació de facturació de l'empresa i les insereix a la base de dades.

Tot i que tots els mòduls estan publicats a l'ordinador principal de l'oficina, fins al moment de l'entrega d'aquest treball els fan servir tots excepte les ordres de treball, ja que un cop finalitzades les comandes i confirmacions van decidir que la resta dels mòduls els implementi i publiqui com he estat fent fins ara, i que els hi expliqui el funcionament, però han preferit fer servir la resta de l'aplicació quan estigui completa.

Està previst acabar els mòduls de facturació a finals del mes d'agost.

10.1 Resultats

Un cop acabat amb tot l'anàlisi, disseny i implementació, a continuació es mostren totes les pantalles de la interfície de l'aplicació desenvolupades.

La primera pantalla que es mostra és la de inici de sessió.

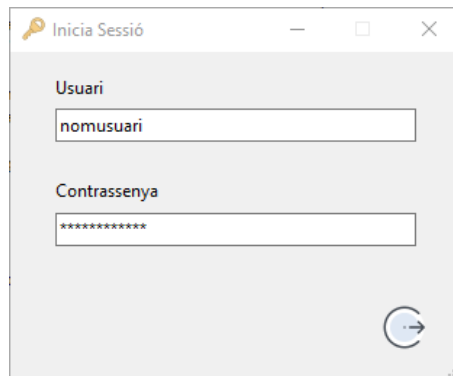


Figura 10.1: *LoginMenu.cs*

On l'usuari entra el nom d'usuari i la contrasenya per entrar al menú de l'aplicació.

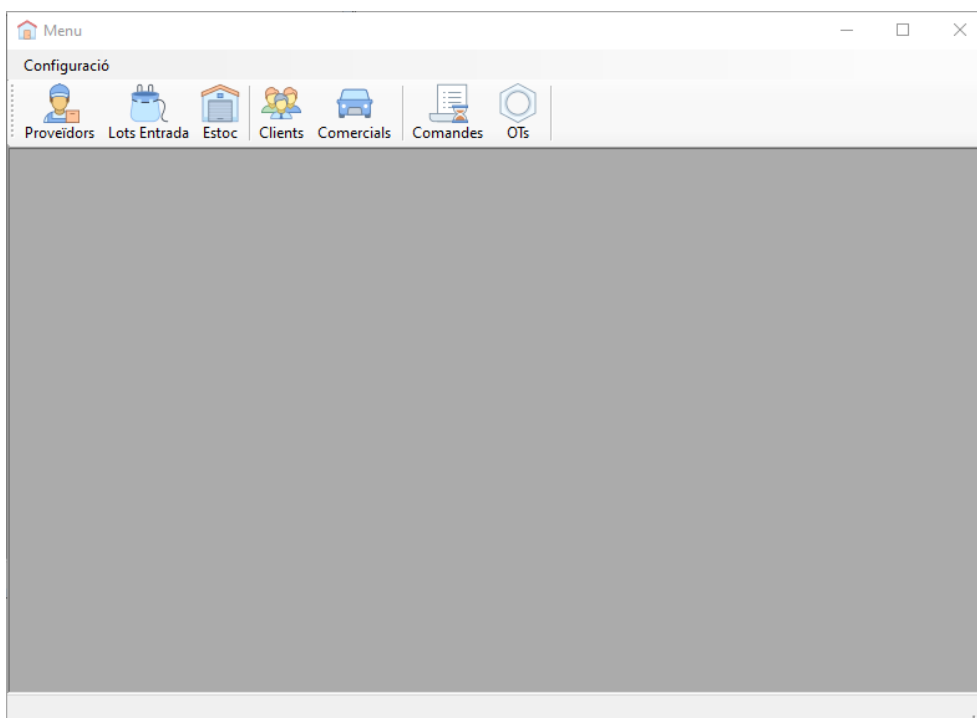


Figura 10.2: *Menu.cs*

Al menú es mostren dues barres de tasques. La primera té un botó per la configuració dels deshabilitats i per altres elements de configuració de paràmetres en un futur. El segon menú conté tots els botons per anar a les pantalles de cada mòdul.

10.1.1 Proveïdors

Per mostrar els proveïdors obrim la primera pantalla prement el botó de "Proveïdors". Les pantalles de cada menú s'obren dins el cos del menú principal per tal de poder tenir diverses pantalles de menú obertes a la vegada sense ocupar espai a la barra de l'escriptori de l'ordinador.

The screenshot shows a web application window titled "Menu - [Proveïdors Menu]". The top navigation bar includes "Configuració" and several module icons: Proveïdors, Lots Entrada, Estoc, Clients, Comercials, Comandes, and OTs. Below this, the "PROVEÏDORS" section has sub-navigation: Nou, Editar, Actualitzar, and Agenda. A "Llistat de Proveïdors" section includes a "Filtrar:" label and a "+ Afegir filtre..." button. The main content is a table with 11 columns and 19 rows of data.

	Codi	Proveedor	Adreça	CIF	Telèfon	Pagament	E-mail	FSC	N° Certificació FSC	Material FSC	Agenda
▶	1	Tapones Y Aran...	Calle Pecher, 59...	B17147398	972324937	PRONTO PAGO	taponesyarande...	False			
	2	Tapones De Cor...	Poligono el Carr...	B01411131	941499785	30 dies	corcho@corsan...	False			
	3	Fabrilco-tapone...	Calle Emili Joan...	B17446857			fabrilco@gmail...	False			
	4	Tapones De Cor...	Calle Santa Tere...	B17625120		Al comptat	info@tapones.c...	False			
	5	Sanvicenteña D...	Avenida Juan Ca...	B06322515	924413036	60 dies	info@sanvicent...	False			
	6	Tapones Canave...	Carretera Estaci...	B10055986			canaveral@gma...	False			
	7	Helmantica De T...	Calle alba (mach...	B37386935		90 dies	info@helemanti...	False			
	8	Piedade, s.a.	Rua Padre Man...	PT245937158	+351 227441261	90 dies	piedade@gmail...	False			
	9	VARIOS						False			
	10	Rcp internation...	Zi Pousado, 316...		+39 0495797300	30 dies	info@tapigrou...	False			
	11	Lusobel - cortiç...	Lusobel Cortiça...		(+351) 227 470 9...	60 dies	geral@lusobel.pt	False			
	12	Corchos Y Tapo...	Calle Barrionue...					False			
	13	Corchos Y Tapo...	Carretera A-432 ...		954889880	60 dies	administracion...	False			
	14	Corchos Y Tapo...	Calle eras del C...	B06245897	924412036	90 dies		False			
	15	Comercial Siba T...	Camino Viejo To...					False			
	16	Compañia De Ta...	Poligono Indust...	PT506416097	956859813	60 dies	info@torrentclo...	False			
	17	otro						False			
	18	Corinter Tapone...	Poligono Indust...		941441385			False			
	19	Corcho Manipul...	Calle cami Capu...		962200295		info@corchoma...	False			

Figura 10.3: SuppliersMenu.cs

Dins el menú de proveïdors hi ha una barra pròpia de botons pel tractament d'aquests, i filtres pel llistat, que té el mateix funcionament per tots els menú: s'afegeix un filtre amb el botó +, s'escull el camp amb el que es vol fer la cerca i s'escull o s'escriu el valor de la cerca. Finalment es prem el botó Cercar.

Les cerques fan consultes a la base de dades en comptes de filtrar les dades llistades per tal de mantenir-les actualitzades, i en cas de voler actualitzar manualment hi ha un botó a la barra de menú de Proveïdors.

The screenshot shows a web application interface for managing suppliers. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Proveïdors', 'Lots Entrada', 'Estoc', 'Clients', 'Comercials', 'Comandes', and 'OTs'. Below this, the main header reads 'PROVEÏDORS' with sub-headers 'Nou', 'Editar', 'Actualitzar', and 'Agenda'. A 'Filtrar:' section contains two active filters: 'Pagament' set to '60' and 'Proveïdor' set to 'Tapones'. A 'Cercar' button is also present. The main content area displays a table of suppliers with the following data:

Codi	Proveïdor	Adreça	CIF	Telèfon	Pagament	E-mail	FSC
5	Sanvicenteña De Tapones SI	Avenida Juan Ca...	B06322515	924413036	60 dies	info@sanvicent...	False
13	Corchos Y Tapones De Andalucia	Carretera A-432 ...		954889880	60 dies	administracion...	False
16	Compañia De Tapones Irrellena...	Poligono Indust...	PT506416097	956859813	60 dies	info@torrentclo...	False

Figura 10.4: *SuppliersMenu.cs* amb proveïdors filtrats

Quan tenim un nou proveïdor es prem el botó Nou del menú de Proveïdors, que obre una nova finestra amb el formulari per donar-los d'alta.

Nou Proveïdor

General Agenda

Nom Proveïdor

Adreça

Correu electrònic

CIF

Telèfon

Tipus de pagament 30 dies

FSC

N° Certificació

Material

Cancel·la Guardar

Nou Proveïdor

General Agenda

Cancel·la Guardar

Figura 10.5: *NewSupplierForm.cs*

Com a mínim per tal que es pugui guardar s'ha d'entrar el nom de l'empresa. Si tenim més dades d'un client donat d'alta o s'han de modificar s'obre una nova finestra a través del botó Editar del Menú de Proveïdors o fent doble clic al llistat.

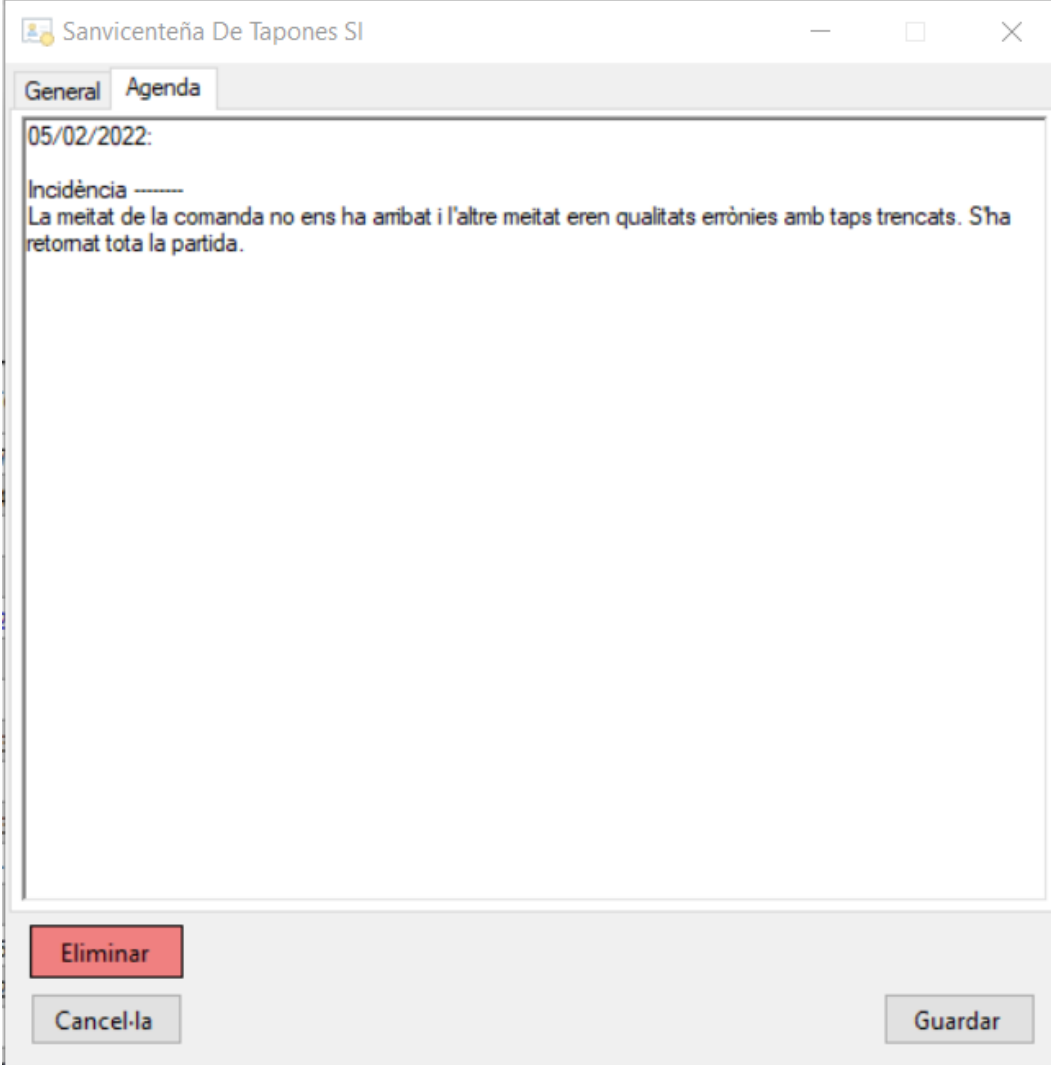
The screenshot shows a software window titled "Sanvicenteña De Tapones SI" with two tabs: "General" and "Agenda". The "General" tab is active and contains the following fields:

- Nom Proveïdor:** Sanvicenteña De Tapones SI
- Adreça:** Avenida Juan Carlos I, 25, San Vicente de Alcántara, 06500, Badajoz
- Correu electrònic:** info@sanvicentena.com
- CIF:** B06322515
- Telèfon:** 924413036
- Tipus de pagament:** 60 dies
- FSC:**
- Nº Certificació:** [Empty text box]
- Material:** [Empty text box]

At the bottom of the window, there are three buttons: "Eliminar" (red), "Cancel·la" (grey), and "Guardar" (blue).

Figura 10.6: *EditSupplierForm.cs* - Dades

L'agenda la podem veure obrint el proveïdor o amb el botó Agenda al Menú igual que Afegir o Editar.



Sanvicenteña De Tapones SI

General Agenda

05/02/2022:

Incidència -----
La meitat de la comanda no ens ha arribat i l'altre meitat eren qualitats errònies amb taps trencats. S'ha retomat tota la partida.

Eliminar

Cancel·la

Guardar

Figura 10.7: *EditSupplierForm.cs* - Agenda

Per deshabilitar-lo només cal prémer el botó Eliminar.

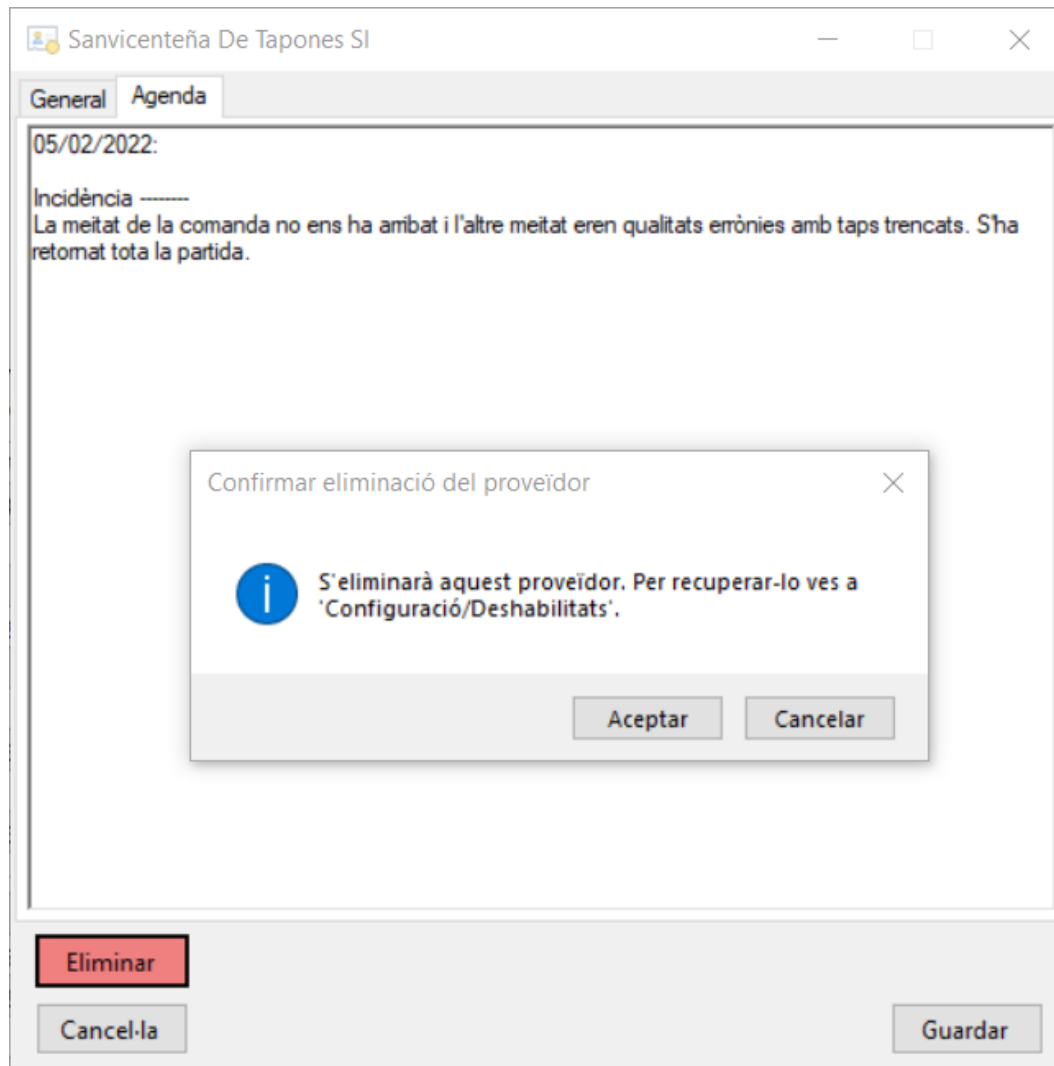


Figura 10.8: *EditSupplierForm.cs* - Deshabilitar

10.1.2 Lots d'Entrada

Tots els mòduls tenen el mateix comportament i funcionament que els proveïdors de manera que tots es filtren i es gestionen igual.

Al menú general obrim els lots amb el botó de Lots d'Entrada, i s'obre la finestra incrustada corresponent als lots:

Quantitat Taps: **2.885.733**

Codi	Proveïdor	Data d'entrada	Nº Albarà	Nº Factura	Quantitat Entrada	Mida	Tipus	Qualitat Entrada	Pendent de Treballar	Preu Compra €/u	Preu Total Compra	Preu Venda €/u	Preu Total Venda	TCA
TK354/22	Tapones Y Aran...	21/02/2022			4201	4x624	Natural	Flor Especial	4000	0,15	0	0,152714	641,5527	0
TK253/22	Tapones Y Aran...	13/01/2022			4500	4x624	Natural	1*	4500	0,12	540	0,152714	687,2143	0
TK351/22	otro	22/02/2022			4555	4x624	CRU FT10	Super	4000	0,2	911	0,152714	695,6135	0
TK43/22	Lusobel - config...	15/02/2022	3116	2022/6	1300	4x624	Natural	Flor Cru	1300	0,3	390	0	0	0
TK24/22	Lusobel - config...	17/02/2022	3116	2022/6	4600	4x624	Natural	Super	4600	0,21	966	0	0	0
TK341/22	Lusobel - config...	17/02/2022	3116	2022/6	1200	4x624	Natural	EXTRA FLOR RE...	1200	0,35	420	0	0	0
TK40/22	Rcp international...	16/02/2022	5021-05231	FA22-00345	8750	29x13x19	Sintètic	W-MIX	8750	0,23808	2083,2	0	0	0
TK398/22	VARIOS	06/02/2022	TK327 6.060 + T...		9910	4x624	Natural	Super Crudo	9910	0	0	0	0	0
TK38/22	Predade, s.a.	14/02/2022	7.2201/000017		74900	4x624	Natural	EXTRA-SUPER S...	74900	0	0	0	0	0
TK37/22	Predade, s.a.	08/02/2022	7.2201/000015		5500	4x624	Natural	Flor Sin Lavar	5500	0,3	1650	0,143	786,5001	0
TK36/22	Predade, s.a.	09/02/2022	7.2201/000015		6017	5x426	Natural	Flor Sin Lavar	6017	0	0	0	0	0
TK35/22	VARIOS	01/02/2022	5.000 tk232 + TK...		15000	4x624	Natural	Flor Especial	15000	0,502	7530	0,186286	2794,286	0
TK34/22	VARIOS	05/02/2022	tk333 + tk331		19000	38x24	Natural	Flor Especial	19000	0,35	6650	0,124833	2371,833	0
TK331/22	Predade, s.a.	01/02/2022	7.2201/000011		8940	4x624	Natural	Flor Especial	8940	0,35	3139	0	0	0
TK33/22	Predade, s.a.	01/02/2022	7.2201/000011		5000	38x24	Natural	Flor Especial	5000	0,56	2800	0	0	0
TK231/22	Sarricenteña D...	01/02/2022	E-7	E-6	10000	38x24	Natural	Flor Especial	10000	0,305	3050	0	0	0
TK30/22	Sarricenteña D...	01/02/2022	E-7	E-6	5000	38x24	Natural	Flor Especial	5000	0,49	2450	0	0	0
TK29/22	VARIOS	01/02/2022	TK208-980-TK12...		11080	4x624	Natural	Flor	11080	0	0	0	0	0
TK28/22	VARIOS	31/01/2022			12000		COMICOS		12000	0	0	0	0	0
TK27/22	Tapones Canave...	19/01/2022	6/22	no estan en la f...	25000	4x624	Natural	Super/1*	25000	0	0	0	0	0
TK26/22	Tapones Canave...	19/01/2022	6/22	05/22	1324	5x424	Natural	Super	1324	0,54	714,96	0	0	0
TK25/22	Tapones Y Aran...	17/01/2022	02/3720	FT 7032402	50000	4x623,5	1-1	B. Cuerpo Aglo	50000	0,6827	3135	0	0	0
TK24/22	Corchus Y Tapo...	17/01/2022	GT 2022/3	2022/2	6324	38x24	Natural	EXTRA-FLOR	6324	0,6	3794,4	0	0	0

Figura 10.9: PendingMenu.cs

Com ja he explicat anteriorment, per defecte es mostren els lots que encara no estan buits, així és més fàcil trobar els lots amb els que es pot treballar i perquè en el dia a dia si els lots ja estan treballats queden arxivats i no fa falta llistar-los. De totes maneres amb el botó del menú Buits es poden llistar tots els lots existents i consultar també els preus finals de compra-venta de cada lot.

En el menú de botons dels lots també tenim el botó de Regularitzar que regularitza les quantitats restants dels lots seleccionats i buida el lot pels casos en que per la raó que sigui s'han acabat els taps per tractar i es vulgui actualitzar el lot. És una manera còmoda de buidar el lot sense haver d'obrir-lo i editar-lo.

Menu: [Menu Lots d'Entrada]

Configuració

Proveïdors Lots Entrada Estoc Clients Comercials Comandes Ols

LOTS ENTRADA

Nou Editar Actualitzar Regularitzar Buits

Llistat de Lots Pendants de Treballar

Filtar: + Afegir filtre...

Quantitat Taps: 2.885.733

Codi	Proveïdor	Data d'entrada	Nº Albarà	Nº Factura	Quantitat Entrada	Mida	Tipus	Qualitat Entrada	Pendent de Treballar	Preu Compra €/u	Preu Total Compra	Preu Venda €/u	Preu Total Venda	TCA
TK25622	Tapones Y Aran...	17/03/2022			700	38x24	Natural	Flor Especial	0	0	0	0,152714	106,9	0
TK25522	Tapones Y Aran...	06/03/2022	?	i	5222	38x24	Natural	Flor Especial	0	0	0	0	222	0
TK25422	Tapones Y Aran...	21/02/2022			4201	44x24	Natural	Flor Especial	4000	0,15	0	0,152714	641,5527	0
TK25322	Tapones Y Aran...	13/01/2022			4500	44x24	Natural	1*	4500	0,12	540	0,152714	687,2143	0
TK25222	Tapones Y Aran...	23/02/2022			50000	44x24	Natural	1*	0	0,3	15000	0,152714	635,714	0
TK25122	otro	22/02/2022			4555	45x24	GRU F110	Super	4000	0,2	911	0,152714	695,6135	0
TK24322	Lusobel - confic...	15/02/2022	3116	2022/6	1300	45x24	Natural	Flor Cru	1300	0,3	390	0	0	0
TK24222	Lusobel - confic...	17/02/2022	3116	2022/6	4600	49x24	Natural	Super	4600	0,21	966	0	0	0
TK24122	Lusobel - confic...	17/02/2022	3116	2022/6	1200	49x24	Natural	EXTRA FLOR RE...	1200	0,35	420	0	0	0
TK24022	Rop international...	16/02/2022	5021-05281		8750	29x13x19	Sintètic	W-MIX	8750	0,23808	2083,2	0	0	0
TK23922	VARIOS	06/02/2022	TK127 6.060 + T...		9910	45x24	Natural	Super Crudo	9910	0	0	0	0	0
TK23822	Piedade, s.a.	14/02/2022	7.2201/000017		74900	49x24	Natural	EXTRA-SUPER S...	74900	0	0	0	0	0
TK23722	Piedade, s.a.	08/02/2022	7.2201/000015		5500	45x24	Natural	Flor Sin Lavar	5500	0,3	1650	0,143	786,5001	0
TK23622	Piedade, s.a.	09/02/2022	7.2201/000015		6017	54x26	Natural	Flor Sin Lavar	6017	0	0	0	0	0
TK23522	VARIOS	01/02/2022	5.002TK235TK...		15000	49x24	Natural	Flor Especial	15000	0,502	7530	0,162286	2794,286	0
TK23422	VARIOS	05/02/2022	TK333TK231		19000	38x24	Natural	Flor Especial	19000	0,35	6650	0,144833	2371,833	0
TK23322	Piedade, s.a.	01/02/2022	7.2201/000011		8940	45x24	Natural	Flor Especial	8940	0,35	3129	0	0	0
TK23222	Piedade, s.a.	01/02/2022	7.2201/000011		5000	38x24	Natural	Flor Especial	5000	0,56	2800	0	0	0
TK23122	Sannicentella D...	01/02/2022	E-7	E-6	10000	38x24	Natural	Flor Especial	10000	0,305	3050	0	0	0
TK23022	Sannicentella D...	01/02/2022	E-7	E-6	5000	38x24	Natural	Flor Especial	5000	0,49	2450	0	0	0
TK22922	VARIOS	01/02/2022	TK206980TK12...		11080	45x24	Natural	Flor	11080	0	0	0	0	0
TK22822	VARIOS	31/01/2022			12000		CONICOS		12000	0	0	0	0	0
TK22722	Tapones Canave...	19/01/2022	6/22	no estan en la f...	25000	49x24	Natural	Super/1*	25000	0	0	0	0	0

Figura 10.10: PendingMenu.cs - Llistats tots els lots

El botó Nou obre el formulari per entrar les dades d'un nou lot.

The screenshot shows a software window titled "Nou Lot d'Entrada". It contains a form with the following fields and values:

- Lot: TK257/22
- Proveïdor: Comercial Siba Tapones SI (with a "Nou..." button next to it)
- Data: 02/06/2022
- N° Albarà: (empty)
- N° Factura: (empty)
- Preu Compra (€/u): (empty)
- Total Compra (€): (empty)
- Preu Mig Venta (€/u): (empty)
- Total Venta (€): (empty)
- Diàmetre: (empty)
- Longitud: (empty)
- Pes: (empty)
- Humitat: (empty)
- Quantitat: (empty)
- Tipus: Natural
- Mida: 38x24
- Qualitat d'entrada: Flor Especial
- Quantitat pendent de treballar: (empty)
- TCA: (empty)

At the bottom of the form, there are two buttons: "Cancel·la" on the left and "Guardar" on the right. A text area labeled "Observacions" is located on the right side of the form.

Figura 10.11: *NewEntryLotForm.cs*

El codi de lot es genera a partir de l'arxiu Global.xlsx i els tipus, mides i qualitats també es carreguen sols. Segons el tipus seleccionat es carreguen unes mides i segons la mida unes qualitats.

Quan l'usuari entra la quantitat es copia el valor a la quantitat pendent, i si entra a més el preu de compra, es calcula el preu total a la casella Total Compra. Pel que fa al format de les dades entrades, només es demana que les quantitats s'escriguin sense cap puntuació i els preus amb una coma ','. Si el format és incorrecte saltarà un avís explicant l'error i com arreglar-lo. Si el codi entrat està repetit també es mostra un missatge d'error.

El botó Nou... obre la finestra de la figura 10.6 per entrar un nou Proveïdor directament amb el nou lot.

El formulari per editar el lot és exactament igual a l'anterior, carregant les dades del lot seleccionat al llistat del menú.

Lot TK211/21

Proveïdor Taponos Y Arandelas De Corchc Nou...

Data 07/12/2021

Nº Albarà GR 02/37000

Nº Factura FT 70/32134

Preu Compra (€/u) 0,054

Total Compra (€) 270

Preu Mig Venta (€/u) 0

Total Venta (€) 0

Diàmetre

Longitud

Pes

Humitat

Quantitat 5000

Tipus 1+1

Mida 44x24

Qualitat d'entrada C, CUERPO AGLO

Quantitat pendent de treballar 4800

TCA 200

Observacions
B: 66%+ C: 30%+4%TCA

Eliminar

Cancel·la

Guardar

Figura 10.12: *EditEntryLotForm.cs*

Les quantitats de taps amb TCA s'entren a la casella del TCA i s'eliminen de les quantitats pendents de treballar.

10.1.3 Estoc

El menú d'estoc té un botó per les sortides d'estoc alienes a les comandes, gestionades en una nova finestra.

Per l'estoc es poden filtrar els items utilitzant els mateixos filtres de cerca o amb els tres desplegable per tipus, mida i qualitat.

Menu - [Menu Estoc]

Configuració

Proveïdors Lots Entrada Estoc Comandes OTS

ESTOC

Afegir Estoc Editar Actualitzar Sortides

Lots d'estoc:

Filtrar:

Afegir filtre...

Quantitat Taps: 205.115

Id	Nº Lot	Mida	Tipus	Qualitat	Igualador	Data	Quantitat Inicial	Quantitat Restant	Preu Venta (€/u)	Observacions
32	TK253/22	38x24	Natural	1*		01/05/2022	2500	2500	0,075	
18	TK256/22	38x24	Natural	Super	F615	24/03/2022	23	23	0,555	Densitat alta
17	TK251/22	45x24	CRU F110	2*	F615	06/03/2022	555	0	0,02	
16	TK252/22	44x24	Natural	Super	F615	01/03/2022	5000	4300	0	
15	TK252/22	44x24	Natural	Colmatado A	F615	01/03/2022	15000	15000	0,041	
14	TK252/22	44x24	Natural	2*	F615	04/03/2022	5000	5000	0,079	
13	TK253/22	44x24	Natural	Extra	F615	01/03/2022	25000	25000	0,245	
11	TK253/22	44x24	Natural	Flor Especial	F615	04/03/2022	1500	1500	0,054	
7	TK234/22	45x22	Otro	Extra	F615	14/02/2022	150050	150050	0	No densos
6	TK235/22	44x24	Micro	Micro	F615	10/02/2022	1000	1000	0	
5	TK234/22	45x22	Otro	1* (mescla 2*/3*)	F615	23/01/2022	200	200	0	
4	TK233/22	49x24	Natural	1*	F110 CRU	12/02/2022	22	22	0	acabado blanco
3	TK232/22	38x24	Natural	Flor	F615	13/02/2022	520	520	0	densitat alta

Figura 10.13: StockMenu.cs

Menu - [Menu Estoc]

Configuració

Proveïdors Lots Entrada Estoc Comandaments OIs

ESTOC

Afegir Estoc Editar Actualitzar Sortides

Lots d'estoc: Natural 44x24 totes

Filtrar: + Afegir filtre...

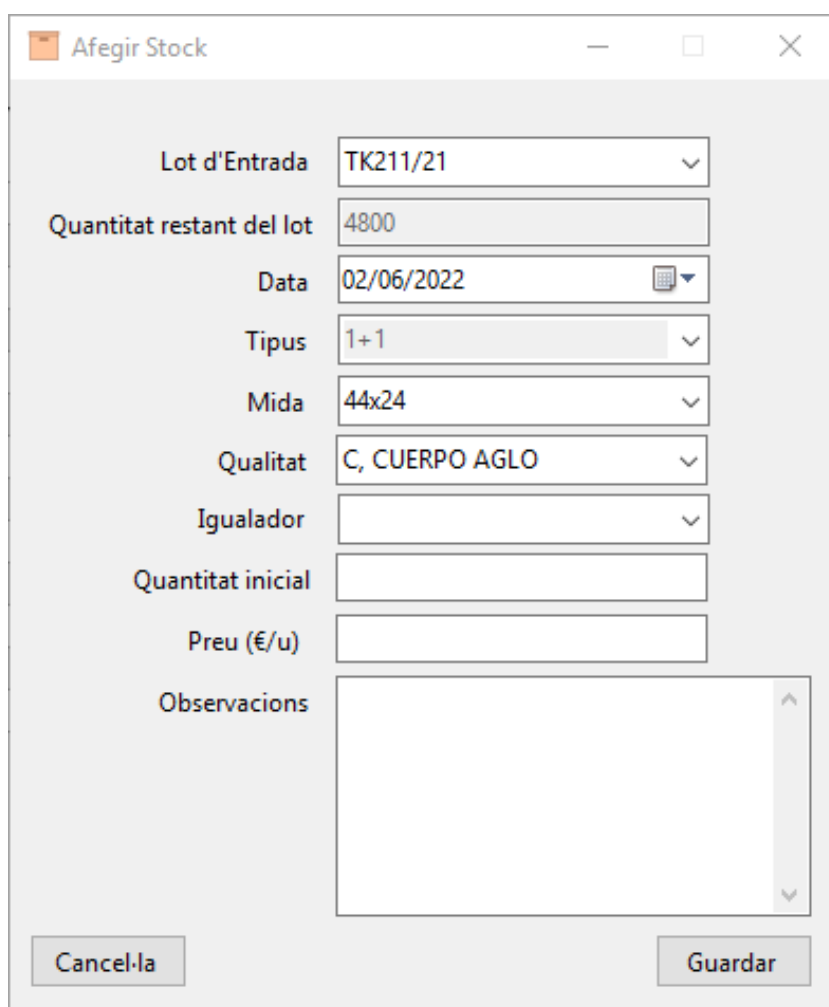
Quantitat Taps: 50.800

Id	Nº Lot	Mida	Tipus	Qualitat	Igualador	Data	Quantitat Inicial	Quantitat Restant	Preu Venta (€/l)	Observacions
16	Tk252/22	44x24	Natural	Super	F615	01/03/2022	5000	4300	0	
15	Tk252/22	44x24	Natural	Colmatado A	F615	01/03/2022	15000	15000	0,041	
14	Tk252/22	44x24	Natural	2*	F615	04/03/2022	5000	5000	0,079	
13	Tk252/22	44x24	Natural	Extra	F615	01/03/2022	25000	25000	0,245	
11	Tk253/22	44x24	Natural	Flor Especial	F615	04/03/2022	1500	1500	0,054	

Figura 10.14: StockMenu.cs - Cerca

A l'hora d'entrar un nou item d'estoc s'escull el lot d'entrada i es carreguen les característiques ja que el item d'estoc tindrà el mateix tipus i la majoria de cops la mateixa mida. La qualitat, l'acabat i la quantitat les entra l'usuari -es poden modificar també- i el preu de venda es mostrarà si hi ha un preu assignat a l'arxiu Global.xlsx.

La finestra d'edició de l'estoc funciona igual però amb el lot seleccionat, i si es vol eliminar l'item es deixa escollir a l'usuari si vol eliminar definitivament o retornar la quantitat dels taps al lot d'entrada.

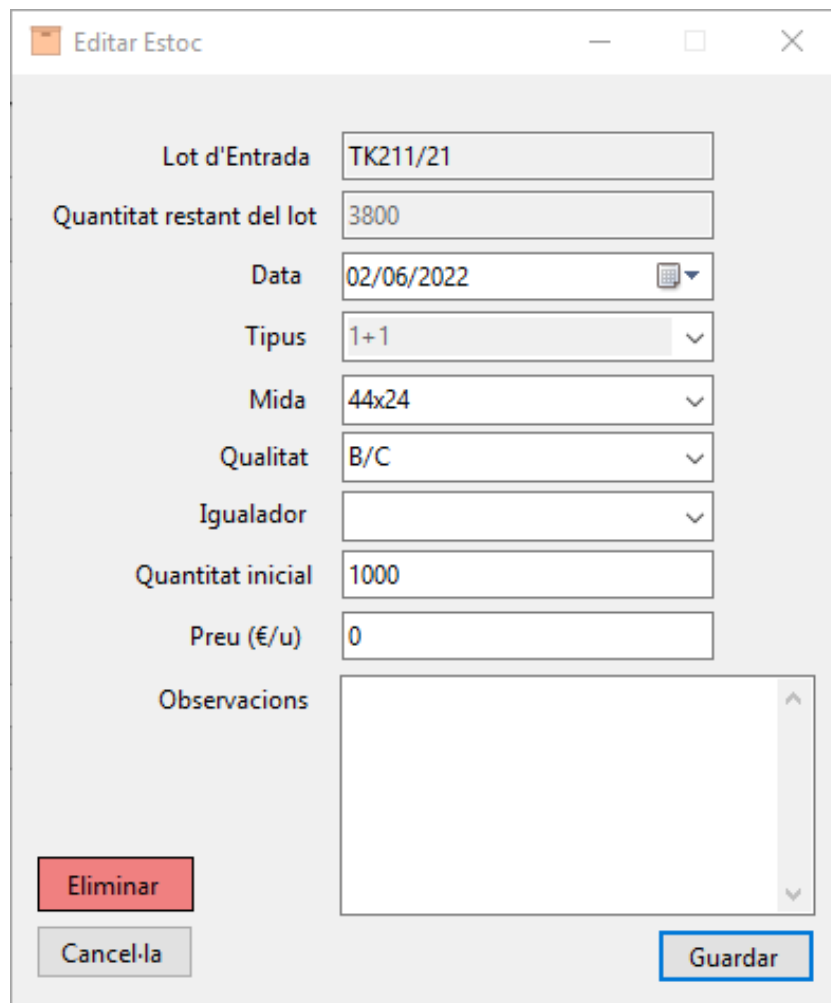


The screenshot shows a window titled "Afegir Stock" with the following fields:

- Lot d'Entrada: TK211/21 (dropdown)
- Quantitat restant del lot: 4800 (text input)
- Data: 02/06/2022 (calendar icon and dropdown)
- Tipus: 1+1 (dropdown)
- Mida: 44x24 (dropdown)
- Qualitat: C, CUERPO AGLO (dropdown)
- Igualador: (dropdown)
- Quantitat inicial: (text input)
- Preu (€/u): (text input)
- Observacions: (text area)

Buttons: Cancel·la, Guardar

Figura 10.15: *NewStockForm.cs*



The image shows a software window titled "Editar Estoc" with standard window controls (minimize, maximize, close). The form contains the following fields and controls:

- Lot d'Entrada:** Text input field containing "TK211/21".
- Quantitat restant del lot:** Text input field containing "3800".
- Data:** Date input field containing "02/06/2022" with a calendar icon.
- Tipus:** Dropdown menu showing "1+1".
- Mida:** Dropdown menu showing "44x24".
- Qualitat:** Dropdown menu showing "B/C".
- Igalador:** Dropdown menu (empty).
- Quantitat inicial:** Text input field containing "1000".
- Preu (€/u):** Text input field containing "0".
- Observacions:** A large text area for notes, currently empty.
- Buttons:** "Eliminar" (red), "Cancel·la" (grey), and "Guardar" (blue).

Figura 10.16: *EditStockForm.cs*

Les sortides d'estoc s'entren en forma de línies de la taula tal i com es mostra a la captura següent:

Sortides del lot TK211/21

Lot TK211/21, Qualitat B/C

Quantitat Restant: 930

	Client	Referència OT	Data	Quantitat	Observacions
	Cantamuda	--	04/03/2022	20	Per fer clauers
	--	--	19/05/2022	50	Per rentar i igualar
▶*				0	

Cancel·la Guardar

Figura 10.17: *NewExitForm.cs*

S'ha de prémer Guardar abans de sortir de la finestra per mantenir els canvis fets. Si s'entra una quantitat major a la restant es mostra un missatge d'error.

10.1.4 Comercials

Els menú dels comercials es comporta igual que els anteriors.

Codi	Comercial	Telèfon	Mail	Adreça	Població	CP	Província	Agenda	Zones	Observacions
1	ROBERTO								Espanya;	
2	GERALDINE	+33 673 69 07 86		Me MAIRE Géral...	DOMOIS	21 600	FENAY, FRANCE		Francia;	
3	SEBASTIEN								Francia;	
4	JOSEP MARIA								Francia;Alemani...	
5	ANNE MARIE								Francia;	
6	PEDRO MIGALL...			Steinauerstr, 12		D-36039	Fulda, Alemanya		Alemanya;	
7	JULIO								Espanya;Catalun...	
8	comercial									

Figura 10.18: *ComercialsMenu.cs*

Els formularis per entrar un nou comercial i per modificar-lo funcionen tal i com s'ha explicat amb els altres formularis de donar d'alta i d'editar.

Nou Commercial

General Comissions Agenda

Nom i Cognoms

Correu Electrònic

Telèfon

Adreça

Població

CP

Província

Cancel·la Guardar

Figura 10.19: *NewCommercialForm.cs* - Dades

GERALDINE

General Comissions Agenda

Nom i Cognoms GERALDINE

Correu Electrònic

Telèfon +33 673 69 07 86

Adreça Me MAIRE Géraldine
10 rue Léon Buffet

Població DOMOIS

CP 21 600

Província FENAY, FRANCE

Cancel·la Guardar

Eliminar

Figura 10.20: *EditCommercialForm.cs* - Dades

Nou Commercial

General Comissions Agenda

ZONES

Afegir zona: Afganistán Introduir

VENTES DIRECTES

Per Tipus de Tap

▶	SURO	
	SINTÈTIC	
	OLI	
	CLAUERS	

VENTES INDIRECTES

Per Tipus de Tap

▶	SURO	
	SINTÈTIC	
	OLI	
	CLAUERS	

Per Comercial

▶	ROBERTO	
	GERALDINE	
	SEBASTIEN	
	JOSEP MARIA	
	ANNE MARIE	
	PEDRO MIGALLON	
	JULIO	

PLUS PER FACTURACIÓ

*		
---	--	--

OBSERVACIONS

Cancel·la Guardar

Figura 10.21: *NewCommercialForm.cs* - Comissions

El desplegable conté tots els països existents i per assignar una zona al comercial es selecciona de la llista i es prem Introduir. Després s'escriuen les comissions en percentatge excepte el plus per facturació on a la primera columna s'entra la facturació a la que s'aplica el plus i la quantitat del plus.

Quan estiguin implementats els mòduls de facturació afegiré també les dades dels pagaments i la gestió de les comissions, des dels càlculs fins als pagaments.

GERALDINE

General Comissions Agenda

ZONES

✗ Francia Afegir zona: Afganistán Introduir

VENTES DIRECTES

Per Tipus de Tap

▶	SURO	6
	SINTÈTIC	
	OLI	
	CLAUERS	

VENTES INDIRECTES

Per Tipus de Tap

▶	SURO	
	SINTÈTIC	
	OLI	
	CLAUERS	

Per Comercial

	ROBERTO	
	SEBASTIEN	
	JOSEP MARIA	
▶	ANNE MARIE	1
	PEDRO MIGALLON	
	JULIO	
	e	

PLUS PER FACTURACIÓ

▶	170000	1500
	210000	1500
*		

OBSERVACIONS

Cancel·la Guardar Eliminar

Figura 10.22: *EditCommercialForm.cs* - Comissions

10.1.5 Clients

El menú dels clients mostra les dades dels clients i a més les seves marques.

Menu - [Menu Clients]

Configuració

Provedors Lots Entrada Estoc Clients Comercials Comandes Ofs

CLIENTS

Nou Editar Agenda Marques Actualitzar

Listat de Clients

Filtrar: + Afegir filtre...

Codi	Client	Persona de Contacte	Mail	Telefon	DO	Adreça	Població	CP	Provincia	Tipus de pasament	NIF	Comercial	País
4300010107	MADAME ISABE...												
4300010106	Dishillere du B...	Lydie Debarge	ldebarge@distil...	06 34 31 71 23		1681, LE PLAN d...	VIOLES	84150			FR84348510645	comercial	Francia
4300010105	DUARTE D'ASCE...	Francisco Duarte	duarte@francisco...			15, rue René Gu...	TROUVILLE SUR ...	14360			FR44840026348	SEBASTIEN	Francia
4300010104	LES PAPILLONS ...					10 rue du Clo...	Beaune	21200			FR80775567241	ANNE MARIE	Francia
4300010103	SAS M ET JL GIO...			06.24.39.82.03		356, ROUTE de l...	CADEROUSSE	84460			FR49422702894	GERALDINE	Francia
4300010102	DOMAINE ARM...	Mme Audrey A...	florence@ladur...	06.81.33.76.91		700, ROUTE DE...	CARBANNE	84390			FR288347621880	SEBASTIEN	Francia
4300010101	CHATEAU MARG...	M. BALIGH MAZ	contact@domai...	06.29.92.34.69		444, ROUTE DE...	CHATEAUVERT	83670			FR88821633345	SEBASTIEN	Francia
4300010100	L'OLIVETTE	MARION SCHW...	marion@olivett...			401, CHEMIN du...	EIGALIERES	13810			FR25485238398	comercial	Francia
4300010099	ETS CHAVOUTIE...	PIERRE CHAVO...				58, LA GRANDE...	FONTVIELLE	13990			FR25412069922	comercial	Francia
4300010098	EARL TALLEUX ...	Mme Aurélie Thi...	domaine@lilled...	06 50 61 28 10		Plaine de Roou...	REGON	26110			FR86810560177	comercial	Francia
4300010097	SAS BERNARDONI		florian.bernard...	06 25 88 46 90		62, IMPASSE ZA...	BEAUNES DE VE...	84190			FR44400064952	comercial	Francia
4300010096	SAS FLEUROT LA...		fleurot.larose@...				SANTENAY	21590			FR39513984773	SEBASTIEN	Francia
4300010095	EARL RENE FIEU...		fleurot.larose@...			7, ROUTE DE CH...	SANTENAY	21590			FR01778233656	comercial	Francia
4300010094	DOMAINE DU TX		cb@domainedu...			209, Chemin du...	MORMOIRON	84570			FR12821466034	comercial	Francia
4300010093	DOMAINE DES ...		domainedesatc...	04 75 27 14 64		QUARTIER LES A...	MIRABEL AUX B...	26110			FR2733191801	comercial	Francia
4300010092	SARL LE CULLIER...	MME MARELL...	lecullier@surul...			Rue de la Croix...	BLIGNY-LÈS-BE...	21200			FR24793232927	comercial	Francia
4300010091	DOMAINE GULL...	BERNARD GULL...	domainegullian...	06 84 73 79 68		9, CHEMIN SAN...	BEDARRIDES	84370			FR21342261690	GERALDINE	Francia
4300010090	LOUERION TERR...	VINCENT RATZ	v.ratz@louerion...	06 31 17 61 19		15, COURS SAN...	CUCURON	84160			FR61783224835	SEBASTIEN	Francia
4300010089	DOMAINE LES C...					BOULEVARD DU ...	CUCURON	84160			FR39384116711	SEBASTIEN	Francia

Figura 10.23: ClientsMenu.c

El codi del client surt de l'arxiu Global.xlsx i les zones com les zones dels comercials. L'adreça d'entrega es mostra si aquesta i la de facturació són diferents, i si no només es mostra l'adreça de facturació. En cas que falti el comercial es pot afegir des d'aquest mateix formulari.

Quan s'obre el formulari es crea un client buit i es va carregant amb les dades mentre l'usuari els va entrant, així a l'hora de guardar ja tindrem el client creat i només caldrà insertar-ho a la base de dades.

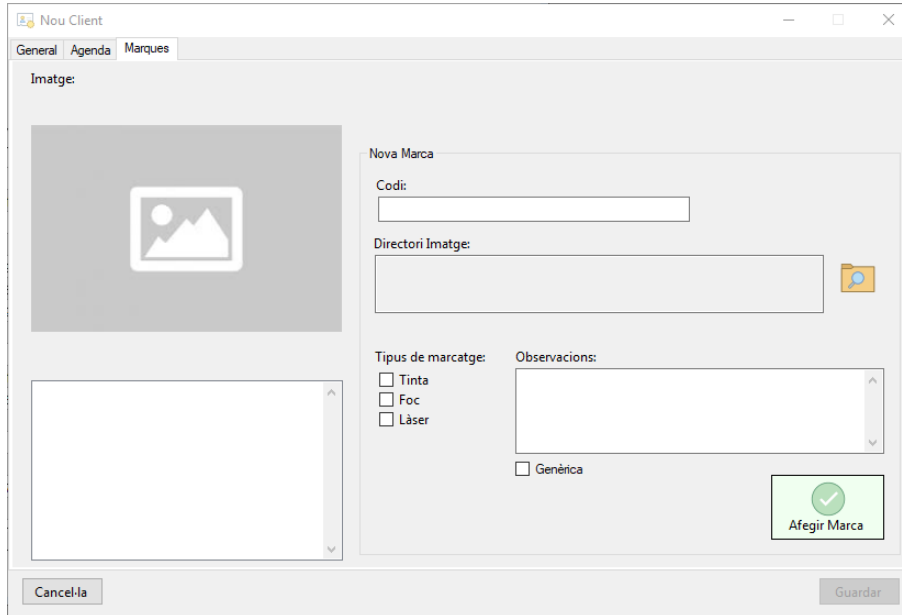
Figura 10.24: *NewClientForm.cs* - Dades

A la pestanya de les marques dels clients s'arriba amb el menú i el botó de marques o editant el client. Es pot escriure la ruta de la imatge o cercar el directori amb el icona de la carpeta, i s'ha de seleccionar el tipus de marcatge. Si no s'ha entrat manualment el codi, l'aplicació en crearà un utilitzant el primer caràcter del tipus de marcatge, l'abreviatura del país d'on és el client, el codi del client i les marques ja existents. Per exemple si la marca és a Tinta, el client és de França, el codi és 4300000221 i ja té una marca a tinta, el procés seria el següent:

T + FR + 430221 + 2 = TFR-430221-2

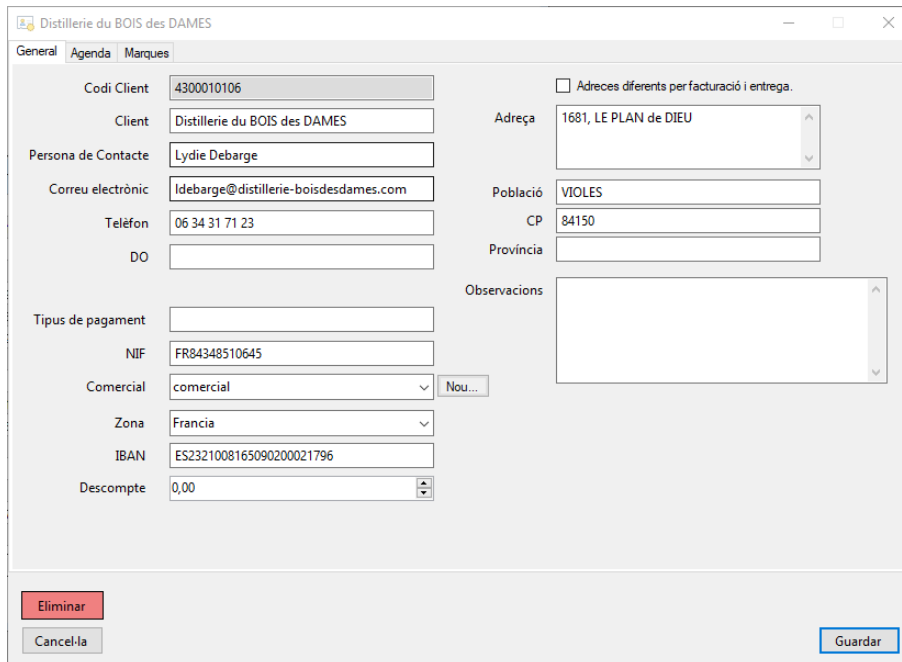
Si la marca és genèrica, es prem la casella de Genèrica i es podrà utilitzar en

qualsevol comanda. Si l'aplicació no troba la marca al directori escrit es mostrarà un missatge d'error, però es deixarà guardar la ruta de totes maneres.



The screenshot shows a window titled 'Nou Client' with three tabs: 'General', 'Agenda', and 'Marques'. The 'Marques' tab is active. On the left, there is a placeholder for an image. On the right, there is a 'Nova Marca' section with the following fields: 'Codi' (text input), 'Directori Imatge' (text input with a folder icon), 'Tipus de marcatge' (checkboxes for Tinta, Foc, Làser, and Genètica), and 'Observacions' (text area). A green button with a checkmark and the text 'Afegir Marca' is located at the bottom right of the 'Nova Marca' section. At the bottom of the window, there are 'Cancel·la' and 'Guardar' buttons.

Figura 10.25: *NewClientForm.cs* - Marques



The screenshot shows a window titled 'Distillerie du BOIS des DAMES' with three tabs: 'General', 'Agenda', and 'Marques'. The 'General' tab is active. The form contains the following fields: 'Codi Client' (4300010106), 'Client' (Distillerie du BOIS des DAMES), 'Persona de Contacte' (Lydie Debarge), 'Correu electrònic' (ldebarge@distillerie-boisdesdames.com), 'Telefon' (06 34 31 71 23), 'DO' (empty), 'Tipus de pagament' (empty), 'NIF' (FR84348510645), 'Comercial' (comercial), 'Zona' (Francia), 'IBAN' (ES2321008165090200021796), 'Descompte' (0,00), 'Adreça' (1681, LE PLAN de DIEU), 'Població' (VIOLES), 'CP' (84150), 'Provincia' (empty), and 'Observacions' (empty). A checkbox 'Adreces diferents per facturació i entrega.' is checked. At the bottom left, there is a red 'Eliminar' button, a grey 'Cancel·la' button, and a blue 'Guardar' button.

Figura 10.26: *EditClientForm.cs* - Dades

En editar un client es carreguen totes les dades tal i com es mostra a les captures d'exemple 10.26 i 10.27.

Distillerie du BOIS des DAMES

General Agenda Marques

Imatge:

ARAGONESAS BODEGAS/WINERY RX

ARAGONESAS BODEGAS/WINERY

Nova Marca

Marca

Codi: TFR-430106

Directori Imatge: C:\Users\marti\OneDrive\Escritorio\MARCAS\FES-5205 BODEGAS ARAGONESAS - VIÑA TITO.png

Tipus de marcatge:

Tinta
 Foc
 Làser
 Genèrica

Observacions:

Eliminar

Cancel·la

Guardar

Figura 10.27: *EditClientForm.cs* - Marques

Les marques es poden deshabilitar però no eliminar per tenir-ne un registre. Aquestes s'eliminen quan s'elimina definitivament el client, -no confondre amb deshabilitar-lo-.

10.1.6 Comandes, Confirmacions i Ordres de Treball

Al menú de comandes es veuen totes les comandes que s'han fet i l'aplicació les mostra segons l'estat en que es troben: beix per la documentació pendent, verd per l'acabada i vermell per les comandes cancel·lades. Cada confirmació té el seu codi i la columna d'ordres de treball indica la quantitat d'OT de la comanda i les fetes.

	Codi	Client	Quantitat	Confirmació	Ordre/s de Treball
▶	0622/D	WEINGUT BERN...	10000	430000000253	0/1
	0622/C	WEINGUT KLEIN...	10000	430000000252	0/1
	0622/B	MOHOR TRGOV...	4000	430000000251	0/1
	0622/A	BODEGA ESME...	8000	430000000250	1/1
	0522/C	DOMAINE ROST...	12100	430000000249	5/5
	0522/B	EARL BERNARD ...	9000	430000000248	4/4
	0522/A	DOMAINE PEYSS...	1000	430000000247	1/1

Figura 10.28: *CommandsMenu.cs*

El formulari d'una nova comanda obre una plantilla de la confirmació que crea el codi de la comanda -o N° Lot d'Entrada- segons la data d'entrega i la quantitat de comandes ja creades del mateix mes.

També es carreguen els noms dels clients existents per ordre alfabètic i un botó per afegir un nou client. En escollir el client de la llista s'entra tota la informació que es tingui d'aquest i amb l'adreça, la població, el codi postal i la província es compona l'adreça sencera per aquest document.

El llistat del transport i del tipus de pagament també es carreguen des de l'arxiu Global.xlsx.

The screenshot shows the 'Nova Comanda' application window with the 'Confirmació' tab selected. The form contains the following fields and sections:

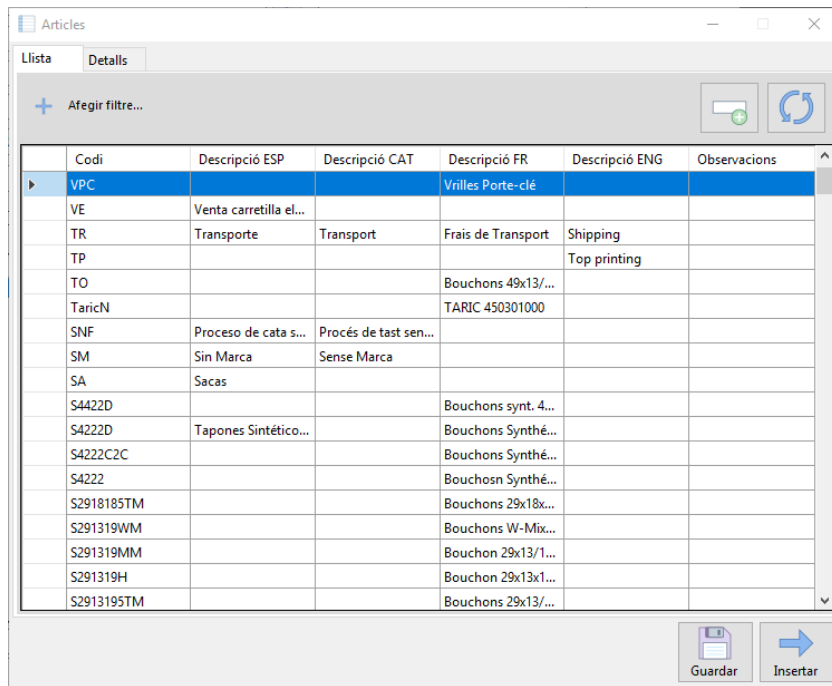
- Client Information:** N° Lot d'entrada (0622/E), Client (dropdown), Correu electrònic, Telèfon, NIF, Comercial (ROBERTO), País (dropdown).
- Address:** Adreça (text area).
- Delivery Details:** Data de recepció (03/06/2022), Comanda Client, Transport (K. Nagel), Data d'entrega (03/06/2022), Tipus de pagament (30 dies).
- Summary:** Subtotal 0, Descompte 0 % 0,00, Total Base 0,00, IVA 0 % 0,00, Total 0,00.
- Buttons:** Confirmar, Vista Prèvia, Guardar, Cancel·la, Cancel·lar Comanda, Sortir, and Generar OT.

Article	Quantitat	Descripció	Preu	Total
*				

Figura 10.29: *NewCommandForm.cs* - Confirmació

Pel que fa a les línies de la comanda, l'usuari pot escriure el codi d'un article que no estigui guardat a la base de dades i fer les confirmacions d'aquesta manera. També pot escriure'n un que existeixi i es carregarà la descripció de l'article en castellà a la descripció de la línia si hi ha, si no hi ha es mostrarà un missatge d'error. Aquest article a l'hora d'exportar-lo a PDF, si té una descripció en l'idioma del client, l'escriurà en aquest idioma, i si no deixarà el que hi hagi escrit. El preu total de la línia es calcula amb la quantitat i el preu per unitat i el preu total de la comanda sumant el total de les línies i apicant-hi el descompte i l'IVA que correspongui.

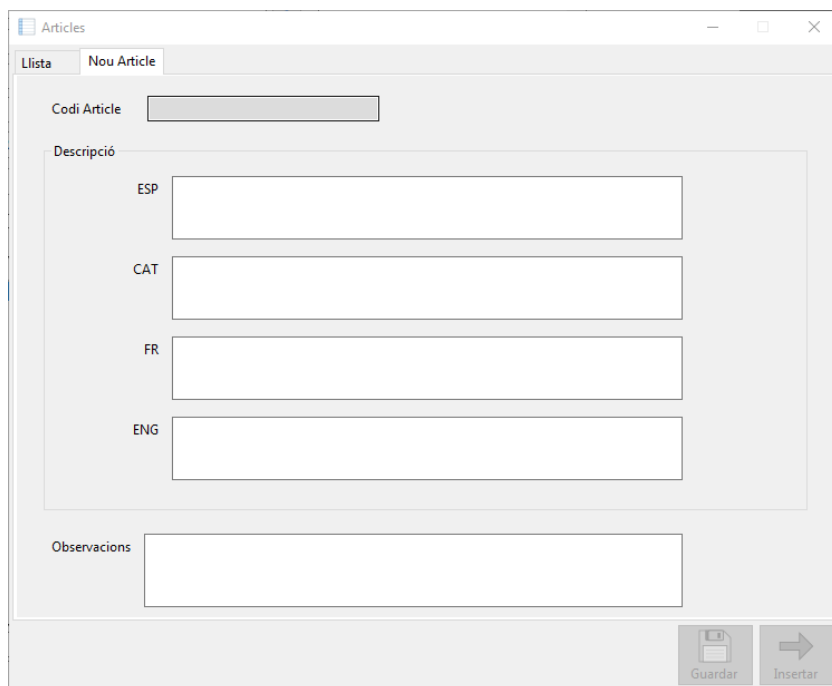
Una altra manera d'inserir articles a les línies de les confirmacions és amb un doble clic a la casella de l'article, que obrirà la finestra amb els articles que es poden escollir.



Codi	Descripció ESP	Descripció CAT	Descripció FR	Descripció ENG	Observacions
VPC			Villes Porte-clé		
VE	Venta carretilla el...				
TR	Transporte	Transport	Frais de Transport	Shipping	
TP				Top printing	
TO			Bouchons 49x13/...		
TaricN			TARIC 450301000		
SNF	Proceso de cata s...	Procés de tast sen...			
SM	Sin Marca	Sense Marca			
SA	Sacas				
S4422D			Bouchons synt. 4...		
S4222D	Tapones Sintético...		Bouchons Synthé...		
S4222C2C			Bouchons Synthé...		
S4222			Bouchons Synthé...		
S2918185TM			Bouchons 29x18x...		
S291319WM			Bouchons W-Mix...		
S291319MM			Bouchon 29x13/1...		
S291319H			Bouchon 29x13x1...		
S2913195TM			Bouchons 29x13/...		

Figura 10.30: *ArticlesMenu.cs*

Per crear un nou article només s'ha de prémer el botó de nou article.



Articles

Llista **Nou Article**

Codi Article

Descripció

ESP

CAT

FR

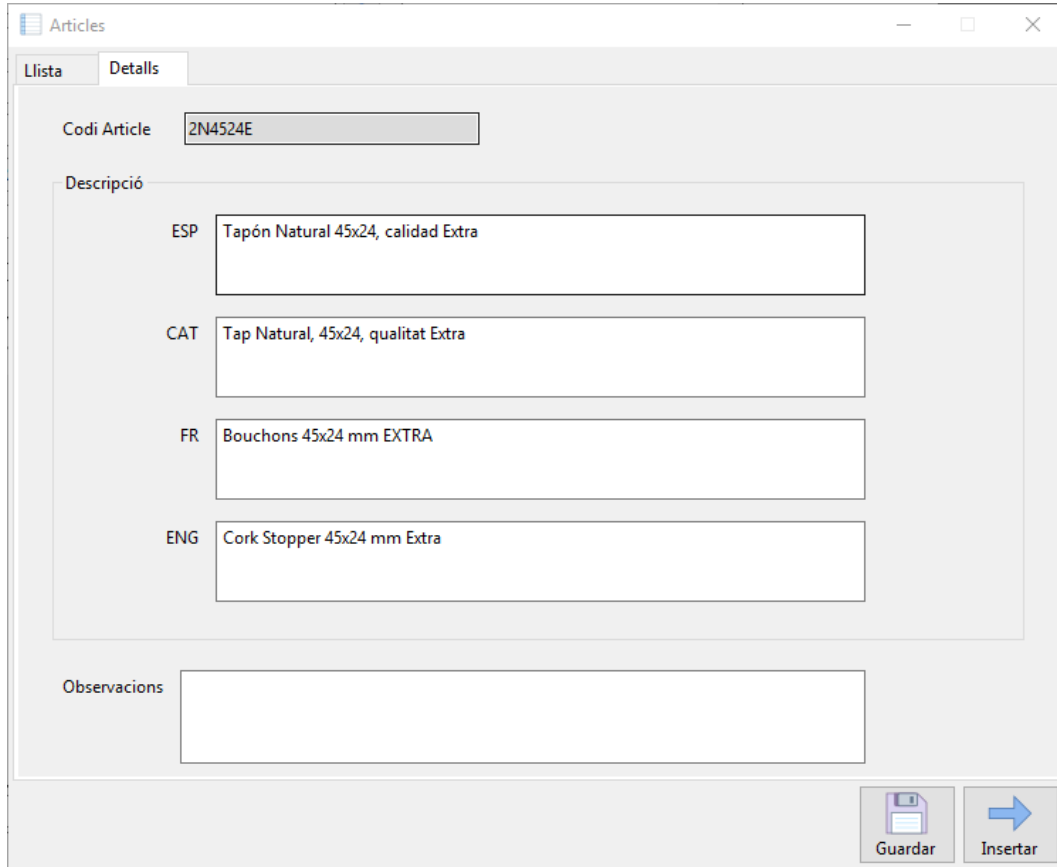
ENG

Observacions

Guardar Insertar

Figura 10.31: *ArticlesMenu.cs* - Nou Article

Per veure els detalls d'un article es selecciona de la llista i es prem la pestanya de Detalls on es carreguen directament totes les dades.



Articles

Llista Detalls

Codi Article 2N4524E

Descripció

ESP Tapón Natural 45x24, calidad Extra

CAT Tap Natural, 45x24, qualitat Extra

FR Bouchons 45x24 mm EXTRA

ENG Cork Stopper 45x24 mm Extra

Observacions

Guardar Insertar

Figura 10.32: *ArticlesMenu.cs* - Detalls

Acabada la confirmació s'exporta amb la Vista Prèvia per tal de que l'usuari comprovi que l'arxiu sigui correcte.

Vista de impressió

1 de 1

Toda la página

Buscar | Siguiente

D09
Revisión: 1
Fecha: 09/12/21

EVOLUTIONCORK S.L.U.
C/GARROTXA Nº 22 – POL. IND. CASA NOVA
17181 – AIGUAVIVA (GIRONA)
España
CIF: B55110753
TEL: +34 972111088

EARL BERNARD JOEL
2980, ROUTE DE NYONS, SAINT-ROMAN EN
VIENNOIS, 84110, Francia
FR 35400046082
06 45 74 97 23

CONFIRMATION DE COMMANDE

DATE	COMMANDE	TRANSPORT	DÉPART USINE	COMMERCIAL	
28/04/2022	mail	K. Nagel	10/05/2022		
CODE	QUANTITÉ	DÉSIGNATION		PRIX	TOTAL
2M4424MTK	3.900	Bouchons 44x24 mm Micro QualiTeK		0,0950 €	370,5000 €
Marque corps		Dom. Bernard Saint-Romain en-Viennois+05-22			
2N45242?	3.000	Bouchons liège nat. 45x24 mm 2ème		0,1700 €	510,0000 €
Marque corps		Dom. Bernard Saint-Romain en-Viennois+05-22			
2N45241?	2.000	Bouchons liège nat. 45x24 mm 1ère		0,2200 €	440,0000 €
Marque corps		Dom. Bernard Saint-Roman en-Viennois+05-22-1			
S2918195TM	100	Bouchons-verseurs TMIX Bordelaise 29x18x19.5		0,3700 €	37,0000 €
TR		Frais de Transport		20,0000 €	20,0000 €
TOTAL					1.377,50 €

Confirmation:

Avec nos meilleures salutations.

email: export@evolutioncork.net

TAPCORK NATURAL, S.L.U. - Reg. Merc. De Girona - Tomo 2833, Libro 0, Sección 8, Hoja G-I-51891, Inscripción 1ª - C.I.F. B-55110753

Figura 10.33: ConfirmationViewer.cs

Per confirmar la comanda s'utilitza el botó per Confirmar del mateix formulari de la confirmació o a través de la llista de comandes seleccionant-la.

Un cop confirmada la comanda es poden generar les Ordres de Treball i tenir el registre de quines s'han generat a través de la mateixa confirmació. L'aplicació només deixarà crear OT de les línies amb quantitat de taps i un cop guardades es veurà reflectit a la línia de comanda.

Comanda: 0622/C, WEINGUT KLEINMANN

Confirmació Ordre de Treball

Nº Lot d'entrada: 0622/C

Client: WEINGUT KLEINMANN

Correu electrònic: info@weingut-kleinmann.de

Telèfon: 0049 6345 3547

NIF: DE148872326

Comercial: comercial

Pais: Alemania

Adreça: HAUPTSTR. 17, BIRKWEILER, D-76831, Alemania

Data de recepció: 02/06/2022

Comanda Client:

Transport: K. Nagel

Data d'entrega: 02/06/2022

Tipus de pagament:

Adreces diferents per facturació i entrega.

CONFIRMADA

Generar OT

Article	Quantitat	Descripció	Preu	Total
▶ 2N45242 [®]	10.000	Cork Stopper 45x24 mm 2nd. CRU	0,12000	1.200,00000
*				

Subtotal: 1200 Descompte: 0 % 0,00 Total Base: 1.200,00 IVA: 0 % 0,00 Total: 1.200,00

Rectificar Vista Prèvia Guardar

Cancel·lar Cancel·lar Comanda Sortir

Figura 10.34: OpenCommandForm.cs - Confirmació

Es genera la OT i s'obre a la pestanya de Ordre de Treball de la mateixa comanda.

DADES

Comanda: 0822/C WENGGUT KLEMMANN

Confirmació Ordre de Treball

Nº OT: 295-06-22 Data Sortida: 01/06/2022 Quantitat: 10000

Data Comanda: 02/06/2022 Data Mercader: 31/05/2022 Mides: 38x24

Nº Comanda: Data Suavitatz: 01/06/2022 Tipus d'acabat: F615

Nº Lot-Sortida: 0822-623 Protocol: Tipus de tap: Natural

Nº Client: 4900000200 Qualitat Client: Flor Especial

Client: WENGGUT KLEMMANN Qualitat Real: Flor Especial

ORDRE DE TREBALL

Producte: DOSSES (10000 TAPS) Silicona

Parafinell -10 1v...010... ML x 10.000 = 100ML Temps de Rodatge: LOT

TESPAR 1v...010... GR x 10.000 = 40GR 12 min

35 min

35 min

LOTS INICIALS Quantitat restant de taps sense lot: 10200 taps

Codi	Referència al lot	Mida	Tipus	Quantitat	Ignorador	Quantitat a utilitzar
<input type="button" value="BUSCAR LOTS"/> <input type="button" value="ESBORRAR LOTS"/>						

MARCATGE

Imatge Cap:

Imatge Cos:

Text de la tira:

Observació de la marca:

Tints: Black Black-Brown

Imatge Cap:

Imatge Cos:

Text de la tira:

Observació de la marca:

EMPAQUETAT

Bosques: 10 BOSSES X 1.000 TAPS

Caixes: 2 CAIXES X 5 BOSSES

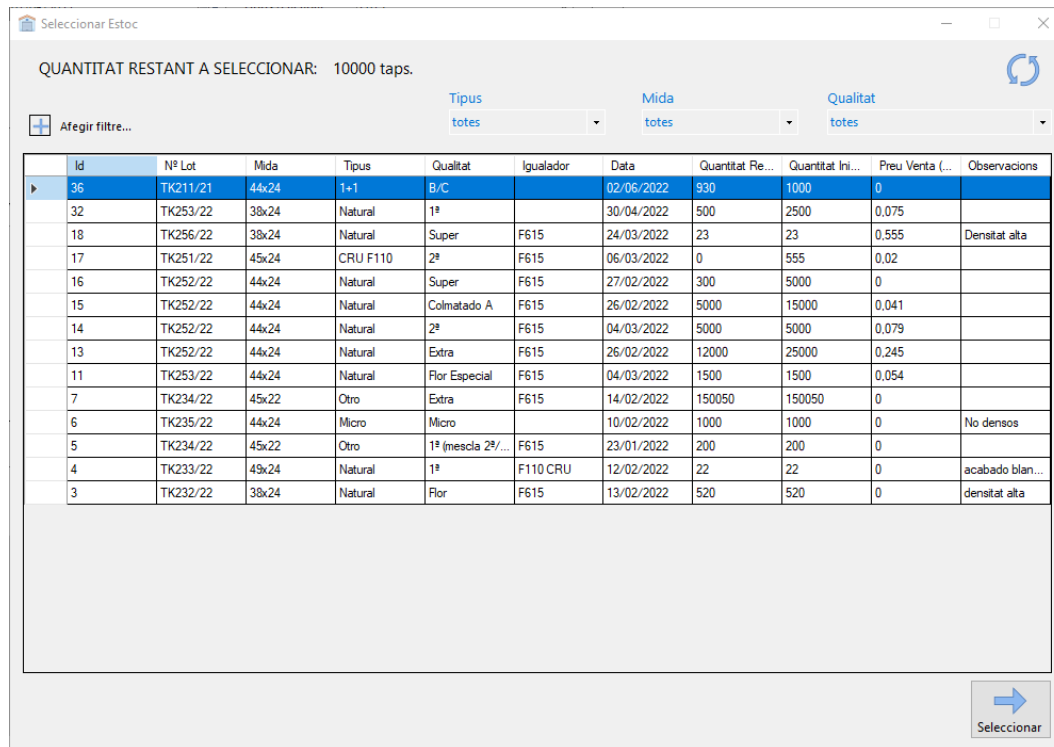
Pallets:

OBSERVACIONS COMANDA

Figura 10.35: OTForm.cs

Es carreguen totes les dades de la comanda i la confirmació per la OT i es genera el seu codi. Els lots es poden escollir amb BUSCAR LOTS o s'escullen automàticament entrant una combinació de tipus de tap que tingui estoc.

Si l'usuari vol escollir els lots manualment s'obre la finestra per seleccionar-los.



Seleccionar Estoc

QUANTITAT RESTANT A SELECCIONAR: 10000 taps.

Tipus: totes, Mida: totes, Qualitat: totes

Afegir filtre...

Id	Nº Lot	Mida	Tipus	Qualitat	Igualador	Data	Quantitat Re...	Quantitat Ini...	Preu Venta (...)	Observacions
36	TK211/21	44x24	1+1	B/C		02/06/2022	930	1000	0	
32	TK253/22	38x24	Natural	1ª		30/04/2022	500	2500	0,075	
18	TK256/22	38x24	Natural	Super	F615	24/03/2022	23	23	0,555	Densitat alta
17	TK251/22	45x24	CRU F110	2ª	F615	06/03/2022	0	555	0,02	
16	TK252/22	44x24	Natural	Super	F615	27/02/2022	300	5000	0	
15	TK252/22	44x24	Natural	Colmatado A	F615	26/02/2022	5000	15000	0,041	
14	TK252/22	44x24	Natural	2ª	F615	04/03/2022	5000	5000	0,079	
13	TK252/22	44x24	Natural	Extra	F615	26/02/2022	12000	25000	0,245	
11	TK253/22	44x24	Natural	Flor Especial	F615	04/03/2022	1500	1500	0,054	
7	TK234/22	45x22	Otro	Extra	F615	14/02/2022	150050	150050	0	
6	TK235/22	44x24	Micro	Micro		10/02/2022	1000	1000	0	No densos
5	TK234/22	45x22	Otro	1ª (mescla 2ª/...	F615	23/01/2022	200	200	0	
4	TK233/22	49x24	Natural	1ª	F110 CRU	12/02/2022	22	22	0	acabado blan...
3	TK232/22	38x24	Natural	Flor	F615	13/02/2022	520	520	0	densitat alta

Seleccionar

Figura 10.36: *StockSelectionMenu.cs*

Aquesta finestra deixa escollir items d'estoc mentre encara quedin taps per escollir, i en cas que es vulguin repartir els taps en varis items es pot modificar la quantitat seleccionada a la ordre de treball per escollir-ne altres.

Per imprimir la OT s'exporta tal i com es fa amb la Confirmació.

Vista de impressió

1 de 1

Toda la página

Buscar | Siguiente


evolution cork		ORDRE DE TREBALL	
		D13	Rev:2
		09/12/21	285-05-22
CLIENT	EARL BERNARD JOEL	CODI CLIENT	4300010060
DATA COMANDA	27/04/2022	QUANTITAT	3900
NÚMERO COMANDA	mail	MIDES	44x24
Nº LOT SORTIDA	0522-523	PROTOCOL	SI
DATA SORTIDA	08/05/2022	TIPUS D'ACABAT	F615
DATA MARCATGE	06/05/2022	TIPUS DE TAP	Natural
DATA SUAVITZAT	08/05/2022	LOT INICIAL	TK252/22
		QUALITAT	Colmatado A
MARCATGE			
FOC	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	TINTA	BLACK <input checked="" type="checkbox"/>
	CAPS <input type="checkbox"/>		BLACK-BROWN <input type="checkbox"/>
	COS <input type="checkbox"/>		LOT:
		 SAINT-ROMAIN EN-VIENNOIS 05-22 [] TK	
SUAVITZAT			
PRODUCTE	DOSIS (3900 TAPS)	TEMPS RODATGE	LOT
PARAFINEL -10	1x ...0,019... ML x 3900 = 74,1ML	12 min	
TESPAR	1x ...0,004... GR x 3900 = 15,6GR	35 min	
SILICONA		35 min	
EMPAQUETAT			
BOSSES	3 BOSSES X 1.000 TAPS + 1 BOSSA X 900 TAPS		
CAIXES	1 CAIXA X 4 BOSSES		
PALETS			
OBSERVACIONS COMANDA			
NETEJA			
	MAQUINA FOC	SI	NO
	MAQUINA TINTA	SI	NO
	MARCA	SI	NO
	UTENSILIS	SI	NO
	ENVASADORA	SI	NO
RESPONSABLE: (NOM I SIGNATURA)			

Figura 10.37: OTViewer.cs

Finalment es guarda la OT, i si s'han generat les OT de la comanda, la confirmació queda com a l'exemple següent:

Comanda: 0522/B, EARL BERNARD JOEL

Confirmació Ordre de Treball

Nº Lot d'entrada: 0522/B

Client: EARL BERNARD JOEL

Correu electrònic: domainebernard84@orange.fr

Telèfon: 06 45 74 97 23

NIF: FR35400046082

Comercial: comercial

Pais: França

Adreça: 2980, ROUTE DE NYONS, SAINT-ROMAN EN VIENNOIS, 84110, França

Data de recepció: 27/04/2022

Comanda Client: mail

Transport: K. Nagel

Data d'entrega: 09/05/2022

Tipus de pagament:

CONFIRMADA

Adreces diferents per facturació i entrega.

Obrir OT

Article	Quantitat	Descripció	Preu	Total
▶ 2M4424MTK	3.900	Tapón 44x24,2 mm MICRO QUALITeK	0,09500	370,50000
Marque corps		Dom. Bernard Saint-Romain en-Viennois+05-22		
2N45242 ³	3.000	Tapones corcho natural 45x24 mm 2 ³	0,17000	510,00000
Marque corps		Dom. Bernard Saint-Romain en-Viennois+05-22		
2N45241 ³	2.000	Tapón Natural 45x24,2 calidad 1 ³	0,22000	440,00000
Marque corps		Dom. Bernard Saint-Romain en-Viennois+05-22-1		
S2918195TM	100	Bouchons-verseurs TMIX Bordelaise 29x18x19,5	0,37000	37,00000
TR		Transporte	20,00000	20,00000
*				

Subtotal: 1377,5 Descompte: 0 % 0,00 Total Base: 1.377,50 IVA: 0 % 0,00 Total: 1.377,50

Rectificar Vista Prèvia Guardar

Cancel·la Cancel·lar Comanda Sortir

Figura 10.38: *OpenCommandForm.cs* - Confirmació

Per acabar, es poden veure totes les ordres de treball a través del Menú de OT i editar-les des d'aquest llistat, però només es podran generar a les confirmacions.

Menu - [Menu Ordres de Treball]

Configuració

Proveïdors Lots Entrada Estoc Clients Comercials Comandes OTs

ORDRES DE TREBALL

Editar Actualitzar

Llistat d'Ordres de Treball

Filtrar:

+ Afegir filtre...

	Codi	Nº Lot Sortida	Data Sortida	Data Marcatge	Data Suavitat	Quantitat	Tipus	Mida
	284-05-22	0522-001	02/05/2022 18:55	22/04/2022 18:55	25/04/2022 18:55	1000	Natural	44x24
	285-05-22	0522-523	08/05/2022 18:38	06/05/2022 18:38	08/05/2022 18:38	3900	Natural	44x24
	286-05-22	0522-523	08/05/2022 20:38	06/05/2022 20:38	08/05/2022 20:38	3000	Natural	44x24
▶	287-05-22	0522-523	08/05/2022 20:38	06/05/2022 20:38	08/05/2022 20:38	2000	Natural	38x24
	288-05-22	0522-523	08/05/2022 16:38	06/05/2022 16:38	08/05/2022 16:38	100	Natural	44x24
	289-05-22	0522-523	29/05/2022 21:20	27/05/2022 21:20	29/05/2022 21:20	2000	Natural	44x24
	290-05-22	0522-523	29/05/2022 23:20	27/05/2022 23:20	29/05/2022 23:20	4100	Natural	44x24
	291-05-22	0522-523	29/05/2022 23:20	27/05/2022 23:20	29/05/2022 23:20	2000	Natural	44x24
	292-05-22	0522-523	29/05/2022 23:20	27/05/2022 23:20	29/05/2022 23:20	3000	Natural	44x24
	293-05-22	0522-523	29/05/2022 23:20	27/05/2022 23:20	29/05/2022 23:20	1000	Natural	38x24
	294-06-22	0622-523	31/05/2022 21:33	30/05/2022 21:33	31/05/2022 21:33	8000	Natural	44x24

Figura 10.39: MenuOT.cs

Conclusions

L'objectiu d'aquest TFG era dissenyar i desenvolupar una aplicació per cobrir les necessitats en el procés administratiu de manteniment de dades i facturació per una empresa de tractament i marcatge de taps de suro.

Quan vaig entregar el full del projecte amb els objectius plantejats, ho vaig fer amb la idea de que podria desenvolupar tots els requisits en un període de 4 mesos, però mentre el vaig anar implementant em vaig adonar que si volia desenvolupar totes les idees que tenia necessitaria més temps. Per aquesta raó i per l'endarreriment de dues setmanes amb la publicació de l'aplicació, els mòduls de facturació s'han deixat com a treball futur.

Pel que fa al treball desenvolupat, ha servit per tenir controlats els lots d'entrada i l'estoc, acabant amb els desquadres que sorgien. També hi ha un bon manteniment dels clients, de les seves marques, dels comercials, així com tenen més controlats els taps que es fan servir per les comandes.

M'ha agradat aprendre C# i crec que ha sigut una bona elecció per aquesta aplicació. Puc dir que he aconseguit aplicar a un projecte real tot el que he après en aquests anys de carrera i he pogut veure quin és el meu ritme real de treball fora de l'àmbit universitari, un dels punts importants personalment.

Tenint en compte que he desenvolupat aquest projecte de manera autònoma, estic satisfeta amb els resultats que he obtingut.

Treball futur

Com a treball futur acabaré de desenvolupar els albarans, factures i etiquetes. A més, hi ha altres ampliacions i millores que vull implementar:

- Permetre a l'usuari modificar els paràmetres globals.
- Permetre reutilitzar lots d'entrada, comandes, ordres de treball i albarans.
- Implementar gestions d'incidències tant per proveïdors com per clients.
- Crear vistes de les ventes per als comercials.
- Crear usuaris pels comercials per tal que puguin veure les seves ventes segons la zona.
- I més...

Més encarat a un futur llunyà, també hem parlat amb l'empresa sobre la possibilitat de fer una aplicació mòbil per tal que els treballadors de la fàbrica puguin gestionar el estoc.