



# Eina de seguiment dels factors organitzacionals en implantacions de sistemes CRM

Treball de fi de grau

Grau en Enginyeria Informàtica  
Especialitats d'Enginyeria del Software i  
Sistemes de la informació

**Autor:** Joan Marinel·lo Bernadet  
**Director:** Joan Antoni Pastor Collado  
**Tutor de GEP:** Fernando Barrabes Naval

# Resum

Durant les últimes dues dècades els sistemes d'informació han irromput de forma massiva a les empreses en tots els seus àmbits. Aquests sistemes busquen ajudar a les empreses, però hi ha sistemes d'informació que van més enllà d'una simple aplicació que millorarà els beneficis de l'empresa per art de màgia, com és el cas dels CRM.

Els estudis elaborats mostren que les implementacions d'aquests sistemes tenen una taxa de fallida de fins a un 70%, la qual cosa resulta preocupant i inversemblant. Un podria pensar que tot és a causa de males implementacions o mals sistemes, però si estirem una mica més del fil ens trobarem que un 71% de les causes de fallida corresponen a factors organitzacionals i de gestió, és a dir problemes completament aïllats del sistema en si.

Aquest TFG proposa un estudi de la situació i dels diferents factors organitzacionals que tenen un impacte directe en la implementació d'un sistema CRM, així com el desenvolupament d'una aplicació que ajudi a realitzar un seguiment i un estudi d'aquests factors.

# Resumen

Durante las últimas dos décadas los sistemas de información han irrumpido de forma masiva en las empresas en todos sus ámbitos. Estos sistemas buscan ayudar a las empresas, pero hay sistemas de información que van más allá de una simple aplicación que mejorará los beneficios de la empresa por arte de magia, como es el caso de los CRM.

Los estudios elaborados muestran que las implementaciones de estos sistemas tienen una tasa de fallo de hasta un 70%, lo cual resulta preocupante e inverosímil. Uno podría pensar que todo es a causa de malas implementaciones o malos sistemas, pero si estiramos algo más del hilo nos encontraremos que un 71% de las causas de quiebra corresponden a factores organizacionales y de gestión, es decir, problemas completamente aislados del sistema en sí.

Este TFG propone un estudio de la situación y de los diferentes factores organizacionales que tienen un impacto directo en la implementación de un sistema CRM, así como el desarrollo de una aplicación que ayude a realizar un seguimiento y un estudio de estos factores.

# Abstract

Over the last two decades, information systems have massively disrupted companies in all their fields. These systems seek to help companies, but there are information systems that go beyond a simple application that will improve the company's profits by magic, as is the case with CRMs.

Studies have shown that the implementations of these systems have a failure rate of up to 70%, which is worrying and unlikely. One might think that it is all due to bad implementations or bad systems, but if we pull a little bit more of the thread, we will find that 71% of the causes of failure correspond to organizational and management factors, which are problems completely isolated to the system.

This TFG proposes a study of the situation and of the various organizational factors that have a direct impact on the implementation of a CRM system, as well as the development of an application that helps to monitor and study these factors.

# Agraïments

Primer de tot voldria donar les gràcies a tothom que m'ha acompanyat durant l'elaboració d'aquest projecte.

En primer lloc, agrair l'ajuda, comprensió i suport del meu tutor, Joan Antoni Pastor Collado que sempre ha estat disposat a ajudar-me i donar-me valuosos consells.

En segon lloc, m'agradaria donar les gràcies a tots els professors, companys i amics que m'han acompanyat durant aquests anys universitaris, agrair totes les ensenyances que m'han fet créixer com a professional i tots els consells i vivències que m'han fet créixer com a persona. M'agradaria fer una menció especial al meu company i amic Arnau Fornells, especialista en l'àmbit de la implantació de CRM, el qual m'ha acompanyat i ajudat durant l'elaboració de tot aquest projecte.

Per últim, m'agradaria donar les gràcies a la meva família i la meva parella, que han estat un suport constant i totalment incondicional durant tots aquests anys i aquests últims mesos. Tota la confiança que m'han transmès i m'han encomanat han acabat resultant en un creixement personal molt valuós. Sense la seva ajuda sé que no hagués estat un camí tan "fàcil" ni hagués gaudit i aprofitat tant tota l'experiència.

# ÍNDEX

<b>1. Context</b>	<b>10</b>
1.1 Introducció	10
1.2 Termes i conceptes	11
1.2.1 Sistemes de la Informació	11
1.2.2 Customer Relationship Management	11
1.3 Problema a resoldre	11
1.4 Stakeholders	12
<b>2. Justificació</b>	<b>12</b>
2.1 Estudis anteriors	12
2.2 Eines actuals	14
2.2.1 Full de càlcul	14
2.2.2 No usar eines	14
2.3 Justificació	14
<b>3. Abast</b>	<b>14</b>
3.1 Objectius genèrics	15
Part teòrica	15
Part pràctica	15
3.2 Requisits	15
3.3 Riscos i obstacles potencials	16
<b>4. Metodologia i validació</b>	<b>16</b>
4.1 Metodologia	16
4.2 Validació	17
<b>5. Descripció de les tasques</b>	<b>17</b>
5.1 Durada del projecte	17
5.2 Definició de les tasques	18
5.2.1 Gestió del projecte	18
5.2.2 Investigació i estudi	18
5.2.3 Desenvolupament de l'eina de seguiment	19
5.2.4 Documentació del projecte	19
<b>6. Gestió de riscos</b>	<b>21</b>
<b>7. Diagrama de Gantt</b>	<b>22</b>
<b>8. Pressupost</b>	<b>23</b>
8.1 Identificació i estimació de costos	23
8.1.1 Cost de personal per tasca	24
8.1.2 Costos genèrics	25
8.1.3 Marge per a imprevistos	25
8.1.4 Cost total	25

8.2 Control de gestió	25
8.3 Informe de sostenibilitat	26
8.3.1 Autoavaluació	26
8.3.2 Dimensió ambiental	26
8.3.3 Dimensió econòmica	26
8.3.4 Dimensió social	27
<b>9. Integració del coneixement</b>	<b>27</b>
<b>10. Aspectes legals</b>	<b>29</b>
<b>11. Canvis respecte a la planificació inicial.</b>	<b>33</b>
<b>12. Investigació i estudi</b>	<b>33</b>
12.1 Factors organitzacionals	33
12.1.1 Aprenentatge organitzatiu (Organizational learning)	34
12.1.2 Gestió del coneixement (Knowledge management)	34
12.1.3 Arquitectura organitzativa (Organizational architecture)	35
12.1.4 Cultura organitzativa (Organizational culture)	35
12.1.5 Desenvolupament de l'òrgan gestor (Management development)	36
12.1.6 Compromís de l'òrgan gestor (Senior management commitment)	36
12.1.7 Lideratge efectiu (Effective leadership)	36
12.1.8 Direcció estratègica (Strategic direction)	37
12.1.9 Motivació dels alts directius (Motivation of top managers)	37
12.1.10 Gestió de canals (Channel management)	38
12.1.11 Monitoratge del rendiment (Performance monitoring)	38
12.1.12 Comunicació entre àrees estratègiques (Communication between strategic areas)	38
12.1.13 Canvi del procés empresarial (Business process change)	39
12.1.14 Participació dels treballadors (Employee involvement)	39
12.1.15 Preparació del personal (Employee preparation)	40
12.1.16 Gestió de dades (Data management)	40
12.2 Presència dels diferents factors en els estudis actuals	40
12.3 Metodologia d'implantació d'un sistema CRM	43
12.3.1 Primer contacte	43
12.3.2 Disseny	44
12.3.3 Implementació	45
12.3.4 Formació	46
12.3.5 Manteniment i suport	47
12.4 Mètriques per al control dels factors	47
12.4.1 Compromís de l'òrgan gestor (Senior management commitment)	48
12.4.2 Desenvolupament de l'òrgan gestor (Management development)	48
12.4.3 Motivació dels alts directius (Motivation of top managers)	49
12.4.4 Preparació del personal (Employee preparation)	49
12.4.5 Lideratge efectiu (Effective leadership)	49
12.4.6 Cultura organitzativa (Organizational culture)	50

12.4.7 Gestió de dades (Data management)	50
12.4.8 Direcció estratègica (Strategic direction)	51
12.4.9 Participació dels treballadors (Employee involvement)	51
12.4.10 Monitoratge del rendiment (Performance monitoring)	51
12.4.11 Gestió del coneixement (Knowledge management)	52
12.4.12 Arquitectura organitzativa (Organizational architecture)	52
12.4.13 Canvi del procés empresarial (Business process change)	52
12.4.14 Comunicació entre àrees estratègiques (Communication between strategic areas)	53
12.4.15 Gestió de canals (Channel management)	53
12.4.16 Aprenentatge organitzatiu (Organizational learning)	53
12.5 Tractament dels resultats	54
<b>13. Disseny de l'eina</b>	<b>55</b>
13.1 Anàlisi de requisits	55
13.1.1 Requisits funcionals	56
13.1.2 Requisits no funcionals	56
13.2 Definició de casos d'ús dels requisits funcionals	57
13.3 Arquitectura i diagrames de l'eina	66
13.3.1 Diagrama de classes	66
13.3.2 Esquema de la base de dades	66
13.3.3 Diagrama de navegació	67
<b>14. Demo</b>	<b>72</b>
14.1 Google Forms	72
14.2 Google Sheets	75
<b>15. Control de qualitat amb un especialista</b>	<b>79</b>
<b>16. Conclusions</b>	<b>81</b>
<b>17. Competències tècniques</b>	<b>81</b>
<b>18. Referències</b>	<b>84</b>
<b>19. Bibliografia</b>	<b>85</b>



# Índex de taules

Taula 1: Resum de les tasques a realitzar. Font: Elaboració pròpia	20
Taula 2: Resum dels costos segons el rol. Font: Elaboració pròpia	23
Taula 3: Resum dels costos de les tasques a realitzar. Font: Elaboració pròpia	24
Taula 4: Resum dels costos de Hardware. Font: Elaboració pròpia	25
Taula 5: Resum dels costos totals. Font: Elaboració pròpia	25
Taula 6: Resum dels factors organitzacionals. Font: Elaboració pròpia	34
Taula 7: Classificació dels factors organitzacionals. Font: Elaboració pròpia	41
Taula 8: Rànquing individual de la presència dels factors organitzacionals. Font: Elaboració pròpia	43
Taula 9: Relació entre les valoracions i els percentatges. Font: Elaboració pròpia	54
Taula 10: 1 - Enregistrar un nou usuari. Font: Elaboració pròpia	58
Taula 11: 2 - Iniciar sessió. Font: Elaboració pròpia	59
Taula 12: 3 - Tancar sessió. Font: Elaboració pròpia	59
Taula 13: 4 - Modificar perfil. Font: Elaboració pròpia	60
Taula 14: 5 - Eliminar compte. Font: Elaboració pròpia	60
Taula 15: 6 - Crear projecte. Font: Elaboració pròpia	61
Taula 16: 7 - Consultar un projecte. Font: Elaboració pròpia	62
Taula 17: 8 - Modificar un projecte. Font: Elaboració pròpia	62
Taula 18: 9 - Eliminar un projecte. Font: Elaboració pròpia	63
Taula 19: 10 - Avançar etapa d'un projecte. Font: Elaboració pròpia	64
Taula 20: 11 - Realitzar el qüestionari. Font: Elaboració pròpia	64
Taula 21: 12 - Finalitzar un projecte. Font: Elaboració pròpia	65
Taula 22: 13 - Visualitzar els resultats finals d'un projecte. Font: Elaboració pròpia	66

# Índex de figures

Figura 1: Percentatge de fallida en implementacions CRM segons diferents estudis. Font: LinkedIn	13
Figura 2: Causes de fallida en implementacions CRM. Font: Organizational issues in CRM System Implementation	13
Figura 3: Diagrama de Gantt del projecte. Font: Elaboració pròpia	22
Figura 4: Agrupació dels factors organitzacionals. Font: Elaboració pròpia	41
Figura 5: Etapes presents en la implementació d'un sistema CRM. Font: Elaboració pròpia	43
Figura 6: Esquema del mètode GQM. Font: The Goal Question Metric approach	48
Figura 7: Diagrama de classes del projecte. Font: Elaboració pròpia	66
Figura 8: Esquema de la base de dades del projecte. Font: Elaboració pròpia	67
Figura 9: Diagrama de navegació del projecte. Font: Elaboració pròpia	68
Figura 10: Pantalla d'inici de sessió. Font: Elaboració pròpia	69
Figura 11: Pantalla de registre. Font: Elaboració pròpia	69
Figura 12: Pantalla pàgina principal (Llistat de projectes). Font: Elaboració pròpia	70
Figura 13: Pantalla del perfil. Font: Elaboració pròpia	71
Figura 14: Pantalla de visualització de dades d'un projecte. Font: Elaboració pròpia	71
Figura 15: Pantalla d'elaboració d'un informe. Font: Elaboració pròpia	72
Figura 16: Part del formulari de selecció d'etapa. Font: Elaboració pròpia	73
Figura 17: Part del formulari corresponent a una etapa. Font: Elaboració pròpia	74
Figura 18: Part d'enviament del formulari. Font: Elaboració pròpia	75
Figura 19: Pàgina del full de càlcul corresponent a les respostes. Font: Elaboració pròpia	75
Figura 20: Codi corresponent a l'script. Font: Elaboració pròpia	77
Figura 21: Activador de l'script. Font: Elaboració pròpia	77
Figura 22: Pàgina del full de càlcul corresponent als resultats d'un projecte. Font: Elaboració pròpia	78
Figura 23: Preguntes i resultats parcials d'una etapa. Font: Elaboració pròpia	78
Figura 24: Factors i resultats parcials d'una etapa. Font: Elaboració pròpia	78
Figura 25: Factors i resultats finals d'un projecte. Font: Elaboració pròpia	79

# 1. Context

En aquest document presentarem la idea de projecte que es realitzarà de cara al treball de final de grau (TFG) d'enginyeria informàtica, impartit a la Facultat d'Informàtica de Barcelona [1] (FIB) de la Universitat Politècnica de Catalunya [2] en les especialitats d'Enginyeria del Software i de Sistemes de la Informació. Aquest treball està dirigit per Joan Antoni Pastor Collado.

## 1.1 Introducció

És ben sabut que els Sistemes d'Informació han irromput amb força en el sector empresarial durant el principi d'aquest segle. En el nostre estudi, ens centrarem a observar un tipus de Sistema d'Informació concret, els CRM, o *Customer Relationship Management*.

Els alts nivells competitiu de les empreses d'avui dia han propiciat una recerca d'optimització per part del sector empresarial, i un dels punts crítics a tenir en compte de cara a les optimitzacions són les relacions amb clients i l'organització de la informació d'aquestes relacions. En aquest punt apareixen els CRM i les seves implementacions en les empreses. Aquestes implementacions, com és lògic, no han estat exemptes de problemàtiques, les més preocupants de les quals no tenen tant a veure amb els Sistemes en si, si no més aviat són problemàtiques organitzacionals. Aquestes problemàtiques poden afectar molt negativament el sector i aportar pèrdues significatives, ja que no s'explota el potencial dels CRM i a més es guanya una certa reticència a aquests sistemes.

En aquest punt, sembla necessari elaborar un estudi dels diferents factors organitzacionals a tenir en compte abans d'implementar un CRM, un estudi de les diferents accions o aquelles més rellevants que s'hauran de realitzar per part d'una empresa abans i durant la implementació del nou Sistema CRM. A més, en aquest treball no només es durà a terme l'estudi, també s'utilitzarà tota la informació obtinguda per a l'elaboració d'una eina de seguiment que ajudarà a monitorar els diferents factors importants, centralitzant tota la informació i facilitant-ne i simplificant-ne l'accés.

## 1.2 Termes i conceptes

En aquest apartat definirem alguns dels conceptes més considerables i que són necessaris per entendre el nostre estudi.

### 1.2.1 Sistemes de la Informació

Els Sistemes de la Informació (en anglès: *Information systems, IS*) són sistemes organitzatius i sociotècnics dissenyats per recollir, processar, emmagatzemar i distribuir informació.

### 1.2.2 Customer Relationship Management

Una de les definicions més significatives d'un sistema CRM o *Customer Relationship Management*, ha estat donada per Davenport et al. (2001) afirmant que els sistemes CRM són "totes les eines, tecnologies i procediments per gestionar, millorar o facilitar vendes, suport i interaccions relacionades amb clients, perspectives i socis de negocis a través de l'empresa."

De la mateixa manera, Parvatiyar & Sheth (2002) parla dels sistemes CRM com "una estratègia integral i procés d'adquisició, retenció i associació amb clients selectius per crear un valor superior per a l'empresa i el client. Es tracta de la integració del màrqueting, les vendes, el servei al client i les funcions de cadena de subministrament de l'organització per aconseguir una major eficiència i eficàcia en el lliurament del valor del client."

## 1.3 Problema a resoldre

Com ja hem presentat prèviament, la implementació de CRMs per part de les empreses pot experimentar problemes, problemes d'àmbit organitzacional. Aquests problemes són produïts per la manca d'informació sobre bones praxis o els punts claus a tenir en compte a l'hora d'implementar i usar un CRM de forma òptima o la dificultat d'accés a aquesta per part dels empresaris. Inclús poden aparèixer dificultats per la manca d'informació sobre els principals problemes que poden aparèixer en una implementació, ja que ja hi ha alguns estudis, però aquests no estan destinats als empresaris ni ofereixen facilitats per tal d'arribar a aquests.

Aquestes dificultats poden arribar a desembocar en grans problemàtiques internes com males gestions de la informació o pèrdues econòmiques.

A més de les poques informacions i les dificultats que experimenten aquestes informacions a l'hora d'arribar als empresaris, ens trobem amb una problemàtica generalitzada dels sistemes d'informació, i és que hi ha força informació de les implementacions exitoses, però no hi ha tanta informació de les implementacions fallides. Si els estudis se centren només a intentar copiar allò que ja ha funcionat en comptes d'entendre perquè falla allò que no ho ha fet, no s'avançarà cap a bones praxis ni es podrà oferir una bona ajuda als empresaris.

## 1.4 Stakeholders

Hi ha moltes parts interessades o implicades en aquest projecte, sigui d'una forma més directa o d'una forma més indirecta.

Principalment trobarem al **tutor**, Joan Antoni Pastor Collado, i a l'**estudiant**, Joan Marinello Bernadet, com a parts interessades que tenen una implicació directa en la tesi. El tutor exercirà de mentor i guia a l'estudiant, el qual dura a terme l'estudi i desenvoluparà la posterior eina de seguiment.

En segon lloc trobem les parts interessades que participen indirectament en la tesi, que són aquelles que no interactuen amb la creació de l'estudi ni de l'aplicació, però seran els beneficiaris principals d'aquests. Per una banda, tindrem les **empreses** i els **treballadors** d'aquestes, que usaran sobretot l'eina de seguiment, i, per altra banda, tindrem una **comunitat acadèmica** que podrà usar l'estudi per a seguir treballant en els àmbits dels sistemes d'informació.

Per tant, i en resumits comptem observem 5 *stakeholders*:

- Directes:
  - Tutor
  - Estudiant
- Indirectes:
  - Empreses
  - Treballadors
  - Comunitat acadèmica

## 2. Justificació

### 2.1 Estudis anteriors

Com ja hem comentat els Sistemes de la Informació ja fa un parell de dècades que formen una part important en l'àmbit empresarial i a causa del creixent interès i la gran competitivitat dins els mercats d'avui dia, sempre s'ha buscat optimitzar al màxim aquests sistemes i millorar i facilitar de la millor manera possible la implementació d'aquests sistemes.

És per aquesta raó que sobretot en l'explosió dels sistemes d'informació cap allà als anys 2000, es realitzessin un gran nombre d'estudis i es busqués entendre les claus per fer arribar aquestes tecnologies al major nombre d'empreses possibles.

Passades ja unes dècades des d'aquella explosió, avui dia ja s'han implementat sistemes CRM a un nombre immens d'empreses, però la taxa de fallida és molt elevada.

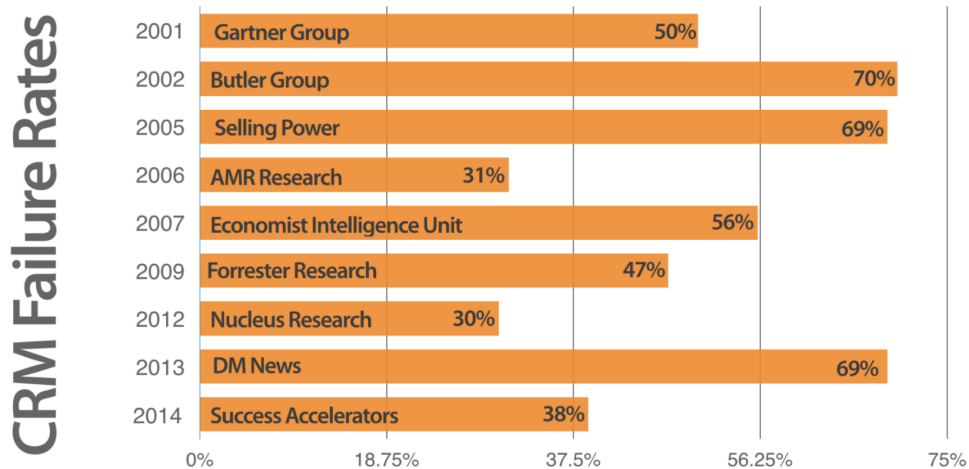


Figura 1: Percentatge de fallida en implementacions CRM segons diferents estudis. Font: LinkedIn [3]

Tal com es mostra en diferents estudis realitzats, s'estima la taxa de fallida en la implementació dels sistemes CRM fins a un 70%.

Per combatre aquestes implementacions fallides s'han elaborat diferents estudis que busquen trobar els causants d'aquestes fallides, resultant en el següent gràfic:

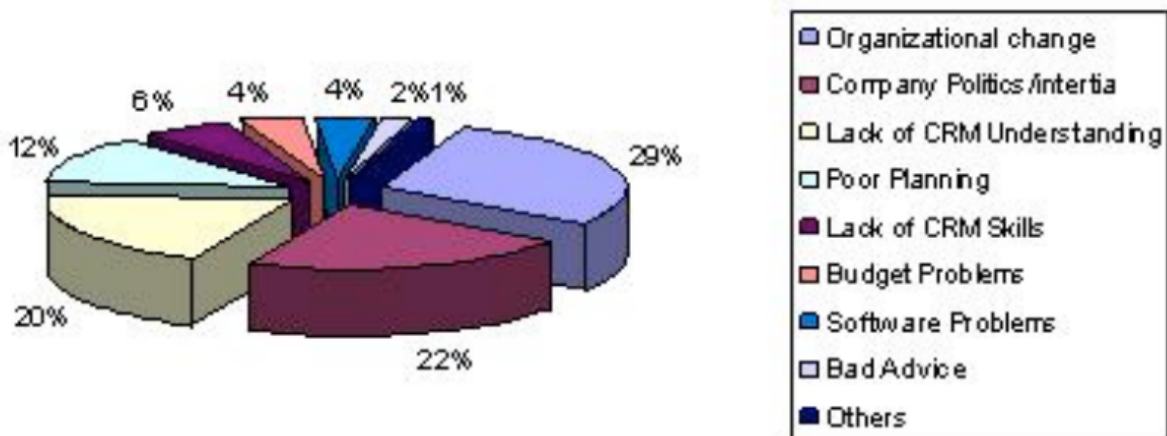


Figura 2: Causes de fallida en implementacions CRM. Font: Organizational issues in CRM System Implementation [4]

Com podem observar els factors organitzacionals i de gestió corresponen a un 71% de les causes de fallida, un nombre preocupant.

En vers d'aquests resultats, podem afirmar que el procés d'aplicació dels sistemes CRM ha estat molt influenciat per factors organitzatius. Aquests factors exerceixen un paper important i exerceixen una influència en tot el procés d'aplicació.

## 2.2 Eines actuals

Pel que fa a les eines que existeixen actualment per al seguiment exprés dels factors organitzacionals en les implementacions de sistemes CRM no existeixen. Tot i això, es podria tenir en compte l'ús d'alguna aplicació per a la realització de la tasca esperada o el no ús d'eines específiques.

### 2.2.1 Full de càlcul

Es podria plantejar l'elaboració d'un full de càlcul resum per tal de gestionar i realitzar un seguiment dels factors organitzacionals a tenir en compte, però aquesta opció resultarà difícil i complicada, ja que els fulls de càlcul estan pensats per a realitzar càlculs, com el nom indica, i no un seguiment i una posterior valoració.

Es podria arribar a aconseguir amb aquestes eines, però es valora més positivament la creació d'una eina específica.

### 2.2.2 No usar eines

Es podria valorar renunciar a l'ús d'eines més complexes i realitzar el seguiment com qualsevol seguiment trivial mitjançant suports físics inclús sense suport, però aquesta idea queda ràpidament invalidada per la complexitat del procés.

## 2.3 Justificació

Com hem pogut observar en els apartats anteriors, els factors organitzacionals són una causa clau en les fallides en implementacions de sistemes CRM. Per tant, és clara la necessitat d'estudiar aquests factors.

Pel que fa a aquest projecte i la seva contribució, es buscarà aclarir les qüestions organitzatives que sorgeixen durant el procés d'implementació dels sistemes CRM, i un cop detectades les principals causes de fracàs s'intentarà estudiar-les, determinar el seu grau de rellevància i la seva implicació en l'èxit final de la implementació.

En l'àmbit de les eines de seguiment, s'ha pogut veure que no hi ha una solució viable actualment, per tant queda clar que la millor opció és l'elaboració d'una eina específica que aportarà facilitat d'accés a la informació estudiada i també facilitat a l'hora de la realització del seguiment.

Amb aquesta feina, les qüestions organitzacionals es podran tenir en compte durant els projectes d'implementació de sistemes CRM per tal d'ajudar a prevenir fracassos, a més d'obtenir una font de consells i bones praxis de forma senzilla i assequible.

## 3. Abast

### 3.1 Objectius genèrics

Els principals objectius d'aquesta tesi són determinar i estudiar els diferents factors organitzacionals que afecten directament les implementacions d'un sistema CRM a més d'aconseguir fer aquest estudi més accessible i més usable.

Per tal d'aconseguir aquests objectius podem subdividir-los en diferents subobjectius:

#### Part teòrica

- Realitzar un estudi per determinar quins factors organitzacionals influeixen en la implementació d'un sistema CRM.
- Per cada factor:
  - Determinar i estudiar la seva influència en una implantació.
  - Determinar de forma aproximada el nivell de rellevància del factor.
- Buscar mètriques per tal de poder valorar els factors i els resultats obtinguts.

#### Part pràctica

- Resumir i lligar tot l'estudiat en la part teòrica i elaborar una eina de seguiment.
- Dissenyar l'eina per un posterior desenvolupament.
- Desenvolupar les funcionalitats principals de l'aplicació.
- Dur a terme una prova d'usatge en una situació real i tractar el feedback obtingut.

### 3.2 Requisits

Existeixen alguns requisits per assegurar la qualitat de l'estudi:

- Tractarem un nombre finit de factors (factors que resultin determinants), ja que poden aparèixer factors massa específics o factors relacionats de forma tan indirecta que no siguin determinants .
- Es desenvoluparan les principals funcionalitats de l'eina dissenyada.
- Es determinarà una metodologia d'implementació de sistemes CRM com a estàndard en la qual basar l'estudi.
- La valoració per part d'un expert en implantació de CRM de l'eina de seguiment haurà de resultar positiva.



### 3.3 Riscos i obstacles potencials

La tesi a realitzar no està exempta de riscos o d'obstacles que poden afectar negativament el transcurs de l'estudi o del desenvolupament de l'eina de seguiment.

Els principals riscos a tenir en compte són:

- **Dificultat per determinar la rellevància dels factors.** Com ja hem comentat, un dels requisits per a assegurar la qualitat del projecte, és tractar aquells factors clau, factors determinants, però determinar de manera totalitària quan un factor es clau resulta complicat. Per tant ens centrarem a tractar els factors amb més presència en els estudis existents, ja que correspondran a aquells factors als quals s'els està donant més rellevància.
- **Camp difícil de tractar.** El món empresarial pot ser un camp difícil d'estudiar i de tractar, ja que les relacions amb persones poden resultar complexes i poc previsibles. Per això buscarem bons estudis i farem un treball exhaustiu en minimitzar tots aquells detalls més imprevisibles i centrar-nos en aquells indicadors més fiables.
- **Inexperiència en el disseny d'eines d'aquest caire.** És la primera vegada que dissenyaré una aplicació en solitari i hauré de prendre certes decisions més generals en aquest àmbit.
- **Projecte a curt termini.** El fet que hi hagi una data tan marcada per un projecte que podria ser molt gran, ens obligarà a treballar de manera molt organitzada i trobar en quins punts s'haurà de fer més èmfasis.
- **Doble especialitat.** El fet que el projecte tingui dues especialitats i l'especialitat que més es tractarà, a priori, sigui la secundària segons el pla d'estudis, pot comportar problemàtiques a l'hora de determinar fins a quin punt s'aprofundirà en cadascuna de les parts i de fer-ho de manera que el projecte pugui satisfer d'igual manera ambdues especialitats.

## 4. Metodologia i validació

### 4.1 Metodologia

Per al correcte funcionament i evolució del projecte basarem la nostra metodologia de treball en Kanban [5], que és un popular mètode de gestió del flux de treball, basat en Lean, usat per definir, gestionar i millorar els serveis que proporcionen treball de coneixement. Ens ajudarà a visualitzar el treball, maximitzar l'eficiència i millorar contínuament. El treball està representat en taulers Kanban, que permeten optimitzar la visualització de tasques i l'evolució d'aquestes.

En el nostre cas definirem 4 estats o columnes pels quals passaran les tasques:

- **To do:** En aquest punt es llistaran totes les tasques definides però no començades.

- **Doing:** Avançaran a aquest estat totes les tasques que passin a estar en desenvolupament.
- **Testing:** Un cop una tasca és acabada, s'haurà de confirmar el seu correcte funcionament abans de determinar-la com a finalitzada. Per tant, aquestes tasques que necessitin una confirmació, passaran per aquest punt de testatge on es comprovarà el correcte funcionament.

Val a dir que aquest punt només és necessari per a aquelles tasques de desenvolupament i no tant d'estudi.

- **Done:** El punt final de les nostres tasques es la finalització, i totes les tasques ja finalitzades passaran a aquest estat.

L'eina triada per a l'allotjament del nostre tauler serà Trello, ja que és una eina que ja conec i que em permetrà mantenir el tauler compartit amb el meu tutor, per tal de poder gestionar-ho ambdós.

## 4.2 Validació

Per tal de validar els meus avenços, recorreré a diferents reunions amb el meu tutor mitjançant Google Meet. També mantindré una estreta relació amb un expert en la matèria, expert en CRM i les seves implementacions a empreses, al qual demanaré opinions sobre el treball que vagi realitzant.

Pel que fa al disseny de l'eina de seguiment, també es validaran mitjançant les reunions amb el tutor via Google Meet. A més, com ja s'ha mencionat, es realitzarà una prova de qualitat final de les diferents funcionalitats desenvolupades en conjunt amb l'expert mencionat amb anterioritat.

Pel que fa al testatge, es realitzarà manualment elaborant diferents situacions que comprovin de forma total el correcte funcionament de les diferents funcionalitats.

# 5. Descripció de les tasques

## 5.1 Durada del projecte

La realització del projecte en la seva totalitat té una durada estimada i aproximada de 520 hores, distribuïdes en uns 150 dies començant a finals d'agost i acabant a finals de gener. Encara no s'ha determinat la data de la defensa oral de la tesi, i per tant, aquestes dates podrien resultar modificades. S'ha agafat per a l'estimació la data possible més propera en el temps. Pel que fa a la distribució d'hores setmanalment, s'estima un treball de 25 hores setmanals, tot i que diferents motius personals poden afectar aquestes estimacions.

## 5.2 Definició de les tasques

En aquest apartat ens disposarem a llistar i descriure les tasques que comporten el projecte totalment.

Es dividiran en diferents grups de tasques relacionades i es donarà una descripció i posteriorment mitjançant una taula resum, s'oferirà una duració estimada i es mostraran dependències.

### 5.2.1 Gestió del projecte

- **T1: Eines TIC de suport a la Gestió de Projectes i Equips**  
Estudi dels materials disponibles referents a les eines TIC de cara a la gestió de projectes i equips.
- **T2: Aspectes bàsics de la Gestió de Projectes**  
Estudi i treball dels materials disponibles sobre els diferents conceptes estretament relacionats amb la gestió de projectes.
- **T3: Habilitats personals i professionals per la Gestió de Projectes**  
Estudi dels materials disponibles sobre les diferents habilitats relacionades amb la gestió de projectes.
- **T4: Abast i contextualització**  
Elaboració d'un document on es presentarà una introducció al projecte, es justificarà aquest, es determinaran els diferents objectius, subobjectius i requisits, i es determinarà la metodologia de treball.
- **T5: Planificació del projecte**  
Es definiran les tasques que conformaran el projecte i s'ubicaran temporalment aquestes, oferint descripcions, estimacions sobre la duració i dependències.
- **T6: Pressupost i sostenibilitat**  
Estudi del cost i de la viabilitat econòmica del projecte i de l'impacte i la sostenibilitat del desenvolupament d'aquest.
- **T7: Elaboració del document final**  
Es revisaran i s'agruparan tots els documents elaborats a les tasques T4, T5 i T6, donant lloc a un document final.
- **T8: Reunions amb el tutor**  
Es duran a terme diferents reunions durant el transcurs del projecte. Aquestes reunions es duran a terme de forma telemàtica aproximadament cada dues setmanes. En aquestes reunions es revisarà l'estat actual del projecte i es parlarà sobre les següents tasques a realitzar.

### 5.2.2 Investigació i estudi

- **T9: Contextualització i estudi previ**  
Estudi i repàs bàsic de diferents conceptes claus dels sistemes d'informació.

- **T10: Recerca de factors organitzacionals**  
Es realitzarà una recerca i un estudi dels diferents factors organitzacionals que influeixen en la implementació d'un sistema CRM.
- **T11: Recerca de la rellevància dels factors**  
S'elaborarà un estudi i una recerca de la presència dels diferents factors en estudis actuals, els que ens aportarà una manera de determinar el grau d'importància dels diferents factors. Es centraran esforços a revisar la presència dels diferents factors i de donar-hi una importància concordant.
- **T12: Determinació de la metodologia estàndard**  
S'estudiarà i es determinarà una metodologia d'implantació de sistemes CRM com a estàndard per tal de poder agrupar els diferents factors en les diferents etapes d'una implementació.
- **T13: Recerca de mètriques i tractament dels resultats**  
Es determinaran mètriques per a valorar i portar un seguiment de la implementació del sistema i s'elaborarà un mètode per a tractar els resultats obtinguts i poder valorar la qualitat de la implementació.

### 5.2.3 Desenvolupament de l'eina de seguiment

- **T14: Preparació per al desenvolupament**  
Estudi dels requisits de l'aplicació de manera més acurada, elaboració dels diferents diagrames necessaris i un cop acabada la preparació recerca de la millor forma d'afrontar-lo (modificació d'aplicació de programari lliure, ús total d'aplicació de programari lliure o creació total de l'aplicació). Després d'una primera recerca i un primer estudi més aviat superficial ja realitzat, s'ha decidit definir el pla principal tenint en compte un desenvolupament total de l'aplicació.
- **T15: Disseny de l'eina**  
Es determinaran tots els requisits i totes les funcionalitats amb les quals hauria de comptar l'eina i es prepararà tota la informació necessària per a poder desenvolupar l'eina.
- **T16: Desenvolupar les funcionalitats principals**  
Com ja hem comentat ens centrarem a donar vida a les funcionalitats principals de l'eina.
- **T17: Testing i proves amb especialistes**  
Es realitzarà un testatge per a assegurar el correcte funcionament de les funcionalitats i es duran a terme diferents proves de qualitat i d'ús real per part d'un expert en la implementació de sistemes CRM, per determinar la viabilitat de l'eina.
- **T18: Anàlisi de resultats i conclusions**  
S'analitzarà el feedback obtingut per part de l'expert i s'elaborarà una conclusió.

### 5.2.4 Documentació del projecte

- **T19: Memòria final**

Durant el transcurs de tot el projecte s'anirà elaborant una documentació que acabarà resultant en la memòria final del projecte.

- **T20: Presentació final**

S'elaborarà una presentació a mode de resum on s'exposarà l'estudi portat a cap i l'eina desenvolupada i es presentaran les conclusions.

A continuació es mostra una taula resum amb totes les tasques, les hores i els recursos necessaris.

Nº	Nom	Hores	Recursos	Dependències	Risc
	Gestió del projecte	100			
T1	Eines TIC de suport a la Gestió de Projectes i Equips	3	Ordinador		Baix
T2	Aspectes bàsics de la Gestió de Projectes	5	Ordinador		Baix
T3	Habilitats personals i professionals per la Gestió de Projectes	2	Ordinador		Baix
T4	Abast i contextualització	20	Ordinador		Baix
T5	Planificació del projecte	15	Ordinador	T4	Baix
T6	Pressupost i sostenibilitat	20	Ordinador	T5	Baix
T7	Elaboració del document final	15	Ordinador	T4, T5, T6	Mitjà
T8	Reunions amb el tutor	20	Ordinador, Director		Baix
	Investigació i estudi	170			
T9	Contextualització i estudi previ	20	Ordinador		Mitjà
T10	Recerca de factors organitzacionals	60	Ordinador	T9*	Alt
T11	Recerca de la rellevància dels factors	35	Ordinador	T9*, T10	Alt
T12	Determinació de la metodologia estàndard	20	Ordinador		Alt
T13	Recerca de mètriques i tractament dels resultats	35	Ordinador	T10	Alt
	Desenvolupament de l'eina de seguiment	160			
T14	Preparació per al desenvolupament	20	Ordinador		Baix
T15	Disseny de l'eina	60	Ordinador	T14	Mitjà
T16	Desenvolupar les funcionalitats principals	20	Ordinador	T15	Mitjà
T17	Testing i proves amb especialistes	30	Ordinador	T15, T16	Alt
T18	Anàlisi de resultats i conclusions	30	Ordinador	T17*	Alt
	Documentació	85			
T19	Memòria final	60	Ordinador		Alt
T20	Presentació final	25	Ordinador		Alt

Taula 1: Resum de les tasques a realitzar. Font: *Elaboració pròpia*

\* Aquestes tasques seran dutes a terme de forma quasi simultània.

## 6. Gestió de riscos

Durant el transcurs del projecte, hi ha la possibilitat que les coses no surtin com es va planejar al principi, per això enumerarem els principals riscos a tenir en compte i les previsions que prendran per tal de minimitzar el seu impacte en les nostres estimacions.

- **Dificultat per determinar la rellevància dels factors.** Com hem vist a la T11 buscarem determinar la rellevància dels factors, però com ja hem comentat, determinar la rellevància dels factors pot resultar molt complex. Per això ens centrarem a tractar els factors amb més presència en els estudis existents, ja que correspondran a aquells factors als quals se'ls està donant més rellevància.
- **Camp difícil de tractar.** La dificultat del món empresarial i el camp en el qual treballarem pot complicar les recerques d'informació, per a combatre aquest risc, s'ha optat per afegir un marge temporal a les diferents tasques d'estudi.
- **Inexperiència en la creació d'eines d'aquest caire.** És la primera vegada que dissenyaré una aplicació en solitari i d'aquest caire, i això pot comportar que les tasques de disseny tardin més del compte, per això he afegit un marge temporal a les estimacions preveient possibles complicacions de desenvolupament.
- **Projecte gran realitzat a curt termini.** El fet que hi hagi una data tan marcada per un projecte que podria ser molt gran ens farà treballar a contrarellotge, podent provocar que algunes tasques estimades en certes hores s'allarguin. Aquest risc, però s'espera neutralitzar amb els marges temporals afegits i amb la definició del nombre màxim d'elements a tractar en els diferents apartats.
- **Doble especialitat.** Vers al risc que comporta fer un treball de doble especialitat, s'ha decidit dedicar aproximadament el mateix nombre d'hores a ambdues especialitats. Tot això és força arbitrari, però, ja que ambdues especialitats van molt lligades en certs punts i això comporta que quasi qualsevol tasca pugui tractar o estar relacionada amb ambdues especialitats.

# 7. Diagrama de Gantt

UPC | TFG

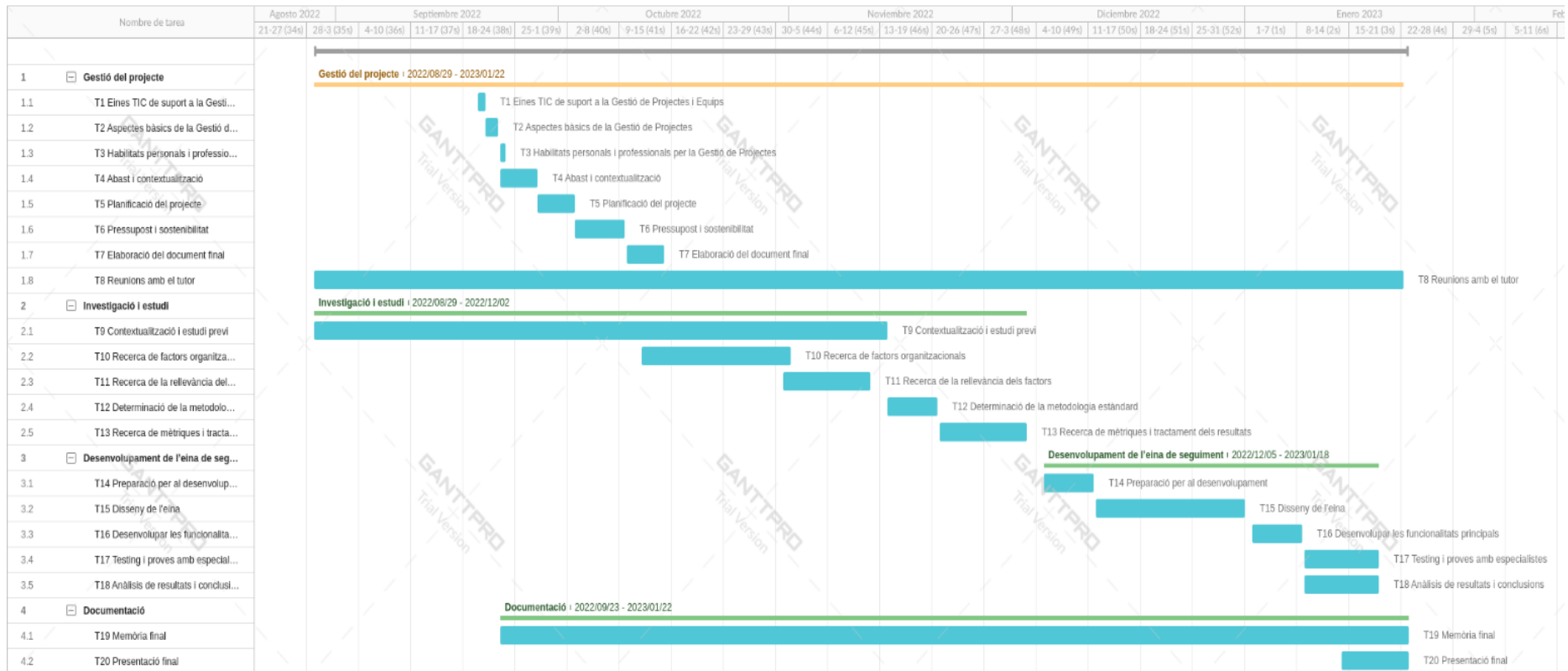


Figura 3: Diagrama de Gantt del projecte. Font: Elaboració pròpia

## 8. Pressupost

En aquest apartat descriurem tots els elements que es tindran en compte a l'hora d'elaborar una estimació pressupostària, incloent-hi el cost de personal per tasca, els costos genèrics i un marge per a imprevistos.

### 8.1 Identificació i estimació de costos

Els diferents rols identificats que intervindrien en l'elaboració d'un projecte com aquest són:

- **Director del projecte (Project manager)**, responsable de la gestió del projecte. Aquest rol el desenvoluparia jo, en conjunt dels meus tutors, tant el director del TFG com el tutor de GEP.
- **Investigador (Researcher)**, responsable de realitzar l'estudi, trobar i tractar la informació necessària. Aquest rol també el duria a terme jo mateix.
- **Programador**, responsable del codi i del desenvolupament de l'eina. Rol protagonitzat també per mi.
- **Dissenyador**, responsable de la interfície gràfica de l'eina a desenvolupar. Rol adoptat per mi mateix.
- **Tester**, responsable de dur a terme proves sobre l'eina i assegurar un correcte funcionament. Rol portat a cap per mi.

A continuació es mostra una taula resum dels costos dels diferents especialistes:

Rol	Salari mensual brut (€) [1]	Cost mensual empresa (€) [2]	Cost hora (€)	Rol desenvolupat per
Director del projecte	3000	4947.00	30.92	Tutor GEP, director, alumne
Investigador	2575	4246.18	26.54	Alumne
Programador	2100	3462.90	21.64	Alumne
Dissenyador	1950	3215.55	20.10	Alumne
Tester	2000	3298.00	20.61	Alumne

Taula 2: Resum dels costos segons el rol. Font: Elaboració pròpia

[1] Sous extrets de <https://www.glassdoor.es/Sueldos/index.htm>.

[2] Cost calculat mitjançant <https://www.billin.net/calculadora-contratar-trabajador/#calculadora>, sense primes, totes les pagues incloses, IRPF del 10% i Cotitzacions, malaltia professional i accidents de treball a un 35%.



### 8.1.1 Cost de personal per tasca

A continuació mostrem en la mateixa taula usada anteriorment per a resumir les tasques, el cost total de cadascuna d'aquestes.

Nº	Nom	Hores	Rol	Cost total
	Gestió del projecte	100		3.092 €
T1	Eines TIC de suport a la Gestió de Projectes i Equips	3	DP	92.76 €
T2	Aspectes bàsics de la Gestió de Projectes	5	DP	154.6 €
T3	Habilitats personals i professionals per la Gestió de Projectes	2	DP	61.84 €
T4	Abast i contextualització	20	DP	618.4 €
T5	Planificació del projecte	15	DP	463.8 €
T6	Pressupost i sostenibilitat	20	DP	618.4 €
T7	Elaboració del document final	15	DP	463.8 €
T8	Reunions	20	DP	618.4 €
	Investigació i estudi	170		4511.8 €
T9	Contextualització i estudi previ	20	I	530.8 €
T10	Recerca de factors organitzacionals	60	I	1592.4 €
T11	Recerca de la rellevància dels factors	35	I	928.9 €
T12	Determinació de la metodologia estàndard	20	I	530.8 €
T13	Recerca de mètriques i tractament dels resultats	35	I	928.9 €
	Desenvolupament de l'eina de seguiment	160		3617.5 €
T14	Preparació per al desenvolupament	20	P	432.8 €
T15	Disseny de l'eina	60	D	1206 €
T16	Desenvolupar les funcionalitats principals	20	P	432.8 €
T17	Testing i proves amb especialistes	30	T	618.3 €
T18	Anàlisi de resultats i conclusions	30	DP	927.6 €
	Documentació	85		2628.2 €
T19	Memòria final	60	DP	1855.2 €
T20	Presentació final	25	DP	773 €
	Cost total			13849.5 €

Taula 3: Resum dels costos de les tasques a realitzar. Font: Elaboració pròpia

DP: Director projecte. I: Investigador. P: Programador. D: Dissenyador. T: Tester.

## 8.1.2 Costos genèrics

A més dels costos de personal, s'han de tindre en compte altres costos, tals com:

- **Hardware**, per a l'elaboració del treball es necessitarà un ordinador, en aquest cas un portàtil.

Dispositiu	Cost	Vida útil	Amortització (5 mesos)
Portàtil MSI GL62M 7RD	1190 €	7 anys	70.83 €

Taula 4: Resum dels costos de *Hardware*. Font: *Elaboració pròpia*

- **Software**, per a l'elaboració del projecte no hi haurà gastos en programes, ja que s'usaran programes gratuïts.

## 8.1.3 Marge per a imprevistos

Pel que fa al cost dels possibles imprevistos que podrien arribar a sorgir durant el transcurs d'aquest projecte i que ja hem presentat amb anterioritat, estan ja presents en les estimacions temporals de les diferents tasques i, per tant, ja estan contemplats en el cost total de les tasques. Aquest marge s'estima que representa al voltant d'un 5% del cost total.

## 8.1.4 Cost total

Un cop presentades totes les despeses i tots els costos, s'estima que el cost total del projecte sigui d'uns 14.049,03 €.

Cost de personal per tasca	Costos genèrics	Cost total
13978.2 €	70.83 €	14049.03 €

Taula 5: Resum dels costos *totals*. Font: *Elaboració pròpia*

## 8.2 Control de gestió

Es força probable que en un projecte d'aquest caire es produeixin desviacions en els pressuposts i els costos temporals estimats a l'inici d'aquest, i per això és important elaborar un control d'aquestes desviacions. Per això hem elaborat un model per tal de controlar aquestes desviacions.

Per cada tasca finalitzada es deixarà constància de la desviació dels costos. Hem determinat diferents indicadors amb els quals treballarem:

- **Desviació en els recursos humans**, l'especialista encarregat d'una tasca tarda més/menys hores de les estimades.

$$\text{Desviació RH} = (\text{Hores estimades tasca} - \text{Hores reals tasca}) * \text{Cost per hora tasca}$$

- **Desviació en les amortitzacions**, l'especialista usa el material *hardware* més/menys temps de l'esperat.

$$\text{Desviació } A = (\text{Hores estimades } \dot{u}s \text{ HW} - \text{Hores reals } \dot{u}s \text{ HW}) * \text{Cost per hora HW}$$

## 8.3 Informe de sostenibilitat

### 8.3.1 Autoavaluació

Un cop realitzada l'enquesta que se'ns presenta a la documentació, m'adono que tot i portar ja 4 anys estudiant a la universitat i inclús després de treballar per gairebé 1 any, desconec força tota la temàtica relacionada amb la sostenibilitat, a més que he pogut veure que aquest tema va més enllà del típic pensament que em venia al cap en pensar en sostenibilitat referent més a contaminació, canvi climàtic, etc.

Crec que aquest és un tema molt important i que tindrè més present de cara al futur i més després de veure la importància que pot tindre aquest tema pel que fa a la realització de projectes.

### 8.3.2 Dimensió ambiental

**S'ha estimat l'impacte ambiental que tindrà la realització del projecte? S'ha plantejat minimitzar l'impacte, per exemple, reutilitzant recursos?**

S'ha estimat el cost del projecte pel que fa a recursos humans i material *hardware*. El material *hardware* usat serà aprofitat, ja que es tracta d'un portàtil d'ús personal que ja té 6 anys d'antiguitat.

**Com es resol actualment el problema que s'està abordant? En què millorarà ambientalment la solució proposada a les solucions actuals?**

En l'actualitat, no hi ha eines que resolguin la problemàtica coberta per aquest projecte.

### 8.3.3 Dimensió econòmica

**S'ha estimat el cost de la realització del projecte (recursos humans i materials)?**

S'ha realitzat l'estimació del cost del projecte tenint en compte recursos humans i material.

Pel que fa als recursos humans, aquests són mínims, ja que el projecte serà desenvolupat per una sola persona, amb un ajut de dues persones més.

Pel que fa al *hardware*, com ja s'ha comentat en l'apartat anterior es comptarà amb un portàtil utilitzat.

**Com es resol actualment el problema que s'està abordant? En què millorarà econòmicament la solució proposada a les solucions actuals?**

Com ja s'ha comentat, actualment no hi ha eines que resolguin la problemàtica coberta per aquest projecte, i pel que fa a l'estudi, no hi ha estudis específics i els pocs que s'hi acosten estan desfasats.

### 8.3.4 Dimensió social

#### **Què creus que t'aportarà a escala personal la realització d'aquest projecte?**

La realització d'un projecte tan complex de forma individual i completa m'aportarà molta experiència en tots els àmbits presents en l'elaboració d'un projecte. A més serà un cop de realitat de cara a futur, ja que podré veure i viure com funciona realment la realització d'un projecte formal i real amb terminis curts i molta complexitat.

#### **Com es resol actualment el problema que s'està abordant? En què millorarà socialment (qualitat de vida) la solució proposada a les solucions actuals? Existeix una necessitat real del projecte?**

Com ja s'ha comentat, actualment no hi ha eines que resolguin la problemàtica coberta per aquest projecte, i el que s'espera aportar amb l'elaboració de tot l'estudi i la posterior eina és senzillesa, facilitar i millorar les implementacions de sistemes de CRM.

La necessitat és real i total, ja que actualment encara hi ha moltes complicacions a l'hora d'implementar sistemes CRM a les empreses, i un cop les complicacions ja han sorgit, hi ha molta desinformació sobre les causes i les possibles solucions o les possibles maneres d'evitar-les.

## 9. Integració del coneixement

Durant la meua trajectòria com a estudiant de la Facultat d'Informàtica de Barcelona, s'ha posat al meu abast l'accés a moltes informacions, mitjançant diferents assignatures les quals m'han aportat molts coneixements. D'aquestes assignatures, en voldria destacar algunes que m'han resultat especialment útils en l'elaboració d'aquest projecte.

#### **Empresa i Entorn Economic (EEE)**

El que m'ha aportat aquesta assignatura té a veure amb l'àmbit econòmic a l'hora d'estimar costos i elaborar pressupostos. També a l'hora de valorar l'impacte ambiental del projecte i la seva sostenibilitat.

#### **Introducció a l'Enginyeria del Software (IES)**

Gràcies a aquesta assignatura he estat capaç de plantejar el disseny de l'eina del projecte. Se'm van oferir les claus per a poder entendre correctament les diferents fases d'especificació i disseny d'un projecte.

#### **Enginyeria de Requisits (ER)**

Molt lligada amb l'assignatura anterior, aquesta assignatura també m'ha permès definir els objectius del projecte de forma clara i els requisits de l'eina, oferint-me les claus per a entendre l'especificació d'un projecte.

### **Arquitectura del software (AS)**

Aquesta assignatura que correspon a una continuació d'IES, m'ha brindat una experiència més profunda en el disseny de l'eina. M'ha permès entendre més profundament tota l'etapa de disseny.

### **Gestió de projectes (GPS)**

El que aquesta assignatura m'ha aportat té a veure, com el nom indica, amb la gestió d'un projecte. He après a usar diferents metodologies per a l'elaboració d'un projecte, i he après a utilitzar de forma eficient una eina com és Trello per a portar un seguiment de la meua metodologia i el treball que anava realitzant i que encara no havia realitzat,

### **Projecte d'Enginyeria del Software (PES)**

A través de l'assignatura de PES, vaig guanyar experiència més pràctica i real en el disseny previ al desenvolupament, el que m'ha ajudat a tenir una experiència menys novella a l'hora de dissenyar l'eina del projecte. També vaig aprendre molt sobre la gestió d'un projecte, tot i que és cert que un projecte individual és molt diferent d'un projecte en equip.

### **Conceptes de Sistemes d'Informació per a Les Organitzacions (CSIO)**

A aquesta assignatura vaig aprendre molts conceptes molt importants relacionats amb els sistemes d'informació, que m'han servit com una base molt sòlida per a tirar endavant el projecte. A més també vam realitzar tasques més pràctiques d'estudis de casos reals el que m'ha servit a l'hora de realitzar l'estudi, i sobretot a l'hora de preparar el projecte, mitjançant un esquema similar a l'esquema WATR treballat en aquesta assignatura.

### **Disseny de Sistemes d'Informació (DSI)**

Aquesta és una d'aquelles assignatures on fas de tot, i per tant vem tocar tant temes més relacionats amb el disseny com temes relacionats amb les empreses i les seves necessitats vers els sistemes d'informació. Tot això m'ha ajudat a mantenir lligat el treball i tenir en compte i de la forma més relacionada possible les dues mencions.

### **Negoci Electrònic (NE)**

A l'assignatura de NE vam treballar molt de prop amb els sistemes CRM, tant que fins i tot vam fer un treball pràctic sobre una posada a punt fictícia d'un CRM. Tota aquesta experiència de primera mà, a més de molta informació adquirida sobre els CRM, el que significaven i les problemàtiques que tenien, m'ha ajudat a entendre realment l'estudi previ dels sistemes CRM i a arribar a unes millors conclusions, ja que tenia la capacitat de posar-me en la pell d'un implementador i estava realment implicat en el tema.

### **Estratègia Digital a Les Organitzacions (EDO)**

En aquesta assignatura també vam tractar molt de prop els sistemes d'informació i els sistemes CRM en concret. Aquesta formació m'ha ajudat a l'hora de plantejar la implementació d'un sistema, ja que vam usar Salesforce, un dels sistemes CRM per excel·lència, per a fer una prova pràctica, prova la qual em va obligar a revisar la metodologia d'implantació d'un CRM segons Salesforce, cosa la qual he pogut aprofitar en aquest projecte.

### **Projecte de sistemes d'informació (PSI)**

A través d'aquesta assignatura vaig desenvolupar les meves habilitats d'estudi de situació d'empreses i de recerca de solucions tecnològiques a problemes empresarials, sobretot mitjançant l'ús, en cas que sigui necessari, de sistemes d'informació.

## 10. Aspectes legals

El projecte dissenya una aplicació que haurà de complir amb les normatives marcades en l'àmbit nacional i internacional, en el marc espanyol i el marc de la Unió Europea, entorn del tractament de dades personals o dades delicades.

Actualment, tota empresa i/o aplicació ha de complir amb les normatives recollides en el Reglament General de Protecció de Dades (RGPD) [6] i la Llei Orgànica de Protecció de Dades (LOPD) [7] que afecten directament a la manera en què les aplicacions recullen els consentiments dels seus usuaris.

Per a complir amb les normatives vigents es prenen les següents decisions:

- Proporcionar accés als usuaris a un document de polítiques de privacitat, on s'informarà del tractament, el propòsit, la conservació i la responsabilitat de les dades recollides.
- Els usuaris hauran d'acceptar les polítiques de privacitat per tal de poder usar l'aplicació.
- Possibilitat de tots els usuaris a efectuar els seus drets ARCO (Accés, Rectificació, Cancel·lació i Oposició).

S'ha agafat un document estàndard relacionat amb Polítiques de privacitat adaptat per a aplicacions a mode d'exemple del document que apareixeria a l'aplicació.

## POLÍTICA DE PRIVACIDAD PARA APLICACIONES MÓVILES (APPS)

Fecha última actualización: 12 / 12 / 2022

De conformidad con el Reglamento (UE) 2016/679, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (Reglamento General de Protección de Datos - RGPD), XXXEMPRESAXXX, informa a los usuarios de la aplicación OrgFactors Tracker (OFT) (en adelante, la Aplicación), acerca del tratamiento de los datos personales, que ellos voluntariamente hayan facilitado durante el proceso de registro, acceso y utilización del servicio.

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO.

XXXEMPRESAXXX, con CIF/NIF nº: X y domicilio a efectos de notificaciones en: X e inscrita en el Registro Mercantil de X Tomo X, Folio X, Sección X<sup>a</sup>, Hoja X, inscripción<sup>a</sup> (en adelante, el Responsable del Tratamiento), es la entidad responsable del tratamiento de los datos facilitados por los clientes de la Aplicación (en adelante, el/los Usuario/s).

### 2. FINALIDAD DEL TRATAMIENTO DE DATOS.

Para proceder al registro, acceso y posterior uso de la Aplicación, el Usuario deberá facilitar -de forma voluntaria-, datos de carácter personal (esencialmente, identificativos y de contacto), los cuales serán incorporados a soportes automatizados titularidad de XXXEMPRESAXXX

La recogida, almacenamiento, modificación, estructuración y en su caso, eliminación, de los datos proporcionados por los Usuarios, constituirán operaciones de tratamiento llevadas a cabo por el Responsable, con la finalidad de garantizar el correcto funcionamiento de la Aplicación, mantener la relación de prestación de servicios y/o comercial con el Usuario, y para la gestión, administración, información, prestación y mejora del servicio.

Los datos personales facilitados por el Usuario -especialmente, el correo electrónico o e-mail- podrán emplearse también para remitir boletines (newsletters), así como comunicaciones comerciales de promociones y/o publicidad de la Aplicación, siempre y cuando, el Usuario haya prestado previamente su consentimiento expreso para la recepción de estas comunicaciones vía electrónica.

### **3. LEGITIMACIÓN.**

El tratamiento de los datos del Usuario, se realiza con las siguientes bases jurídicas que legitiman el mismo:

- La solicitud de información y/o la contratación de los servicios de la Aplicación, cuyos términos y condiciones se pondrán a disposición del Usuario en todo caso, con carácter previo, para su expresa aceptación.
- El consentimiento libre, específico, informado e inequívoco del Usuario, poniendo a su disposición la presente política de privacidad, que deberá aceptar mediante una declaración o una clara acción afirmativa, como el marcado de una casilla dispuesta al efecto.

En caso de que el Usuario no facilite a XXXEMPRESAXXX sus datos, o lo haga de forma errónea o incompleta, no será posible proceder al uso de la Aplicación.

### **4. CONSERVACIÓN DE LOS DATOS PERSONALES.**

Los datos personales proporcionados por el Usuario, se conservarán en los sistemas y bases de datos del Responsable del Tratamiento, mientras aquél continúe haciendo uso de la Aplicación, y siempre que no solicite su supresión.

Con el objetivo de depurar las posibles responsabilidades derivadas del tratamiento, los datos se conservarán por un período mínimo de cinco años.

### **5. DESTINATARIOS.**

Los datos no se comunicarán a ningún tercero ajeno a XXXEMPRESAXXX, salvo obligación legal o en cualquier caso, previa solicitud del consentimiento del Usuario.

De otra parte, XXXEMPRESAXXX podrá dar acceso o transmitir los datos personales facilitados por el Usuario, a terceros proveedores de servicios, con los que haya suscrito acuerdos de encargo de tratamiento de datos, y que únicamente accedan a dicha información para prestar un servicio en favor y por cuenta del Responsable.

### **6. RETENCIÓN DE DATOS.**

XXXEMPRESAXXX, informa al Usuario de que, como prestador de servicio de alojamiento de datos y en virtud de lo establecido en la Ley 34/2002 de 11 de julio de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSI), retiene por un período máximo de 12 meses la información imprescindible para identificar el origen de los datos alojados y el momento en que se inició la prestación del servicio.

La retención de estos datos no afecta al secreto de las comunicaciones y sólo podrán ser utilizados en el marco de una investigación criminal o para la salvaguardia de la seguridad pública, poniéndose a disposición de los jueces y/o tribunales o del Ministerio que así los requiera.

La comunicación de datos a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, se hará en virtud de lo dispuesto por la normativa sobre protección de datos personales, y bajo el máximo respeto a la misma.



## 7. PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN ALOJADA.

El Responsable del Tratamiento, adopta las medidas necesarias para garantizar la seguridad, integridad y confidencialidad de los datos conforme a lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de los mismos.

Si bien el Responsable, realiza copias de seguridad de los contenidos alojados en sus servidores, sin embargo no se responsabiliza de la pérdida o el borrado accidental de los datos por parte de los Usuarios. De igual manera, no garantiza la reposición total de los datos borrados por los Usuarios, ya que los citados datos podrían haber sido suprimidos y/o modificados durante el periodo de tiempo transcurrido desde la última copia de seguridad.

Los servicios facilitados o prestados a través de la Aplicación, excepto los servicios específicos de backup, no incluyen la reposición de los contenidos conservados en las copias de seguridad realizadas por el Responsable del Tratamiento, cuando esta pérdida sea imputable al usuario; en este caso, se determinará una tarifa acorde a la complejidad y volumen de la recuperación, siempre previa aceptación del usuario. La reposición de datos borrados sólo está incluida en el precio del servicio cuando la pérdida del contenido sea debida a causas atribuibles al Responsable.

## 8. EJERCICIO DE DERECHOS.

XXXEMPRESAXXX, informa al Usuario de que le asisten los derechos de acceso, rectificación, limitación, supresión, oposición y portabilidad, los cuales podrá ejercitar mediante petición dirigida al correo electrónico: [info@oft.com](mailto:info@oft.com)

Asimismo, el Usuario tiene derecho a revocar el consentimiento inicialmente prestado, y a interponer reclamaciones de derechos frente a la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD).

## 9. COMUNICACIONES COMERCIALES POR VÍA ELECTRÓNICA.

En aplicación de la LSSI (Ley de Servicios de la Sociedad de la Información), XXXEMPRESAXXX, no enviará comunicaciones publicitarias o promocionales por correo electrónico u otro medio de comunicación electrónica equivalente que previamente no hubieran sido solicitadas o expresamente autorizadas por los destinatarios de las mismas.

En el caso de usuarios con los que exista una relación contractual, jurídica o de servicios previa, el Responsable del Tratamiento, sí está autorizado al envío de comunicaciones comerciales referentes a productos o servicios del Responsable que sean similares a los que inicialmente fueron objeto de contratación con el cliente.

En caso de que el Usuario quiera darse de baja a la hora de recibir las citadas comunicaciones, podrá hacerlo remitiendo su voluntad por e-mail al correo electrónico: [info@oft.com](mailto:info@oft.com).

Es dona accés al document mencionat en el següent enllaç: [Política de privacitat.pdf](#)

## 11. Canvis respecte a la planificació inicial.

Durant el transcurs del projecte s'han produït diferents canvis vers allò que es va plantejar a la planificació inicial. Aquests canvis estan relacionats sobretot amb el transcurs de l'estudi i la investigació, ja que mentre es realitzava, he cregut necessari un canvi de rumb vers un estudi, des del meu punt de vista més acurat i important per al tema que ens interessa.

Pel que fa a l'estudi els canvis s'han produït segons allò que s'ha estudiat un cop descrits els diferents factors, ja que primerament la idea era centrar-se a trobar els factors i identificar-los en casos reals, però he determinat que és més important determinar i estudiar el seu nivell de rellevància i el nivell de presència dels factors en els estudis actuals.

També s'ha canviat la recerca de consells i bones praxis, pel fet que elaborant un estudi dels factors les bones praxis apareixen simplement entenent com i perquè afecta aquell factor a la implementació, i, per tant, s'ha donat més importància a l'elaboració d'unes mètriques per a aconseguir una valoració de la implementació.

Pel que fa al desenvolupament, i per causes temporals i de recursos, s'ha decidit desestimar un desenvolupament complet d'una eina, i s'ha preferit elaborar un bon disseny de l'aplicació, però acompanyada de l'elaboració s'una *demo* mitjançant una combinació de Google Forms i Google Sheets, recursos ja mencionats com a possibles solucions, que permetran mostrar la funcionalitat principal de l'eina dissenyada.

Tots aquests canvis han resultat en modificacions del document de planificació inicial, ja que s'han hagut de modificar tasques, costs temporals, distribucions temporals i costos econòmics, així com també s'han produït petites adaptacions als objectius definits.

Totes aquestes modificacions han estat marcades al document, però clarament desapareixeran de cara al document final.

## 12. Investigació i estudi

Un cop finalitzada la presentació del treball i ja contextualitzat el projecte, iniciarem la investigació en profunditat dels diferents factors organitzacionals presents en un procés d'implantació d'un sistema CRM. Aquests factors han estat extrets de l'estudi de diferents articles i la revisió de diferents casos reals.

### 12.1 Factors organitzacionals

Després d'estudiar i revisar diferents fonts d'informació hem pogut extreure un llistat de factors definits com a organitzacionals, és a dir, factors relacionats amb l'empresa, la seva organització i els diferents processos d'aquesta, i no amb el sistema en si. Per a la presentació d'aquests factors, els llistarem a continuació descrivint primer en què consisteix o que entenem per aquest factor i exposant seguidament on radica la seva importància en la implantació d'un sistema CRM.

Nº	Factor organitzacional
1	Aprentatge organitzatiu ( <i>Organizational learning</i> )
2	Gestió del coneixement ( <i>Knowledge management</i> )
3	Arquitectura organitzativa ( <i>Organizational architecture</i> )
4	Cultura organitzativa ( <i>Organizational culture</i> )
5	Desenvolupament de l'òrgan gestor ( <i>Management development</i> )
6	Compromís de l'òrgan gestor ( <i>Senior management commitment</i> )
7	Lideratge efectiu ( <i>Effective leadership</i> )
8	Direcció estratègica ( <i>Strategic direction</i> )
9	Motivació dels alts directius ( <i>Motivation of top managers</i> )
10	Gestió de canals ( <i>Channel management</i> )
11	Monitoratge del rendiment ( <i>Performance monitoring</i> )
12	Comunicació entre àrees estratègiques ( <i>Communication between strategic areas</i> )
13	Canvi del procés empresarial ( <i>Business process change</i> )
14	Participació dels treballadors ( <i>Employee involvement</i> )
15	Preparació del personal ( <i>Employee preparation</i> )
16	Gestió de dades ( <i>Data management</i> )

Taula 6: Resum dels factors organitzacionals. Font: Elaboració pròpia

### 12.1.1 Aprentatge organitzatiu (*Organizational learning*)

Constitueix el procés mitjançant el qual una organització adquireix el coneixement necessari per a sobreviure i competir en el seu entorn. Entenem aquests processos com tota aquella preparació, estudis i investigació que pren una empresa abans, durant i després de dur a terme canvis o implantar nous sistemes, metodologies, tecnologies, etc.

La importància d'aquest factor i la seva relació en les implantacions d'un sistema CRM és força clara, i radica en el fet que tota implantació d'un sistema CRM comporta un estudi previ, un seguiment constant i finalment un estudi final per a determinar l'èxit de l'operació. És aquí on clarament el nivell d'aprenentatge organitzatiu de l'empresa influirà de forma directa en l'èxit o el fracàs de la implantació del sistema. Una empresa que elabora bons estudis i busca aprendre realment sobre tots aquells canvis que va implantant tindrà més possibilitat d'èxit en la implantació d'un sistema CRM.

### 12.1.2 Gestió del coneixement (*Knowledge management*)

Ha estat considerat un dels factors clau per obtenir un avantatge competitiu per a les organitzacions. És la capacitat organitzativa la que es concentra en organitzar el coneixement de l'organització de manera efectiva i eficient. *KM Capability* és "la capacitat d'una organització per capturar, gestionar i lliurar informació autenticada en temps real de client, productes i serveis per millorar la resposta del client i proporcionar una presa de decisions més ràpida basada en informació fiable." Les empreses tenen eines i mecanismes sofisticats per generar i produir coneixement de manera contínua.

Aquest factor està estretament relacionat amb el factor anterior, però creiem que mereix ser estudiat i tractat com un factor aïllat de l'aprenentatge organitzacional, ja que l'aprenentatge

organitzacional l'enfoquem més de cara a aprendre de forma més aviat generalitzada sobre allò que implementem, sobre la tecnologia, la metodologia o el sistema, mentre que la gestió del coneixement la dirigim a les metodologies de tractament i gestió de les informacions de l'empresa.

Pel que fa a la seva importància i la seva implicació en l'èxit de les implantacions de sistemes CRM, es troba en la importància de la correcta gestió d'informacions dels diferents processos de l'empresa, centrant-nos en el procés d'implantació del sistema CRM. Una empresa que té una bona metodologia de gestió del coneixement i que hi dona la importància que mereix, tindrà més possibilitats d'implantar un sistema CRM exitosament.

### 12.1.3 Arquitectura organitzativa (*Organizational architecture*)

Estructura que proporciona el marc a través del qual una organització té com a objectiu realitzar les seves qualitats bàsiques tal com s'especifica en la seva declaració de visió. Proporciona el marc en el qual es despleguen els processos empresarials i assegura que les qualitats bàsiques de l'organització es porten a cap a través dels processos empresarials desplegats i els productes. D'aquesta manera, les organitzacions tenen com a propòsit dur a terme les seves qualitats bàsiques a través dels serveis que ofereixen als seus clients.

La implicació d'aquest factor en l'èxit de la implementació d'un sistema CRM recau en el fet que aquest nou sistema s'ha de quadrar dins d'aquest marc mencionat anteriorment, però no només s'ha d'enquadrar el sistema i alinear-lo dins l'arquitectura per tal d'acomplir i realitzar les qualitats bàsiques de l'empresa, l'arquitectura organitzativa també ha de tenir un lloc o fer un lloc a aquest nou sistema, ja que un sistema CRM va més enllà d'un simple sistema útil. Per tant una empresa amb una arquitectura organitzativa flexible o adaptada a les idees dels sistemes CRM tindrà una major possibilitat d'èxit.

### 12.1.4 Cultura organitzativa (*Organizational culture*)

Conjunt de creences, valors i normes, juntament amb símbols com esdeveniments dramatitzats i personalitats, que representen el caràcter únic d'una organització, i proporciona el context per a l'acció en ella i per ella.

La implicació d'aquest factor no només és clara sinó que també és clau. Els sistemes CRM no només són sistemes, un CRM esdevé una filosofia, la filosofia de centrar-nos en el client i en les relacions amb aquest, una filosofia orientada al client com ja hem mencionat. Amb tot això, els usuaris, consultors i proveïdors no només necessiten refinar l'enfocament del CRM, sinó també reorientar el desplegament d'habilitats humanes i tècniques per construir, mantenir i alimentar relacions amb els clients, el principi central del CRM.

El fet que un CRM esdevingui una filosofia fa òbvia una possible problemàtica, un enfrontament de filosofies, la qual cosa no és beneficiosa en cap dels casos. Per això una empresa amb una filosofia alineada amb la filosofia dels CRM, una empresa amb una orientació al client i no al producte, tindrà un percentatge d'èxit major.

### 12.1.5 Desenvolupament de l'òrgan gestor (*Management development*)

Entenem òrgan gestor com el conjunt d'executius, CEO i personal d'alt rang que constitueixen una empresa. El desenvolupament d'aquest òrgan, fa referència al progrés i avanç que els executius, CEO i personal d'alt rang obtenen durant el procés d'implementació del sistema CRM, proporcionant un canvi significatiu en la seva direcció establerta. Les empreses han d'entendre la correlació positiva entre la lleialtat del client, la lleialtat dels empleats i el benefici, juntament amb una gestió coordinada i l'alineació de: processos empresarials estratègics i operatius, TIC, lideratge, canvi, estratègies culturals i de mesura.

La importància o la implicació d'aquest factor en la implementació d'un sistema CRM es troba en l'evolució de l'òrgan de gestió, dels alts càrrecs de l'empresa, durant el procés d'implementació, fent referència al progrés i l'avanç que aquest òrgan de gestió ha experimentat. Una empresa la qual el personal d'alt rang, durant el procés d'implementació del sistema, ha avançat i progressat en l'enteniment del nou sistema, té una major probabilitat d'èxit que aquella que durant el procés no ha evolucionat.

### 12.1.6 Compromís de l'òrgan gestor (*Senior management commitment*)

Com el seu nom indica, es fa referència al grau d'implicació que mantenen els alts càrrecs, executius i CEO, durant els diferents projectes, en el nostre cas concret, el projecte d'implementació del sistema CRM. També es fa referència al nivell de suport d'aquest òrgan als diferents projectes. Com a afegit és important tenir en compte també el reconeixement del gestor i la importància donada a les estratègies.

Aquest factor està molt relacionat amb el factor anterior, ja que si el grau d'implicació dels alts càrrecs és elevat, el seu desenvolupament durant el procés d'implementació del sistema millorarà de forma notable, la qual cosa com ja hem mencionat afecta positivament a les probabilitats d'èxit.

Pel que fa doncs a la implicació d'aquest factor en l'èxit de la implementació del sistema queda força clara i ja ha aparegut en l'explicació. El punt clau recau en el grau de compromís dels alts càrrecs en la implementació del sistema CRM i el nivell d'implicació d'aquests durant tot el procés. Una empresa amb un òrgan gestor implicat i actiu en la implementació del sistema facilitarà l'èxit d'aquesta.

### 12.1.7 Lideratge efectiu (*Effective leadership*)

Es refereix a la gestió i el control amb èxit del projecte d'implementació del sistema CRM dut a terme pels membres que l'encarreguen, obtenint els objectius establerts des del començament del procés i resolent els diferents obstacles que poden aparèixer durant el desenvolupament del projecte.

Ens tornem a trobar amb un factor molt estretament relacionat amb els anteriors, un altre factor que fa referència als alts càrrecs de l'organització. En aquest cas la diferència radica en el fet que aquest factor se centra en el nivell de lideratge i la seva efectivitat, ja que si es compleix correctament amb els factors anteriors i els alts càrrecs s'impliquen, es

desenvolupen i es comprometen, però després no són capaços d'exercir els seus rols de líders correctament i de forma efectiva els esforços quedaran minvats.

Pel que fa a la implicació del factor en l'èxit de la implementació d'un sistema CRM, radica en el fet que, com ja s'ha mencionat, si els alts càrrecs d'una organització no són capaços d'oferir uns objectius ben establerts des del començament, o no són capaços de resoldre els diferents obstacles que poden aparèixer durant el desenvolupament del projecte d'implementació, o en resumits comptes no són capaços d'exercir un lideratge efectiu, el projecte d'implementació tindrà més possibilitats de fracassar.

### 12.1.8 Direcció estratègica (*Strategic direction*)

L'estratègia CRM és la columna vertebral per a la implementació de projectes de sistemes CRM, i ha ocupat una posició especial en el camp de CRM. L'estratègia CRM hauria d'alinejar-se amb l'estratègia d'una empresa i hauria de complir els objectius i les metes principals de l'organització. A més, té un paper important en el trasllat dels empleats de les empreses per aconseguir aquests objectius. Per tant, aquest factor fa referència a la manera en què els executius i CEO gestionen l'empresa, des dels primers passos i l'estructura inicial cap a la consecució d'objectius, passant per les principals àrees de l'organització per aprofitar les oportunitats causades pel procés d'implementació del CRM.

Pel que fa a la implicació d'aquest factor i la importància que tindria en la implementació del sistema CRM, veiem la seva importància en el fet que si una empresa no aconsegueix elaborar una bona estratègia de CRM augmentaran les probabilitats de fallida del projecte. La qüestió clau és que la direcció superior defineixi una visió CRM que serveixi com a guia i formulació d'objectius per al procés posterior d'implementació.

### 12.1.9 Motivació dels alts directius (*Motivation of top managers*)

Constitueix les accions que realitzen el personal d'alt rang i el CEO per tal d'animar a tota l'organització a assimilar la implementació de la tecnologia. S'encarreguen de parlar amb els empleats i futurs usuaris del sistema CRM i amb tot això, els gestors creen i comuniquen una visió clara dels canvis de procés per tenir un contacte directe amb el personal implicat en el projecte.

Estretament relacionat amb factors anteriors, tals com el compromís de la directiva o el lideratge efectiu, en aquest factor ens referim a la motivació que aporten els alts càrrecs a tots els empleats i usuaris que acabaran usant el sistema implementat, la qual cosa es pot veure afectada negativament per una vaga implicació de la directiva, compromís, o per un mal lideratge com ja s'ha presentat anteriorment.

La implicació d'aquest factor en un projecte d'implementació d'un sistema CRM recau en el fet que si no s'aconsegueix motivar els usuaris d'aquest nou sistema, aquests no donaran la importància que mereix al sistema ni bolcaran els seus esforços en aconseguir una implementació exitosa, augmentant així les possibilitats de fallida del projecte.

### 12.1.10 Gestió de canals (*Channel management*)

Fa referència a les diferents polítiques i els diferents procediments que permeten la cooperació de diverses institucions dins del canal de distribució de venda. Tot això estableix una barreja de canals de distribució amb serveis estandarditzats o especialitzats d'acord amb la importància del client individual per crear enllaços entre canals de comunicació.

Bàsicament i de forma resumida, aquest factor gira entorn dels canals de comunicació dins de l'organització.

Pel que fa a la seva implicació amb la implementació d'un sistema CRM, es troba en el fet que un sistema CRM millora les funcions i el desenvolupament d'aquests canals de comunicació, és a dir, millora les polítiques i els procediments que permeten la cooperació de diverses institucions dins del canal de venda mencionats amb anterioritat. Per tant, una empresa amb una bona gestió dels seus canals de comunicació i que aconsegueix adaptar el nou sistema per tal de millorar les seves polítiques i procediments tindrà més possibilitats d'obtenir resultats exitosos del projecte.

### 12.1.11 Monitoratge del rendiment (*Performance monitoring*)

Fa referència al control i la direcció inclosos en el desenvolupament d'un projecte, executat pels líders i gestors del projecte en qüestió per tal d'observar la correcta evolució del procés d'implementació. És a dir, estem parlant del seguiment que es fa d'un projecte, revisant en tot moment el rendiment d'aquest, mitjançant diferents factors, mètriques, etc. Els sistemes CRM en concret depenen en gran manera de les actituds del personal, el compromís i el rendiment per la qual cosa l'èxit en el mercat exterior requereix un primer èxit en les empreses internes mitjançant el control i el seguiment del procés d'aplicació.

Com ja hem donat a entendre, la implicació d'aquest factor en la implementació d'un sistema CRM recau en el fet que per a sistemes tan complexos i que poden arribar a ser tan decisius i rellevants com són els sistemes CRM, a més de ser sistemes que funcionen a llarg termini, els comentaris del sistema s'han de tenir en compte en cadascuna de les fases del procés d'implementació, és a dir, per tal d'assegurar un bon resultat final que comporti a una implementació exitosa, ens hem d'assegurar de l'èxit de totes les fases del procés d'implementació. La retroalimentació que comporta un bon monitoratge del rendiment, permetrà a l'empresa prendre qualsevol decisió de correcció si ho necessita, assegurant així l'èxit de les diferents fases del procés d'implementació.

Per tant, una empresa que realitzi un bon seguiment i un bon monitoratge del rendiment del sistema durant el procés d'implementació, tindrà més possibilitats de tenir èxit en la implementació d'un sistema CRM.

### 12.1.12 Comunicació entre àrees estratègiques (*Communication between strategic areas*)

Constitueix les metodologies i les accions que es porten a cap per a comunicar les diferents àrees estratègiques d'una organització. En el nostre cas concret, per tal que tota l'organització conegui l'aplicació del CRM, cosa la qual és molt important, és essencial

establir una comunicació eficaç amb totes les àrees estratègiques, donant al procés la rellevància necessària.

La implicació del factor en la implementació d'un sistema CRM radica doncs en aquesta importància en la comunicació que busca, com ja ha estat mencionat, que tota l'organització prengui consciència del sistema i que doni al procés la rellevància que mereix. Així mateix, els empleats de diferents departaments haurien de treballar junts per a obtenir, utilitzar i compartir de manera intel·ligent la informació del client augmentant d'aquesta manera les possibilitats d'èxit de la implementació.

### 12.1.13 Canvi del procés empresarial (*Business process change*)

Es fa referència al fet que amb la implementació d'un sistema com el sistema CRM, ve un canvi en la forma en què l'empresa porta a terme els seus processos principals, de manera que els gestors han de canviar a una direcció millor per executar aquestes tasques. CRM es refereix a una estratègia que reuneix una combinació d'eines TIC amb processos i serveis empresarials, per exemple, centre de trucades automatitzades, magatzems de dades de clients i mineria de dades, contingut personalitzat, publicitat dirigida a bàners i lliurament de correu electrònic dirigit.

Aquest factor es podria confondre amb un factor anterior, la direcció estratègica, però no fan referència al mateix. Aquest factor se centra no en l'estratègia que s'adopta, sinó en com es modifica tot el que és necessari per a portar a cap l'estratègia CRM. Com ja hem mencionat aquest factor fa referència a la gestió de processos, mentre que l'anterior factor feia referència a l'estratègia.

La rellevància d'aquest factor doncs recau en la relació entre la gestió dels diferents processos i les diferents eines i el seu efecte directe en les possibilitats d'èxit de la implementació d'un sistema CRM. Per tant, una organització que aconsegueix gestionar de manera exitosa els diferents processos de negoci per tal d'aprofitar i de treure a relleu el màxim potencial d'un sistema CRM, tindrà més possibilitats de catalogar la implementació com un èxit.

### 12.1.14 Participació dels treballadors (*Employee involvement*)

Les persones tenen un paper important en una implementació de CRM i també en la realització de processos de CRM. Arran d'aquest fet, aquest factor se centra en la tasca dels directors per fer als empleats part del procés d'implementació del sistema CRM, centrant-se especialment en els futurs usuaris del sistema, per tal que aquests s'acostumin a ell. És necessari un compromís complet dels empleats per aconseguir una adopció CRM amb èxit que permetrà atendre millor les necessitats dels clients.

La importància d'aquest factor radica en la clau ja esmentada, i és que un projecte CRM on l'organització completa no creu, no donarà els resultats esperats. D'acord amb Christopher Bull (2003) els empleats són els components bàsics de les relacions de client i l'element més difícil en la creació de canvis organitzatius orientats al client. També va dir que per a assegurar el lliurament d'una experiència de client superior durant temps de demanda



inesperadament alta es requereix la implicació activa i el compromís de tot el personal orientat al client i que això és un segell distintiu d'una implementació CRM ben planificada.

Per tant, una organització que no aconsegueix fer que els empleats formin part de la implementació d'un sistema CRM i no aconsegueix implicar-los, tindrà més possibilitats de fracàs.

#### 12.1.15 Preparació del personal (*Employee preparation*)

Constitueix el grau de preparació dels diferents empleats que acabaran usant el sistema implementat. L'empresa ha de tenir personal expert, format i qualificat que compleixi les qualificacions i habilitats requerides per al sistema CRM implementat. A més, haurien de comprendre les seves funcions i responsabilitats i haurien de tenir la capacitat de comprendre les necessitats dels clients i guanyar-se la confiança i el respecte d'aquests.

Com ja hem vist en el factor anterior tornem a estar davant d'un factor relacionat amb els empleats, en aquest cas relacionat amb les seves capacitats i no tant amb la seva implicació.

Per tant, entenem que una empresa amb un personal qualificat i entrenat per a l'ús correcte del sistema CRM implementat ajudarà a l'èxit d'aquesta implementació.

#### 12.1.16 Gestió de dades (*Data management*)

Fa referència a la gestió de les diferents informacions presents en l'organització. La informació dels clients, per exemple, es considera un factor clau d'èxit per al sistema CRM. La gestió de la informació del client es concentra en els processos d'adquisició, anàlisi i compartició de la quantitat i qualitat adequades d'informació del client per tal de prendre una interacció efectiva i oportuna en tots els canals de comunicacions i també per assolir les necessitats dels clients.

Aquest factor es pot confondre amb un factor anterior, el monitoratge de rendiment, però la diferència entre aquests dos factors és ben clara i radica en la diferència entre les dades a les quals ens referim. En el monitoratge del rendiment parlem de dades relacionades, com bé el nom indica, amb el rendiment de la implementació del sistema, mentre que en aquest factor parlem de dades relacionades amb els processos de negoci.

Per tant, una organització amb bons procediments de gestió de dades rellevants per a un sistema CRM, tals com dades dels clients, tindrà més possibilitats d'èxit en la implementació d'un sistema CRM.

### 12.2 Presència dels diferents factors en els estudis actuals

Un cop enumerats i descrits els diferents factors organitzacionals presents en la implementació d'un sistema CRM, ens disposem a classificar els diferents factors segons la seva presència en els diferents estudis revisats, agrupant posteriorment els diferents factors per tal d'esbrinar exactament a què s'està donant més importància actualment.

Nº	Factor organitzacional	Grau de presència
1	Aprenentatge organitzatiu ( <i>Organizational learning</i> )	Baix
2	Gestió del coneixement ( <i>Knowledge management</i> )	Mitjà
3	Arquitectura organitzativa ( <i>Organizational architecture</i> )	Mitjà
4	Cultura organitzativa ( <i>Organizational culture</i> )	Alt
5	Desenvolupament de l'òrgan gestor ( <i>Management development</i> )	Alt
6	Compromís de l'òrgan gestor ( <i>Senior management commitment</i> )	Alt
7	Lideratge efectiu ( <i>Effective leadership</i> )	Alt
8	Direcció estratègica ( <i>Strategic direction</i> )	Alt
9	Motivació dels alts directius ( <i>Motivation of top managers</i> )	Alt
10	Gestió de canals ( <i>Channel management</i> )	Baix
11	Monitoratge del rendiment ( <i>Performance monitoring</i> )	Alt
12	Comunicació entre àrees estratègiques ( <i>Communication between strategic areas</i> )	Baix
13	Canvi del procés empresarial ( <i>Business process change</i> )	Mitjà
14	Participació dels treballadors ( <i>Employee involvement</i> )	Alt
15	Preparació del personal ( <i>Employee preparation</i> )	Alt
16	Gestió de dades ( <i>Data management</i> )	Alt

Taula 7: Classificació dels factors organitzacionals. Font: *Elaboració pròpia*

Per tal d'agrupar els diferents factors adoptarem el mètode modificat proposat per Nicol et al (2004), tractant com a força Tecnològica el rol del sistema de CRM, la qual farà de nexa d'unió amb la resta de forces de l'organització.

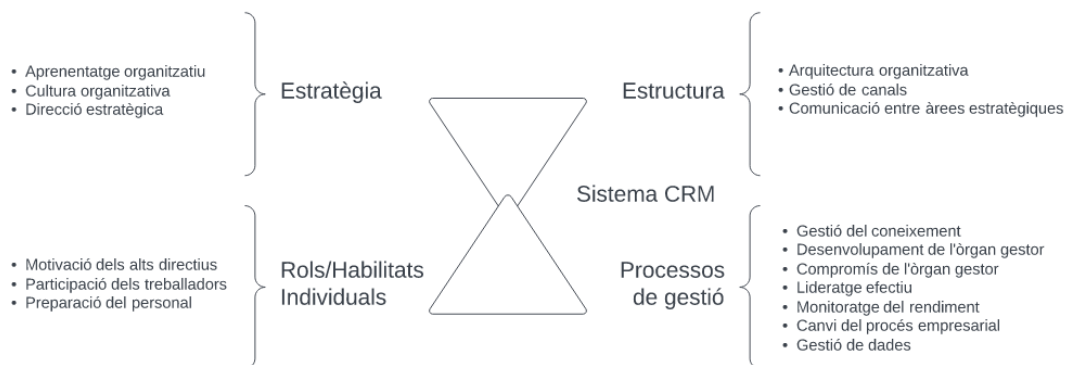


Figura 4: Agrupació dels factors organitzacionals. Font: *Elaboració pròpia*

Aquesta figura ens mostra els factors organitzacionals identificats categoritzats segons la seva naturalesa i segons el seu paper en el procés d'implementació. El sistema CRM com a tecnologia és l'element que fa de nexa entre els elements referents a l'estructura i a l'estratègia amb els elements referents a les persones i als processos de gestió. La part superior de la figura està relacionada amb els factors que exerceixen un paper important en el procés de presa de decisions i en l'estructura organitzativa de l'empresa, mentre que la part inferior reflecteix els elements relacionats amb les persones i els processos que participen en el projecte d'implementació.

Si estudiem la figura seguint el mètode presentat observem que, pel que fa a l'estratègia, els factors organitzacionals que es classifiquen aquí són aquells que afecten de forma directa

en el curs d'acció seguit en el projecte d'implementació. En Estructura, els factors reflecteixen la rellevància d'una bona gestió de tot l'acord empresarial. Ja a la part inferior, els rols/habilitats individuals (persones) agrupa els factors relacionats amb les accions i tasques amb els empleats i els gestors, el factor humà en el projecte d'implementació. Finalment, els processos de gestió (processos) reuneixen tots els factors organitzacionals que permeten l'execució i el control del procés en el desenvolupament de la implementació.

Acabada aquesta explicació, podem passar a valorar la importància aproximada que s'està atribuint a les diferents agrupacions tenint en compte la seva presència als diferents estudis consultats. Pel que fa a l'estratègia, podem observar que té una presència mitjana, amb una disparitat clara en la presència dels diferents elements, atribuint doncs més importància a aquells factors relacionats amb la direcció i menys a aquells relacionats amb l'aprenentatge. En l'estructura observem una presència baixa, sobretot en els factors relacionats amb la comunicació. Pel que fa als rols o les habilitats individuals trobem una presència molt alta, marcant doncs aquesta agrupació com una de les claus. Finalment, els processos de gestió també tenen una presència molt elevada, tot i ser l'agrupació amb més factors, donant-nos a entendre doncs que aquesta agrupació també resulta clau. A més aquesta última agrupació conté el factor amb més presència, aquell al que s'està donant més importància, el compromís de l'òrgan gestor.

En conclusió, actualment s'està donant molta importància a les agrupacions relacionades amb les persones i els processos de gestió, en contra de la poca importància que s'està donant a aquells factors relacionats amb l'estructura i la importància mitjana que reben els factors relacionats amb l'estratègia.

Posició	Factor organitzacional	Grau de presència
1	Compromís de l'òrgan gestor ( <i>Senior management commitment</i> )	Alt
2	Desenvolupament de l'òrgan gestor ( <i>Management development</i> )	Alt
3	Motivació dels alts directius ( <i>Motivation of top managers</i> )	Alt
4	Preparació del personal ( <i>Employee preparation</i> )	Alt
5	Lideratge efectiu ( <i>Effective leadership</i> )	Alt
6	Cultura organitzativa ( <i>Organizational culture</i> )	Alt
7	Gestió de dades ( <i>Data management</i> )	Alt
8	Direcció estratègica ( <i>Strategic direction</i> )	Alt
9	Participació dels treballadors ( <i>Employee involvement</i> )	Alt
10	Monitoratge del rendiment ( <i>Performance monitoring</i> )	Alt
11	Gestió del coneixement ( <i>Knowledge management</i> )	Mitjà
12	Arquitectura organitzativa ( <i>Organizational architecture</i> )	Mitjà
13	Canvi del procés empresarial ( <i>Business process change</i> )	Mitjà
14	Comunicació entre àrees estratègiques ( <i>Communication between strategic areas</i> )	Baix
15	Gestió de canals ( <i>Channel management</i> )	Baix
16	Aprenentatge organitzatiu ( <i>Organizational learning</i> )	Baix

## 12.3 Metodologia d'implantació d'un sistema CRM

En aquest apartat ens centrarem a definir quina metodologia d'implantació de sistemes CRM determinarem com a estàndard, per tal d'orientar i agrupar els nostres factors segons la seva rellevància en les diferents etapes del procés.

Primer aclarim que el nostre procés d'implantació comença un cop l'empresa interessada ja ha establert contacte amb l'empresa implementadora, per tant, obviem el treball de l'empresa implementadora a l'hora d'atraure clients.

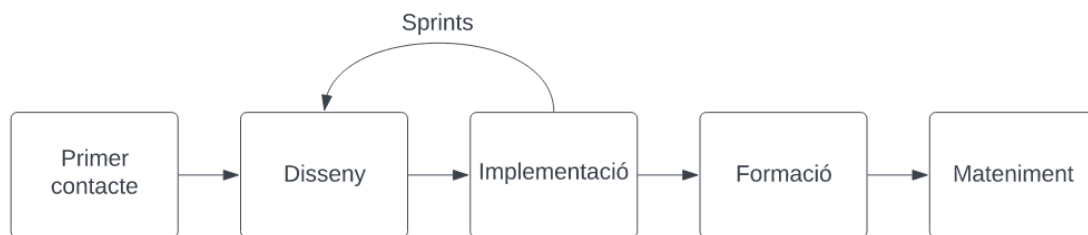


Figura 5: Etapes presents en la implementació d'un sistema CRM. Font: *Elaboració pròpia*

### 12.3.1 Primer contacte

La primera etapa involucrada en la implementació d'un sistema CRM és el que anomenem com a primer contacte. Aquesta etapa fa referència als primers contactes entre l'empresa client i l'empresa implementadora. Durant el transcurs d'aquesta etapa els punts més importants són guanyar informació general de l'empresa client, és a dir, estudiar l'empresa client, i intentar ja de primeres convèncer l'empresa client del potencial dels sistemes CRM. Podríem dir que estem encara en una etapa molt relacionada amb el màrqueting, ja que encara no s'ha tancat cap acord i és important fer veure al client el valor que aporta la implementació d'un sistema CRM.

Durant aquesta etapa s'espera que es produeixin diferents accions per part de l'empresa implementadora. El primer que s'espera i com ja s'ha mencionat és que es realitzi, mitjançant reunions, una explicació del que és un sistema CRM i del valor que aporta a una empresa. Aquestes explicacions han de servir per a potenciar factors organitzacionals ja mencionats, tals com el compromís dels alts càrrecs o el desenvolupament de l'òrgan gestor. Un cop realitzades les presentacions i donada una base, es comença a identificar els usuaris claus, es crea el projecte, es defineixen de forma generalitzada les tasques a realitzar i es programen les reunions de seguiment amb el client.

Els factors organitzacionals que més rellevància tenen o que s'han de tenir en compte en aquesta primera etapa són:

- Cultura organitzativa
- Direcció estratègica

- Arquitectura organitzativa
- Aprenentatge organitzatiu
- Gestió de canals
- Comunicació entre àrees estratègiques
- Compromís de l'òrgan gestor
- Desenvolupament de l'òrgan gestor

Com podem apreciar, els factors més relacionats amb aquesta etapa són els factors corresponents a l'estratègia i l'estructura de l'empresa i alguns factors relacionats amb els processos de gestió.

En resumits comptes, en aquesta etapa relacionem aquells factors relacionats amb informació més general de l'empresa. A més, com encara no ha començat el gruix de la implementació i encara estem en una etapa molt primerenca, hi ha moltes informacions rellevants relacionades amb altres factors que encara no hem pogut observar.

### 12.3.2 Disseny

En aquesta segona etapa ens trobem davant una etapa de disseny, que com bé el seu nom indica, fa referència a dissenyar els diferents Sprints que es realitzaran per a dur a terme la implementació.

Les principals accions a prendre durant aquesta etapa consta de mantenir diferents reunions amb el client on s'obté informació actual dels processos de l'empresa, informació sobre com treballa l'empresa actualment. Un cop s'obté aquesta informació, s'haurà de dur a terme una tasca de redefinició de processos, per tal d'adaptar aquests processos de l'empresa al sistema. Un cop redefinits els processos es procedirà a la creació d'històries d'usuari per part de l'empresa implementadora. Totes aquestes accions òbviament es portaran a cap mantenint un contacte estret amb el client, que, al cap i a la fi, és el que acabarà definint què necessita.

A més seria interessant en aquesta etapa i un cop dissenyats els diferents sprints, realitzar un estudi de possibles oportunitats d'evolució futures, és a dir, plantejar al client diferents processos a implementar que podrien no estar plantejats en la implementació base, ja que poder no són imprescindibles, però que poden resultar molt interessants de cara a futur.

Els factors organitzacionals que més relacionem amb aquesta etapa o que més rellevància poden tenir en aquesta etapa són:

- Compromís de l'òrgan gestor
- Desenvolupament de l'òrgan gestor
- Gestió del coneixement
- Canvi del procés empresarial

- Monitoratge del rendiment (Sobretot després del primer sprint)
- Participació dels treballadors
- Motivació dels alts directius
- Lideratge efectiu

Observem que els factors organitzacionals més presents en aquesta etapa estan relacionats amb els rols/habilitats individuals i sobretot amb els processos de gestió. També podem observar l'aparició novament de factors organitzacionals com els de desenvolupament de l'òrgan gestor o el compromís de l'òrgan gestor, i aquest fet no és una coincidència, ja que aquests factors s'han de tenir en compte durant tot el procés d'implementació, pel fet que per tal de realitzar una bona valoració del compromís de l'òrgan gestor per exemple, no és suficient amb revisar-ho només al principi de la implementació, sinó que per a determinar que l'òrgan gestor està compromès, s'ha d'observar una implicació des de l'inici del projecte fins al final. Per tant, serà normal que la majoria de factors apareguin en més d'una etapa.

També és important aclarir i mencionar el fet que en tractar-se d'una etapa que es repetirà en cadascun dels sprints definits, hi ha factors que prenen més rellevància un cop finalitzats els primers sprints. Com seria el cas del factor organitzacional relacionat amb el monitoratge del rendiment, ja que en els primers sprints, serà complicat obtenir cap mena de rendiment, perquè no hi haurà sistema del qual obtenir-ho.

### 12.3.3 Implementació

En aquesta etapa comença el treball de desenvolupament. Un cop finalitzat el disseny, ja es pot començar a desenvolupar o configurar el que s'ha estipulat en l'etapa anterior.

Durant aquesta etapa es produiran les càrregues de dades de l'empresa, ja que es començarà a preparar el sistema per a poder aguantar la migració dels processos. També és clau en aquesta etapa mantenir el contacte amb el client, duent a terme reunions curtes per a explicar els diferents avenços i resoldre dubtes, a més de per a mantenir el contacte en si amb el client.

Determinem doncs que els factors més relacionats o amb més rellevància en aquesta etapa són:

- Compromís de l'òrgan gestor
- Desenvolupament de l'òrgan gestor
- Gestió del coneixement
- Gestió de dades
- Canvi del procés empresarial
- Monitoratge del rendiment (Sobretot després del primer sprint)
- Participació dels treballadors

- Motivació dels alts directius
- Lideratge efectiu

Podem observar que, novament, els factors mencionats corresponen a factors organitzacionals relacionats amb els processos de gestió i a factors organitzacionals relacionats amb els rols/habilitats individuals.

Un punt a tenir en compte al igual que en l'etapa de disseny, és el fet que com són etapes cícliques representant una metodologia àgil, trobarem certes diferències entre les primeres etapes i les últimes, sobretot en la rellevància dels diferents factors organitzacionals com ja s'ha mencionat en l'etapa anterior.

També hi ha una part que es repeteix un cop s'acaba cada sprint que consistiria en l'elaboració dels tests pertinents a les funcionalitats desenvolupades durant aquell sprint i l'enviament d'aquests al client, la revisió d'aquests tests, el control de les desviacions que s'han produït del que es va dissenyar a l'etapa anterior i l'enviament al client també de les diferents documentacions del desenvolupament.

### 12.3.4 Formació

Un cop s'ha donat per finalitzada la implementació i es determina que el sistema està complet, tenint en compte allò que es va parlar a la planificació inicial, entrem en l'etapa de formació, on l'empresa implementadora oferirà una formació als empleats i usuaris del sistema.

La metodologia de formació varia segons cadascuna de les empreses, però la base és la mateixa, ensenyar i oferir els coneixements necessaris per a que els usuaris finals del sistema siguin capaços d'usar-lo de forma completa i eficaç.

Els factors organitzacionals més rellevants en aquesta fase de formació esdevindrien els següents:

- Compromís de l'òrgan gestor
- Desenvolupament de l'òrgan gestor
- Participació dels treballadors
- Motivació dels alts directius
- Lideratge efectiu
- Preparació del personal

Com podem observar els factors organitzacionals més rellevants en l'etapa de formació corresponen a factors relacionats amb el rol/habilitat individual i amb els factors relacionats amb els processos de gestió, sobretot aquells relacionats amb l'òrgan gestor.

### 12.3.5 Manteniment i suport

I l'última però no menys important etapa consistiria en el manteniment i suport del sistema per part de l'empresa implementadora. Aquesta etapa podria no formar part de la metodologia de totes les empreses, però sí de la gran majoria.

Aquesta és segurament l'etapa que més s'entendrà en el temps, ja que no té un final mentre el sistema segueixi funcionant, sempre i quan l'empresa client no busqui cobrir aquesta etapa pel seu compte. En aquesta etapa les accions a realitzar bàsicament són accions de manteniment i supervisió del sistema. També és molt important oferir un bon servei de suport i atenció al client.

Cal mencionar que durant aquesta fase es treballa en l'estudi de les propostes d'ampliació o millora del sistema, cosa la qual pot comportar un nou començament, des de l'etapa de disseny, d'un altre projecte que constituirà un projecte de millora o ampliació.

Els factors organitzacionals més rellevants arribats a aquesta etapa són:

- Desenvolupament de l'òrgan gestor
- Lideratge efectiu
- Preparació del personal
- Motivació dels alts directius
- Participació dels treballadors
- Compromís de l'òrgan gestor
- Monitoratge del rendiment

En aquesta etapa com en l'anterior, els factors relacionats amb els rols/habilitats individuals, i els processos de gestió són aquells que tenen més rellevància.

## 12.4 Mètriques per al control dels factors

Un cop vistos tots els factors, treballada la seva presència i la seva importància, exposada la metodologia d'implantació que usarem com a estàndard i agrupats els diferents factors en aquestes etapes, ja només ens queda definir les mètriques que usarem per a fer el seguiment i l'estudi dels diferents factors organitzacionals tractats fins ara.

Per a tractar i valorar l'estat de les implementacions ens basarem en el mètode de Goal-Question-Metrics, el mètode GQM. Aquest mètode proposat per Victor R. Basili, Gianluigi Caldiera i H. Dieter Rombach, busca oferir un mecanisme de mesura per a l'avaluació del desenvolupament de software. Aquest mecanisme es basa en la idea de definir un objectiu, determinar unes preguntes basant-nos en aquest objectiu i elaborar unes mètriques per a avaluar aquestes preguntes, o més aviat les respostes a aquestes.



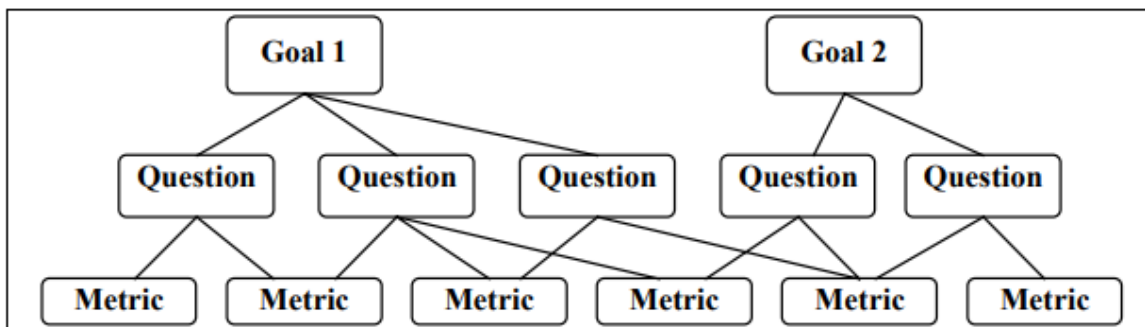


Figura 6: Esquema del mètode GQM. Font: *The Goal Question Metric approach* [8]

Per tal de definir mètriques per al seguiment i l'estudi, ens basarem en els diferents estudis treballats i elaborarem un llistat de preguntes per cadascun dels factors a mode d'enquesta, els resultats de la qual traduirem i usarem per avaluar la situació en cadascun dels factors i la situació general. Com hem mostrat en l'apartat anterior, hem dividit els factors segons l'etapa de la implementació en la qual són més rellevants i tenen més presència, per tant, les mètriques obtingudes tindran com a premissa aquestes agrupacions.

Les preguntes definides tindran un seguit de respostes predefinides que ens oferiran una valoració que podrà ser: Molt positiva, positiva, neutre, negativa o molt negativa. Aquestes valoracions s'usaran per a determinar la possibilitat d'èxit estimada.

#### 12.4.1 Compromís de l'òrgan gestor (*Senior management commitment*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Percentatge d'alts càrrecs amb una participació activa en la implementació.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).
- Percentatge d'objectius de membres de la mesa connectats amb el compliment del CRM.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).
- Està present el projecte CRM en el pla estratègic de la companyia?  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- S'ha donat l'eliminació de restriccions organitzatives?  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).

#### 12.4.2 Desenvolupament de l'òrgan gestor (*Management development*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Percentatge d'alts càrrecs amb una participació activa en la implementació.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).
- Percentatge d'objectius de membres de la mesa connectats amb el compliment del CRM.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).

- Nivell del coneixement dels beneficis potencials d'un sistema CRM per a una empresa en els alts càrrecs.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).

#### 12.4.3 Motivació dels alts directius (*Motivation of top managers*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Percentatge d'alts càrrecs amb una participació activa en la implementació.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).
- Freqüència en les reunions relacionades amb el sistema organitzades pels alts directius de cara a empleats i futurs usuaris.  
Respostes possibles: Elevada (Positiu), Mitjana (Neutre) o Baixa (Negatiu).
- Nivell del coneixement dels beneficis potencials d'un sistema CRM per a una empresa en els alts càrrecs.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).
- Percentatge de personal que ha assistit a seminaris per aprendre la importància del CRM.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).

#### 12.4.4 Preparació del personal (*Employee preparation*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Percentatge de personal que ha assistit a seminaris per aprendre la importància del CRM.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).
- L'organització té empleats qualificats i recursos necessaris per tenir èxit en la implantació del sistema CRM.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Existeixen programes de formació dissenyats per ajudar els empleats a desenvolupar les habilitats necessàries per gestionar les relacions amb els clients de manera efectiva.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Percentatge del personal que coneix els objectius i beneficis del CRM.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).

#### 12.4.5 Lideratge efectiu (*Effective leadership*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Percentatge d'alts càrrecs amb una participació activa en la implementació.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).

- Freqüència en les reunions relacionades amb el sistema organitzades pels alts directius de cara a empleats i futurs usuaris.  
Respostes possibles: Elevada (Positiu), Mitjana (Neutre) o Baixa (Negatiu).
- Nivell del coneixement dels beneficis potencials d'un sistema CRM per a una empresa en els alts càrrecs.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).
- Percentatge de personal que ha assistit a seminaris per aprendre la importància del CRM.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).
- Percentatge del personal que no compleix amb la jornada laboral de l'empresa.  
Respostes possibles: Elevat (Molt Negatiu), Mitjà (Negatiu) o Baix (Positiu).
- Taxa anual d'absentisme del personal.  
Respostes possibles: Elevat (Molt Negatiu), Mitjà (Negatiu) o Baix (Positiu).

#### 12.4.6 Cultura organitzativa (*Organizational culture*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Els objectius empresarials de l'organització estan orientats a la satisfacció del client.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- L'organització avalua de prop el seu nivell de compromís per atendre les necessitats dels clients.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Les estratègies empresarials de l'organització estan impulsades per l'objectiu d'augmentar el valor per als clients.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Es mesura freqüentment el grau de satisfacció del client.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Es pren especial atenció als serveis de post-venda.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- S'ofereixen productes o serveis personalitzats per a clients clau.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).

#### 12.4.7 Gestió de dades (*Data management*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Existència de documentació d'objectius específics pel projecte CRM.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Previsió del potencial de compra  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).

- Previsió de productes basats en dades anteriors.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Segmentació dels clients de l'empresa.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Existència d'un pla de retenció de clients.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).

#### 12.4.8 Direcció estratègica (*Strategic direction*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Està present el projecte CRM en el pla estratègic de la companyia?  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Existència de documents públics que estableixen per escrit els objectius de CRM.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- S'ha donat l'eliminació de restriccions organitzatives?  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).

#### 12.4.9 Participació dels treballadors (*Employee involvement*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Percentatge del personal que coneix els objectius i beneficis del CRM.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).
- Percentatge de personal que ha assistit a seminaris per aprendre la importància del CRM.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).
- Percentatge del personal que no compleix amb la jornada laboral de l'empresa.  
Respostes possibles: Elevat (Molt Negatiu), Mitjà (Negatiu) o Baix (Positiu).
- Taxa anual d'absentisme del personal.  
Respostes possibles: Elevat (Molt Negatiu), Mitjà (Negatiu) o Baix (Positiu).

#### 12.4.10 Monitoratge del rendiment (*Performance monitoring*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Freqüència de reunions de seguiment.  
Respostes possibles: Elevada (Positiu), Mitjana (Neutre) o Baixa (Negatiu).
- Freqüència d'informes de seguiment.  
Respostes possibles: Elevada (Positiu), Mitjana (Neutre) o Baixa (Negatiu).
- Existència de documents públics que estableixen per escrit els objectius de CRM.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).

#### 12.4.11 Gestió del coneixement (*Knowledge management*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Presència de processos establerts per adquirir coneixement sobre clients i sobre els seus competidors.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Presència de processos establerts per aplicar el coneixement per resoldre nous problemes.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Es té capacitat per a la presa de decisions de forma ràpida gràcies a la disponibilitat de coneixement sobre els clients.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Existeixen processos dissenyats per a facilitar la transmissió de coneixement entre diverses àrees funcionals.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Existeixen canals que permeten una comunicació bidireccional amb els clients.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).

#### 12.4.12 Arquitectura organitzativa (*Organizational architecture*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Estructura organitzativa dissenyada seguint un enfocament centrat en el client.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Els diferents departaments treballen junts per aconseguir els objectius.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Existeixen canals que permeten una comunicació bidireccional entre departaments.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).

#### 12.4.13 Canvi del procés empresarial (*Business process change*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Està present el projecte CRM en el pla estratègic de la companyia?  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Existència de documents públics que estableixen per escrit els objectius de CRM.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- S'ha donat l'eliminació de restriccions organitzatives?  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).

#### 12.4.14 Comunicació entre àrees estratègiques (*Communication between strategic areas*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Els diferents departaments treballen junts per aconseguir els objectius.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Existeixen canals que permeten una comunicació bidireccional entre departaments.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Participació de diferents àrees implicades en les reunions de seguiment del projecte CRM.  
Respostes possibles: Elevada (Positiu), Mitjana (Neutre) o Baixa (Negatiu).
- Freqüència de reunions per equips dels departaments participants.  
Respostes possibles: Elevada (Positiu), Mitjana (Neutre) o Baixa (Negatiu).
- Percentatge dels departaments que participen activament.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).

#### 12.4.15 Gestió de canals (*Channel management*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Existeixen canals que permeten una comunicació bidireccional entre departaments.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Existeixen canals que permeten una comunicació bidireccional amb els clients.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Nivell d'ús dels diferents canals de comunicació.  
Respostes possibles: Elevat (Positiu), Mitjà (Neutre) o Baix (Negatiu).

#### 12.4.16 Aprenentatge organitzatiu (*Organizational learning*)

Per a aquest factor les preguntes definides són:

- Existeixen processos d'estudi previs a la implementació de nous projectes.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Existeixen processos d'estudi posteriors a la finalització de la implementació d'un nou projecte.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).
- Es realitzen processos d'anàlisi dels resultats finals de la implementació d'un projecte.  
Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).

- Es recull i es guarda la informació obtinguda en els estudis mencionats i en conseqüència existeix un recull d'informacions dels diferents projectes implementats. Respostes possibles: Si (Positiu) o No (Negatiu).

Un cop definides totes les preguntes mitjançant les quals es valoraran els diferents factors farà falta treballar les respostes i els resultats per tal de definir el significat d'aquestes respostes.

## 12.5 Tractament dels resultats

En aquest apartat ens centrarem a treballar els resultats obtinguts de la resposta de les preguntes plantejades en l'apartat anterior.

Per tal de valorar els resultats obtinguts, definirem un mètode d'avaluació per cadascun dels factors organitzacionals, dividint els resultats obtinguts en quatre valoracions possibles: insuficient, suficient, acceptable i excel·lent.

Valoració	Percentatge
Excel·lent	>80%
Acceptable	80% - 60%
Suficient	60% - 50%
Insuficient	<50%

Taula 9: Relació entre les valoracions i els percentatges. Font: *Elaboració pròpia*

Cadascuna d'aquestes valoracions tenen un significat que és necessari descriure:

- Excel·lent, una valoració excel·lent fa referència a una implementació molt possiblement exitosa, ja que s'està treballant en la bona direcció. S'està tenint en compte tots els factors i a cadascun d'ells se'ls dona la importància que mereixen.
- Acceptable, fa referència a una implementació correcta que tendirà a obtenir uns resultats decents. No s'està donant la importància que mereixen a tots els factors, però de forma generalitzada s'està fent un bon treball.
- Suficient, fa referència a una implementació mediocre, que té poques probabilitats de resultar en un èxit. No s'està donant la importància que mereix al projecte en general, ni als diferents factors organitzacionals. S'haurà de treballar per a millorar aquesta situació.
- Insuficient, fa referència a una mala implementació amb unes possibilitats molt elevades de convertir-se en un fracàs. No s'està donant gens d'importància al projecte ni als factors organitzacionals descrits. S'ha de revertir la situació si es vol obtenir resultats positius.

Un cop vistes les descripcions i els significats de les diferents valoracions, és important aclarir que es realitzaran dues avaluacions sota aquestes valoracions. Primer realitzarem una valoració individual dels diferents factors organitzacionals, d'on obtindrem una valoració

mitjana referent al factor. Un cop obtingudes totes les valoracions mitjanes de tots els factors, s'elaborarà una valoració final del projecte mitjançant aquestes dades.

Comencem doncs a exposar el mètode d'avaluació dels diferents factors organitzacionals. Primer recordem que les mètriques s'obtenien mitjançant unes qüestions amb unes respostes possibles predefinides. El que es farà per a avaluar cadascun d'aquests factors organitzacionals és convertir aquestes respostes a valoracions numèriques. Una resposta molt positiva correspon a 3 punts, una resposta positiva correspon a 2 punts, una resposta neutral correspon a 1 punt, una resposta negativa no correspon a cap punt i una resposta molt negativa correspon a la retirada d'1 punt.

La fórmula per al càlcul dels percentatges és força clara i obvia:

$$\text{Percentatge Factor} = \text{Total punts obtinguts} / \text{Màxima puntuació possible}$$

D'aquesta manera s'obté el percentatge d'un factor organitzacional concret, percentatge el qual, mitjançant la taula presentada anteriorment, es traduirà a una valoració.

Un cop obtingudes totes les valoracions es determinarà mitjançant la següent fórmula la valoració total del projecte:

$$\text{Percentatge Total} = (\sum \text{Percentatges factors}) / \text{Nombre de factors}$$

Una part molt important a tenir en compte és el fet que hi ha factors que apareixen determinades vegades durant la implementació d'un sistema CRM, ja que són importants durant el transcurs de tot el projecte. Tenint això en compte, s'haurà de tractar el percentatge del factor en qüestió de forma acumulativa, és a dir si una empresa comença amb un òrgan gestor molt compromès, però a mesura que avança la implementació es desentén del projecte, al principi s'haurà d'obtenir uns bons resultats, però de cara al final i a l'estudi de resultats finals, s'haurà d'obtenir resultats més baixos. Per això, els resultats finals es treballaran en funció de les últimes respostes obtingudes, ja que si parem atenció hi ha preguntes iguals que ens ajuden a valorar diferents factors.

Tenint tot això en compte, s'elaborarà uns resultats finals en finalitzar el projecte, i mentre la implementació va avançant també s'aniran oferint resultats parcials que ajudaran a determinar quines coses haurien de millorar o canviar de cara al futur de la implementació.

## 13. Disseny de l'eina

Un cop finalitzat l'estudi i plasmada i descrita tota la informació necessària, procedirem al disseny de l'eina de seguiment dels factors organitzacionals presents en la implementació d'un sistema CRM.

### 13.1 Anàlisi de requisits

El primer pas en el disseny i el desenvolupament de software és elaborar una anàlisi de requisits. Aquesta anàlisi s'elaborarà mitjançant tota la informació recaptada durant l'estudi i la investigació.



### 13.1.1 Requisits funcionals

Primer elaborarem un llistat dels diferents requisits funcionals, que són aquells requisits que defineixen una funció del sistema.

#### **Usuari**

- Un usuari ha de poder registrar-se a l'eina mitjançant un correu electrònic, introduint el seu nom complet, el nom de l'empresa per la qual treballa i creant una contrasenya.
- Un usuari prèviament enregistrat ha de poder accedir al seu usuari, a les seves dades, mitjançant el seu correu i la seva contrasenya.
- Un usuari prèviament registrat ha de poder tancar la seva sessió.
- Un usuari prèviament registrat ha de poder modificar les seves dades personals.
- Un usuari prèviament registrat ha de poder eliminar el seu compte.
- Un usuari prèviament registrat ha de poder crear un nou seguiment per a una nova implementació.
- Un usuari prèviament registrat ha de poder veure i modificar la informació corresponent a les diferents implementacions creades.
- Un usuari prèviament registrat ha de poder eliminar una implementació pròpia creada anteriorment.
- Un usuari prèviament registrat ha de poder avançar l'etapa a la qual es troba una implementació.
- Un usuari prèviament registrat ha de poder veure i respondre les preguntes pertinents a cadascun dels factors, segons l'etapa, en una implementació.
- Un usuari prèviament registrat ha de poder guardar les seves respostes.
- Un usuari prèviament registrat ha de poder veure els resultats parcials obtinguts en una implementació.
- Un usuari prèviament registrat ha de poder veure els resultats finals assolits en una implementació.

### 13.1.2 Requisits no funcionals

Un cop vistos tots els requisits que defineixen les funcions del sistema, passarem a llistar els requisits no funcionals, o atributs de qualitat, que són aquells requisits que no fan referència a les funcionalitats del sistema, sinó a característiques del funcionament.

#### **Requisits de percepció (Look & Feel)**

- L'aplicació ha de tenir una aparença atractiva i agradable.
- L'aplicació ha de tenir un estil simple.

### Requisits d'usabilitat

- L'aplicació ha de ser intuïtiva i senzilla d'usar.

### Requisits de rendiment

- El sistema serà capaç de suportar i no es veurà afectat per l'existència d'un gran nombre de projectes.

### Requisits d'eficiència

- El sistema ha de ser capaç d'oferir els resultats parcials i finals d'una implementació de forma immediata (menys de 2 segons).

### Requisits de seguretat

- Les dades emmagatzemades sobre els diferents usuaris estaran protegides davant de qualsevol atac.
- Les dades recollides al sistema es tractaran de manera anònima i la informació personal es guardarà de forma confidencial.
- Les dades emmagatzemades sobre els diferents projectes seran privades i només el creador podrà accedir-hi.

## 13.2 Definició de casos d'ús dels requisits funcionals

Definits i presentats de forma breu els diferents requisits de l'eina, procedirem a l'especificació completa dels diferents requisits funcionals presentats.

1 - Enregistrar un nou usuari					
<b>Descripció</b>	Un usuari ha de poder enregistrar-se a l'aplicació informant el seu correu electrònic, el seu nom complet, el nom de l'empresa per a la qual treballa, una contrasenya i acceptant la política de privacitat.				
<b>Actor</b>	Usuari.				
<b>Precondició</b>	L'usuari, el correu electrònic, no està registrat al sistema.				
<b>Disparador</b>	Un usuari no registrat vol registrar-se.				
<b>Escenari d'èxit</b>	<table border="1"><tbody><tr><td>1.</td><td>L'usuari introdueix totes les dades necessàries.</td></tr><tr><td>2.</td><td>L'usuari revisa les polítiques de privacitat.</td></tr></tbody></table>	1.	L'usuari introdueix totes les dades necessàries.	2.	L'usuari revisa les polítiques de privacitat.
1.	L'usuari introdueix totes les dades necessàries.				
2.	L'usuari revisa les polítiques de privacitat.				

	<table border="1"> <tr> <td>3.</td> <td>L'usuari accepta les polítiques de privacitat.</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>L'usuari prem el botó de registrar-se.</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>El sistema valida les dades introduïdes.</td> </tr> </table>	3.	L'usuari accepta les polítiques de privacitat.	4.	L'usuari prem el botó de registrar-se.	5.	El sistema valida les dades introduïdes.						
3.	L'usuari accepta les polítiques de privacitat.												
4.	L'usuari prem el botó de registrar-se.												
5.	El sistema valida les dades introduïdes.												
<b>Extensions</b>	<table border="1"> <tr> <td>5a</td> <td>La contrasenya no compleix amb els requisits. (Mínim 1 majúscula i 8 caràcters)</td> </tr> <tr> <td>5a.1</td> <td>S'informa l'usuari que la contrasenya no compleix amb els requisits.</td> </tr> <tr> <td>5a.2</td> <td>Es retorna al punt 1.</td> </tr> <tr> <td>5b</td> <td>El correu introduït ja existeix.</td> </tr> <tr> <td>5b.1</td> <td>S'informa l'usuari que el correu introduït ja existeix.</td> </tr> <tr> <td>5b.2</td> <td>Es retorna al punt 1.</td> </tr> </table>	5a	La contrasenya no compleix amb els requisits. (Mínim 1 majúscula i 8 caràcters)	5a.1	S'informa l'usuari que la contrasenya no compleix amb els requisits.	5a.2	Es retorna al punt 1.	5b	El correu introduït ja existeix.	5b.1	S'informa l'usuari que el correu introduït ja existeix.	5b.2	Es retorna al punt 1.
5a	La contrasenya no compleix amb els requisits. (Mínim 1 majúscula i 8 caràcters)												
5a.1	S'informa l'usuari que la contrasenya no compleix amb els requisits.												
5a.2	Es retorna al punt 1.												
5b	El correu introduït ja existeix.												
5b.1	S'informa l'usuari que el correu introduït ja existeix.												
5b.2	Es retorna al punt 1.												

Taula 10: 1 - Enregistrar un nou usuari. Font: Elaboració pròpia

<b>2 - Iniciar sessió</b>							
<b>Descripció</b>	Un usuari enregistrat ha de poder iniciar sessió mitjançant el seu correu i la seva contrasenya.						
<b>Actor</b>	Usuari.						
<b>Precondició</b>	L'usuari, el correu electrònic, està registrat al sistema.						
<b>Disparador</b>	Un usuari registrat vol iniciar sessió.						
<b>Escenari d'èxit</b>	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>L'usuari introdueix totes les dades necessàries.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>L'usuari prem el botó d'iniciar sessió.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>El sistema valida les dades introduïdes.</td> </tr> </table>	1.	L'usuari introdueix totes les dades necessàries.	2.	L'usuari prem el botó d'iniciar sessió.	3.	El sistema valida les dades introduïdes.
1.	L'usuari introdueix totes les dades necessàries.						
2.	L'usuari prem el botó d'iniciar sessió.						
3.	El sistema valida les dades introduïdes.						
<b>Extensions</b>							

	3a	El correu electrònic i la contrasenya no coincideixen.
	3a.1	S'informa l'usuari que el correu electrònic i la contrasenya introduïts no coincideixen.
	3a.2	Es retorna al punt 1.

Taula 11: 2 - Iniciar sessió. Font: Elaboració pròpia

<b>3 - Tancar sessió</b>					
<b>Descripció</b>	Un usuari registrat ha de poder tancar sessió en qualsevol moment.				
<b>Actor</b>	Usuari.				
<b>Precondició</b>	L'usuari ha iniciat sessió.				
<b>Disparador</b>	Un usuari amb sessió iniciada vol tancar sessió.				
<b>Escenari d'èxit</b>	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>L'usuari accedeix al seu perfil.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>L'usuari prem el botó de tancar sessió.</td> </tr> </table>	1.	L'usuari accedeix al seu perfil.	2.	L'usuari prem el botó de tancar sessió.
1.	L'usuari accedeix al seu perfil.				
2.	L'usuari prem el botó de tancar sessió.				
<b>Extensions</b>					

Taula 12: 3 - Tancar sessió. Font: Elaboració pròpia

<b>4 - Modificar perfil</b>	
<b>Descripció</b>	Un usuari registrat ha de poder modificar les dades personals del seu perfil.
<b>Actor</b>	Usuari
<b>Precondició</b>	L'usuari ha iniciat sessió.
<b>Disparador</b>	Un usuari amb sessió iniciada vol modificar les dades del seu perfil.

<b>Escenari d'èxit</b>		
	1.	L'usuari accedeix al seu perfil.
	2.	L'usuari prem el botó d'editar perfil.
	3.	L'usuari modifica les dades.
	4.	L'usuari prem el botó de salvar els canvis.
<b>Extensions</b>		

Taula 13: 4 - Modificar perfil. Font: Elaboració pròpia

<b>5 - Eliminar compte</b>		
<b>Descripció</b>	Un usuari registrat ha de poder eliminar el seu compte.	
<b>Actor</b>	Usuari.	
<b>Precondició</b>	L'usuari ha iniciat sessió.	
<b>Disparador</b>	Un usuari amb sessió iniciada vol eliminar el seu compte.	
<b>Escenari d'èxit</b>		
	1.	L'usuari accedeix al seu perfil.
	2.	L'usuari prem el botó d'eliminar compte.
	3.	L'usuari confirma que està segur que vol eliminar el compte.
<b>Extensions</b>		

Taula 14: 5 - Eliminar compte. Font: Elaboració pròpia

<b>6 - Crear projecte</b>		
<b>Descripció</b>	Un usuari registrat ha de poder crear un nou projecte de seguiment.	
<b>Actor</b>	Usuari.	

<b>Precondició</b>	L'usuari ha iniciat sessió.									
<b>Disparador</b>	Un usuari amb sessió iniciada vol crear un nou projecte de seguiment corresponent a una nova implementació.									
<b>Escenari d'èxit</b>	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>L'usuari navega a la pàgina principal.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>L'usuari prem el botó de crear projecte.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>L'usuari introdueix les dades pertinents.</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>L'usuari prem el botó de salvar els canvis.</td> </tr> </table>		1.	L'usuari navega a la pàgina principal.	2.	L'usuari prem el botó de crear projecte.	3.	L'usuari introdueix les dades pertinents.	4.	L'usuari prem el botó de salvar els canvis.
1.	L'usuari navega a la pàgina principal.									
2.	L'usuari prem el botó de crear projecte.									
3.	L'usuari introdueix les dades pertinents.									
4.	L'usuari prem el botó de salvar els canvis.									
<b>Extensions</b>	<table border="1"> <tr> <td>4a</td> <td>Hi ha camps buits.</td> </tr> <tr> <td>4a.1</td> <td>S'informa l'usuari que ha d'emplenar tots els camps.</td> </tr> <tr> <td>4a.2</td> <td>Es retorna al punt 3.</td> </tr> </table>		4a	Hi ha camps buits.	4a.1	S'informa l'usuari que ha d'emplenar tots els camps.	4a.2	Es retorna al punt 3.		
4a	Hi ha camps buits.									
4a.1	S'informa l'usuari que ha d'emplenar tots els camps.									
4a.2	Es retorna al punt 3.									

Taula 15: 6 - Crear projecte. Font: Elaboració pròpia

<b>7 - Consultar un projecte</b>								
<b>Descripció</b>	Un usuari registrat ha de poder visualitzar les dades dels seus projectes.							
<b>Actor</b>	Usuari.							
<b>Precondició</b>	L'usuari ha iniciat sessió i té com a mínim un projecte.							
<b>Disparador</b>	Un usuari amb sessió iniciada vol visualitzar un projecte.							
<b>Escenari d'èxit</b>	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>L'usuari navega a la pàgina principal.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>L'usuari selecciona un projecte del llistat.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>L'usuari visualitza les dades del projecte.</td> </tr> </table>		1.	L'usuari navega a la pàgina principal.	2.	L'usuari selecciona un projecte del llistat.	3.	L'usuari visualitza les dades del projecte.
1.	L'usuari navega a la pàgina principal.							
2.	L'usuari selecciona un projecte del llistat.							
3.	L'usuari visualitza les dades del projecte.							

<b>Extensions</b>	
-------------------	--

Taula 16: 7 - Consultar un projecte. Font: Elaboració pròpia

<b>8 - Modificar un projecte</b>											
<b>Descripció</b>	Un usuari registrat ha de poder modificar les dades dels seus projectes.										
<b>Actor</b>	Usuari.										
<b>Precondició</b>	L'usuari ha iniciat sessió i té com a mínim un projecte.										
<b>Disparador</b>	Un usuari amb sessió iniciada vol modificar un projecte.										
<b>Escenari d'èxit</b>	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>L'usuari navega a la pàgina principal.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>L'usuari selecciona un projecte del llistat.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>L'usuari prem el botó de modificar.</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>L'usuari modifica les dades del projecte.</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>L'usuari prem el botó de salvar els canvis.</td> </tr> </table>	1.	L'usuari navega a la pàgina principal.	2.	L'usuari selecciona un projecte del llistat.	3.	L'usuari prem el botó de modificar.	4.	L'usuari modifica les dades del projecte.	5.	L'usuari prem el botó de salvar els canvis.
1.	L'usuari navega a la pàgina principal.										
2.	L'usuari selecciona un projecte del llistat.										
3.	L'usuari prem el botó de modificar.										
4.	L'usuari modifica les dades del projecte.										
5.	L'usuari prem el botó de salvar els canvis.										
<b>Extensions</b>	<table border="1"> <tr> <td>5a</td> <td>Hi ha camps buits.</td> </tr> <tr> <td>5a.1</td> <td>S'informa l'usuari que ha d'emplenar tots els camps.</td> </tr> <tr> <td>5a.2</td> <td>Es retorna al punt 4.</td> </tr> </table>	5a	Hi ha camps buits.	5a.1	S'informa l'usuari que ha d'emplenar tots els camps.	5a.2	Es retorna al punt 4.				
5a	Hi ha camps buits.										
5a.1	S'informa l'usuari que ha d'emplenar tots els camps.										
5a.2	Es retorna al punt 4.										

Taula 17: 8 - Modificar un projecte. Font: Elaboració pròpia

<b>9 - Eliminar un projecte</b>	
<b>Descripció</b>	Un usuari registrat ha de poder eliminar un dels seus projectes.
<b>Actor</b>	Usuari.

<b>Precondició</b>	L'usuari ha iniciat sessió i té com a mínim un projecte.								
<b>Disparador</b>	Un usuari amb sessió iniciada vol eliminar un projecte.								
<b>Escenari d'èxit</b>	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>L'usuari navega a la pàgina principal.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>L'usuari selecciona un projecte del llistat.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>L'usuari prem el botó d'eliminar.</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>L'usuari confirma que vol eliminar el projecte seleccionat.</td> </tr> </table>	1.	L'usuari navega a la pàgina principal.	2.	L'usuari selecciona un projecte del llistat.	3.	L'usuari prem el botó d'eliminar.	4.	L'usuari confirma que vol eliminar el projecte seleccionat.
1.	L'usuari navega a la pàgina principal.								
2.	L'usuari selecciona un projecte del llistat.								
3.	L'usuari prem el botó d'eliminar.								
4.	L'usuari confirma que vol eliminar el projecte seleccionat.								
<b>Extensions</b>									

Taula 18: 9 - Eliminar un projecte. Font: Elaboració pròpia

<b>10 - Avançar etapa d'un projecte</b>							
<b>Descripció</b>	Un usuari registrat ha de poder avançar l'etapa d'un projecte.						
<b>Actor</b>	Usuari.						
<b>Precondició</b>	L'usuari ha iniciat sessió i té com a mínim un projecte.						
<b>Disparador</b>	Un usuari amb sessió iniciada vol avançar l'etapa d'un projecte.						
<b>Escenari d'èxit</b>	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>L'usuari navega a la pàgina principal.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>L'usuari selecciona un projecte del llistat.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>L'usuari prem el botó d'avançar etapa.</td> </tr> </table>	1.	L'usuari navega a la pàgina principal.	2.	L'usuari selecciona un projecte del llistat.	3.	L'usuari prem el botó d'avançar etapa.
1.	L'usuari navega a la pàgina principal.						
2.	L'usuari selecciona un projecte del llistat.						
3.	L'usuari prem el botó d'avançar etapa.						
<b>Extensions</b>	<table border="1"> <tr> <td>3a</td> <td>L'usuari encara no ha respost el qüestionari d'avaluació d'etapa.</td> </tr> <tr> <td>3a.1</td> <td>El sistema informa l'usuari de la necessitat de respondre el qüestionari abans d'avançar.</td> </tr> </table>	3a	L'usuari encara no ha respost el qüestionari d'avaluació d'etapa.	3a.1	El sistema informa l'usuari de la necessitat de respondre el qüestionari abans d'avançar.		
3a	L'usuari encara no ha respost el qüestionari d'avaluació d'etapa.						
3a.1	El sistema informa l'usuari de la necessitat de respondre el qüestionari abans d'avançar.						



	3a.2	Es retorna al punt 2.
--	------	-----------------------

Taula 19: 10 - Avançar etapa d'un projecte. Font: Elaboració pròpia

<b>11 - Realitzar el qüestionari</b>												
<b>Descripció</b>	Un usuari registrat ha de poder realitzar el qüestionari d'avaluació de l'estat dels seus projectes.											
<b>Actor</b>	Usuari.											
<b>Precondició</b>	L'usuari ha iniciat sessió i té com a mínim un projecte.											
<b>Disparador</b>	Un usuari amb sessió iniciada vol respondre el qüestionari d'avaluació de l'estat d'un projecte.											
<b>Escenari d'èxit</b>	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>L'usuari navega a la pàgina principal.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>L'usuari selecciona un projecte del llistat.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>L'usuari prem el botó d'avaluar.</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>L'usuari respon les diferents preguntes del qüestionari.</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>L'usuari prem el botó de salvar els canvis.</td> </tr> </table>		1.	L'usuari navega a la pàgina principal.	2.	L'usuari selecciona un projecte del llistat.	3.	L'usuari prem el botó d'avaluar.	4.	L'usuari respon les diferents preguntes del qüestionari.	5.	L'usuari prem el botó de salvar els canvis.
1.	L'usuari navega a la pàgina principal.											
2.	L'usuari selecciona un projecte del llistat.											
3.	L'usuari prem el botó d'avaluar.											
4.	L'usuari respon les diferents preguntes del qüestionari.											
5.	L'usuari prem el botó de salvar els canvis.											
<b>Extensions</b>	<table border="1"> <tr> <td>5a</td> <td>Hi ha camps buits.</td> </tr> <tr> <td>5a.1</td> <td>S'informa l'usuari que ha de respondre totes les preguntes.</td> </tr> <tr> <td>5a.2</td> <td>Es retorna al punt 4.</td> </tr> </table>		5a	Hi ha camps buits.	5a.1	S'informa l'usuari que ha de respondre totes les preguntes.	5a.2	Es retorna al punt 4.				
5a	Hi ha camps buits.											
5a.1	S'informa l'usuari que ha de respondre totes les preguntes.											
5a.2	Es retorna al punt 4.											

Taula 20: 11 - Realitzar el qüestionari. Font: Elaboració pròpia

<b>12 - Finalitzar un projecte</b>	
<b>Descripció</b>	Un usuari registrat ha de poder finalitzar un dels seus projectes.

<b>Actor</b>	Usuari.						
<b>Precondició</b>	L'usuari ha iniciat sessió, té com a mínim un projecte i ha respost els qüestionaris d'avaluació.						
<b>Disparador</b>	Un usuari amb sessió iniciada vol finalitzar un projecte.						
<b>Escenari d'èxit</b>	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>L'usuari navega a la pàgina principal.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>L'usuari selecciona un projecte del llistat.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>L'usuari prem el botó de finalitzar projecte.</td> </tr> </table>	1.	L'usuari navega a la pàgina principal.	2.	L'usuari selecciona un projecte del llistat.	3.	L'usuari prem el botó de finalitzar projecte.
1.	L'usuari navega a la pàgina principal.						
2.	L'usuari selecciona un projecte del llistat.						
3.	L'usuari prem el botó de finalitzar projecte.						
<b>Extensions</b>	<table border="1"> <tr> <td>3a</td> <td>L'usuari encara no ha respost el qüestionari d'avaluació d'etapa.</td> </tr> <tr> <td>3a.1</td> <td>El sistema informa l'usuari de la necessitat de respondre el qüestionari abans d'avançar.</td> </tr> <tr> <td>3a.2</td> <td>Es retorna al punt 2.</td> </tr> </table>	3a	L'usuari encara no ha respost el qüestionari d'avaluació d'etapa.	3a.1	El sistema informa l'usuari de la necessitat de respondre el qüestionari abans d'avançar.	3a.2	Es retorna al punt 2.
3a	L'usuari encara no ha respost el qüestionari d'avaluació d'etapa.						
3a.1	El sistema informa l'usuari de la necessitat de respondre el qüestionari abans d'avançar.						
3a.2	Es retorna al punt 2.						

Taula 21: 12 - Finalitzar un projecte. Font: Elaboració pròpia

<b>13 - Visualitzar els resultats finals d'un projecte</b>			
<b>Descripció</b>	Un usuari registrat ha de poder visualitzar els resultats finals dels seus projectes.		
<b>Actor</b>	Usuari.		
<b>Precondició</b>	L'usuari ha iniciat sessió i té com a mínim un projecte finalitzat.		
<b>Disparador</b>	Un usuari amb sessió iniciada vol visualitzar els resultats finals d'un projecte.		
<b>Escenari d'èxit</b>	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>L'usuari navega a la pàgina principal.</td> </tr> </table>	1.	L'usuari navega a la pàgina principal.
1.	L'usuari navega a la pàgina principal.		

	<table border="1"> <tr> <td>2.</td> <td>L'usuari selecciona un projecte finalitzat del llistat.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>L'usuari visualitza els resultats finals del projecte.</td> </tr> </table>	2.	L'usuari selecciona un projecte finalitzat del llistat.	3.	L'usuari visualitza els resultats finals del projecte.
2.	L'usuari selecciona un projecte finalitzat del llistat.				
3.	L'usuari visualitza els resultats finals del projecte.				
<b>Extensions</b>					

Taula 22: 13 - Visualitzar els resultats finals d'un projecte. *Font: Elaboració pròpia*

## 13.3 Arquitectura i diagrames de l'eina

Un cop definits i explicats tots els requisits, les funcionalitats i els casos d'ús de l'aplicació, oferirem una vista més gràfica de l'arquitectura dissenyada per al desenvolupament de l'eina, mitjançant diferents diagrames.

### 13.3.1 Diagrama de classes

Per a l'elaboració del diagrama de classes, la finalitat del qual és descriure l'estructura del sistema mitjançant la mostra de les classes del sistema, dels seus atributs i de les seves relacions, s'ha usat el Llenguatge Unificat de Modelatge o UML.

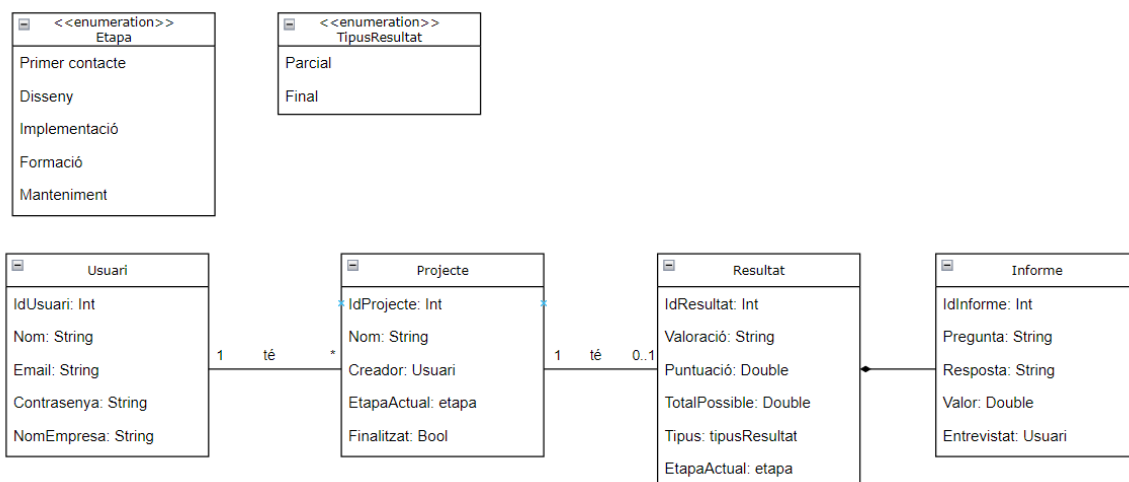


Figura 7: Diagrama de classes del projecte. *Font: Elaboració pròpia*

Com es pot observar el diagrama es força clar i directe, es presenten primerament dues enumeracions que corresponen a les etapes que pot prendre un projecte i als tipus de resultats. Es mostren les 4 classes que compondran el sistema que corresponen als usuaris, que poden tenir projectes, en una relació d'u a molts, els quals poden tenir o no un resultat, en una relació d'u a u o ningú, i el qual està conformat per diferents informes, en una relació de composició.

### 13.3.2 Esquema de la base de dades

Un cop definides les classes que conformaran el nostre sistema, hem dissenyat i definit l'esquema que tindrà la base de dades.

S'han definit les diferents taules que compondran la nostra base de dades i els diferents atributs que contindran.

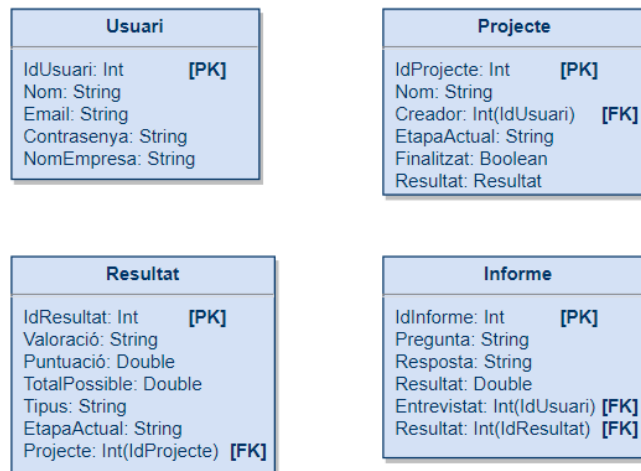


Figura 8: Esquema de la base de dades del projecte. Font: Elaboració pròpia

Com podem observar, i gràcies en gran part a què no es donen relacions de molts a molts, obtenim una base de dades amb 4 taules que corresponen a les 4 classes presentades en el diagrama de classes. Com podem observar la primera taula correspon als usuaris que tenen un identificador numèric com a clau primària. La segona taula correspon als projectes, que també tenen un identificador numèric com a clau primària. Aquesta segona taula també té un atribut corresponent a l'usuari creador del projecte, atribut el qual funcionaria com a clau forana. En la tercera taula trobem els resultats, que tornen a tenir un identificador numèric com a clau primària i que també tenen una clau forana corresponent al projecte al qual pertanyen. I l'última taula fa referència als informes que conformen els resultats, que tenen un identificador numèric com a clau primària i en aquest cas ens trobem amb dues claus foranes, una corresponent a l'usuari que ha elaborat l'informe, que ha de coincidir amb l'usuari creador del projecte al qual pertany el resultat que conforma l'informe, i un altre corresponent al resultat que conforma aquest informe.

### 13.3.3 Diagrama de navegació

L'últim diagrama elaborat ha estat el que ofereix una mostra gràfica de la navegació de l'eina. S'ha usat un diagrama de flux per a plasmar la navegació dins de l'eina i les diferents pantalles. També s'han elaborat diferents *mock-ups* que acompanyaran l'explicació del diagrama.

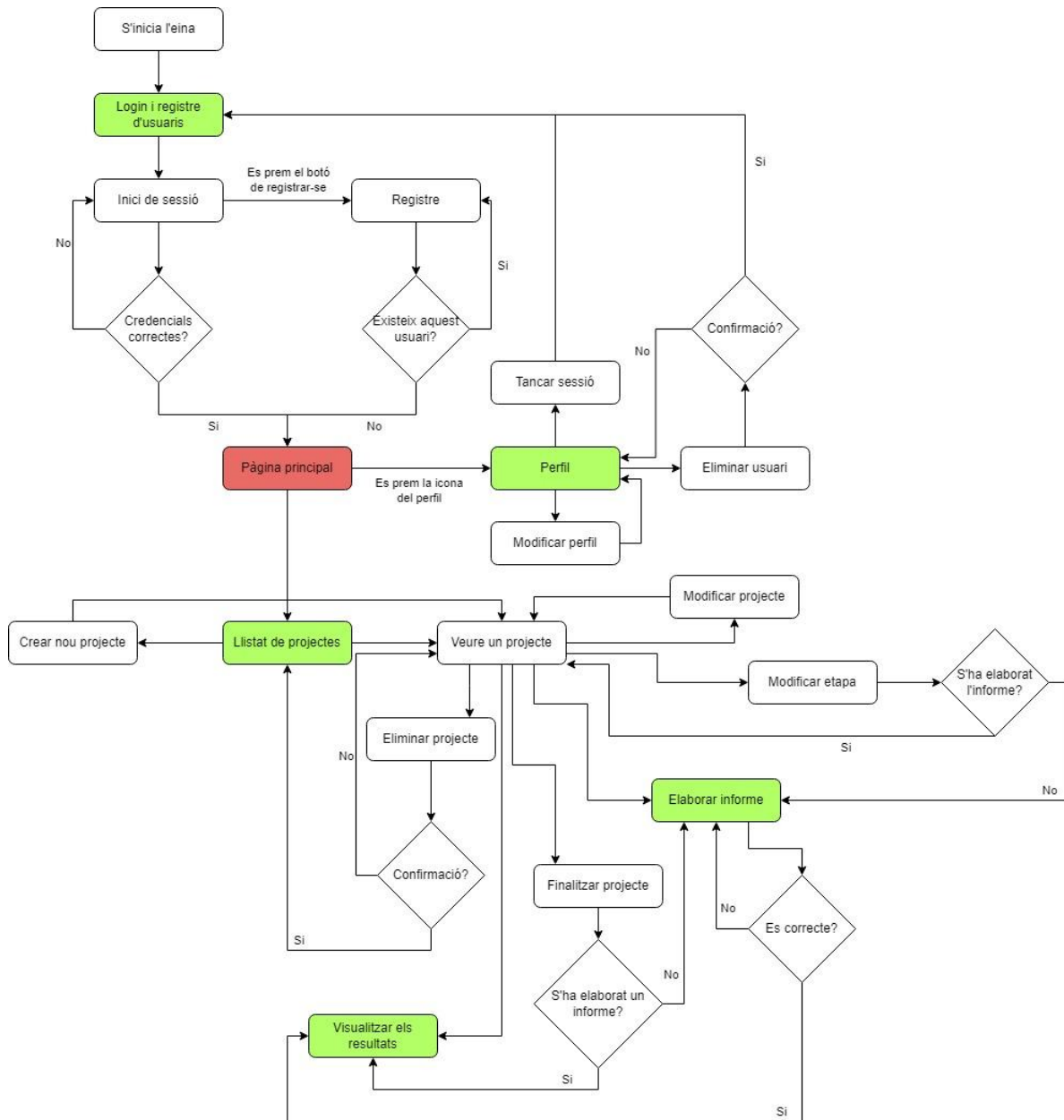


Figura 9: Diagrama de navegació del projecte. Font: Elaboració pròpia

Com es pot observar tot comença amb l'inici de l'eina i la primera pantalla que es podria observar seria la pantalla d'inici de sessió.



Figura 10: Pantalla d'inici de sessió. Font: *Elaboració pròpia*

Des d'aquesta pantalla es podria iniciar sessió emplenant els camps corresponents al correu electrònic i la contrasenya de forma correcta i clicant al botó d'iniciar sessió, o es podria accedir a una segona pantalla corresponent al registre d'un nou usuari.

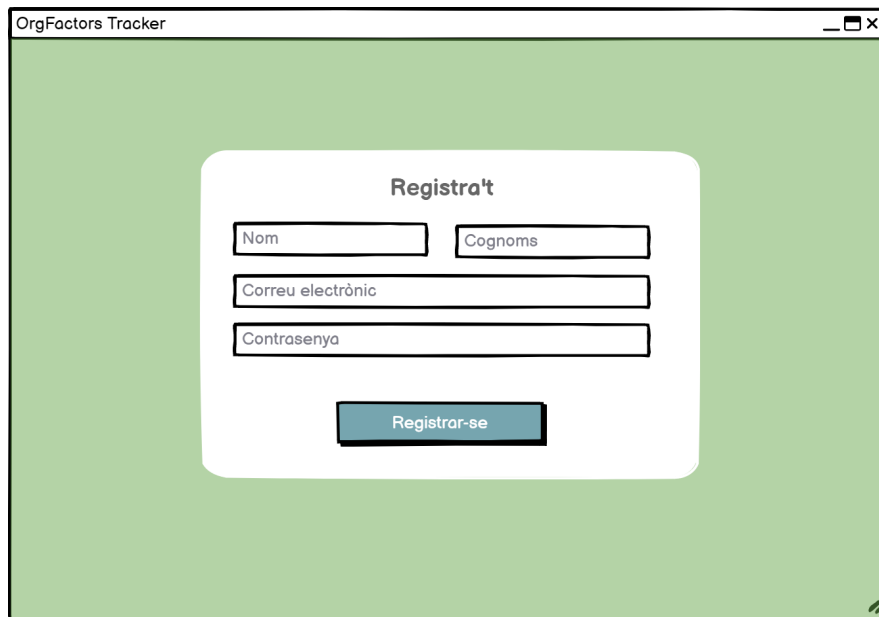


Figura 11: Pantalla de registre. Font: *Elaboració pròpia*

Des de qualsevol d'aquestes dues pantalles i en introduir dades que el sistema confirmi, s'accedirà a la pantalla corresponent a la pàgina principal de l'eina.

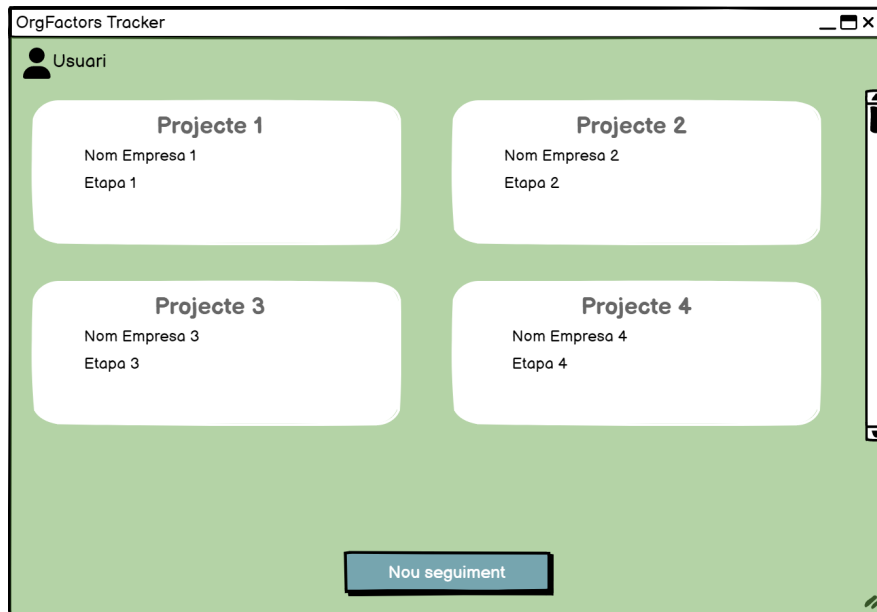


Figura 12: Pantalla pàgina principal (Llistat de projectes). Font: *Elaboració pròpia*

En aquesta nova pantalla trobem molta informació i dos camins diferents que es poden prendre. Primer podem observar a la cantonada de dalt a l'esquerra una icona representant l'usuari i el nom d'aquest. També es poden observar al centre de la pantalla els diferents projectes que ha creat l'usuari, en cas que en tingui. I per últim trobem un botó que ens permetrà crear aquests projectes.

Començarem explicant el camí relacionat amb el perfil de l'usuari. Clicant la icona mencionada anteriorment, accedirem a la pantalla del perfil de l'usuari on s'observaran les seves dades i tres botons, els quals permetran a l'usuari modificar el seu perfil, tancar la seva sessió i retornar a la pàgina d'inici de sessió, o eliminar el seu perfil, cosa la qual un cop hagi estat confirmada també ens retornarà a la pàgina d'inici de sessió.

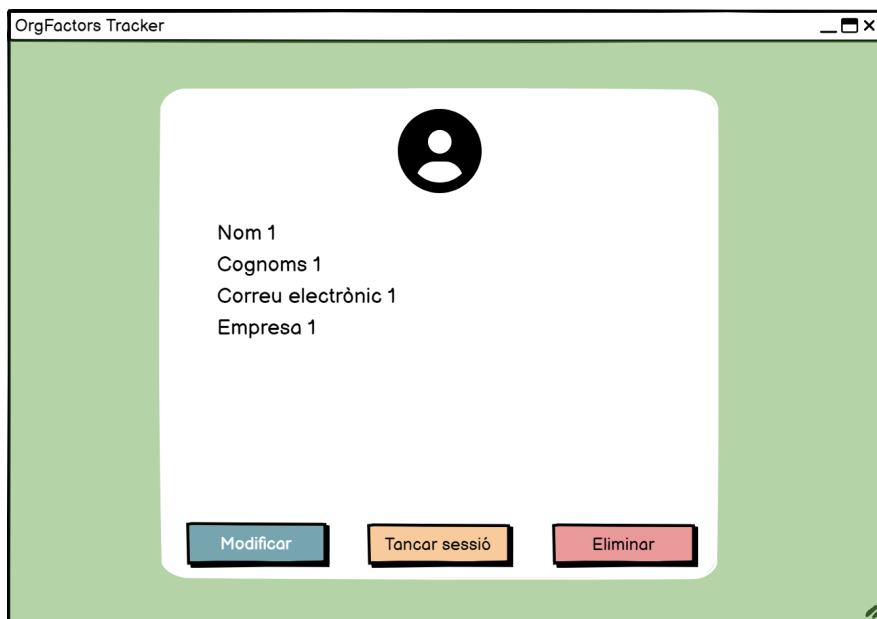


Figura 13: Pantalla del perfil. Font: Elaboració pròpia

El segon camí disponible està relacionat amb els projectes de l'usuari. Clicant algun dels projectes que l'usuari ha creat anteriorment, s'accedirà a la pantalla d'informació d'aquell projecte.

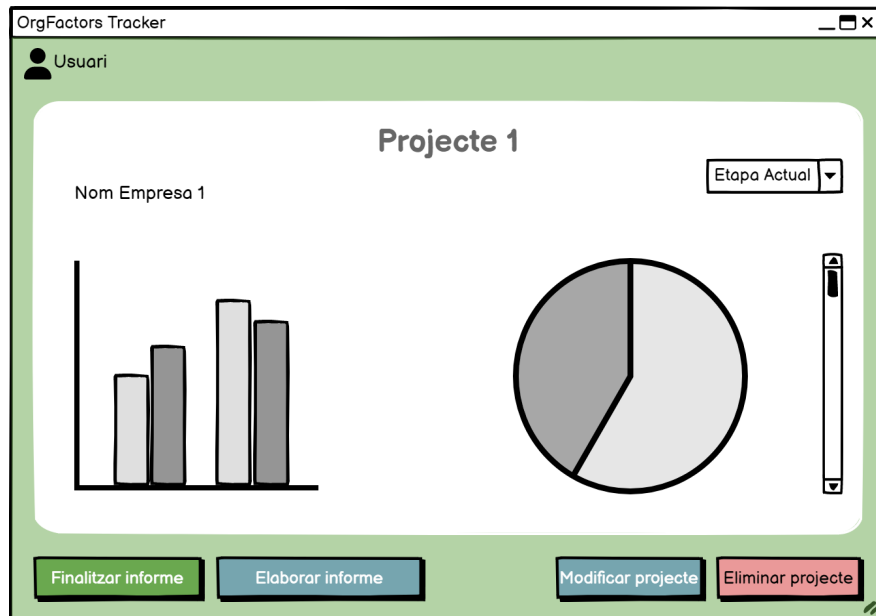


Figura 14: Pantalla de visualització de dades d'un projecte. Font: Elaboració pròpia

En aquesta pantalla es podran observar les dades del projecte així com els resultats parcials d'aquest en cas que hi hagi. També trobarem diferents botons i un menú desplegable. El menú ens permetrà definir l'etapa actual del projecte. Els botons ens permetran finalitzar el projecte, cosa la qual ens retornaria a la pàgina principal i convertiria el projecte en un projecte finalitzat amb un resultat final, elaborar un informe, el que ens dirigiria al següent camí, modificar les dades del projecte o eliminar el projecte, que també ens retornaria a la pàgina principal. El següent camí disponible seria aquell relacionat amb els informes, i per tal d'accedir-hi faríem clic al botó d'elaborar informe.

The screenshot shows a web application window titled 'OrgFactors Tracker'. At the top left, there is a user profile icon and the text 'Usuari'. The main content area is titled 'Informe 1' and contains a sub-header 'Etapa Actual 1'. Below this, there are three sections, each labeled 'Pregunta exemple' followed by a number. Each section contains three radio button options: 'Opció 1', 'Opció 2', and 'Opció 3'. In the first section, 'Opció 3' is selected. In the second section, 'Opció 2' is selected. In the third section, 'Opció 2' is selected. At the bottom right of the screen, there is a blue button labeled 'Següent'.



Se'ns mostraria una nova pantalla referent a l'informe del projecte actual en l'etapa actual. En aquesta pantalla l'usuari hauria d'emplenar un informe responent un seguit de preguntes. Un cop respostes totes les preguntes es procediria a la finalització de l'informe cosa la qual, ens retornaria a la pantalla de visualització d'un projecte.

## 14. Demo

Com ja es va plantejar en la planificació inicial del projecte, s'ha elaborat una *demo* funcional que conté les principals funcionalitats de l'eina, realitzar el seguiment dels diferents factors organitzacionals presents en la implementació d'un sistema CRM.

La demo s'ha desenvolupat mitjançant eines mencionades com a possibles solucions al problema detectat. Això no només demostra que aquesta solució és possible i vàlida, sinó que també demostra que no seria suficient com a eina final, ja que té algunes mancances que una aplicació completament desenvolupada podria cobrir.

Les eines emprades i que conformen la nostra demo són Google Forms i Google Sheets.

### 14.1 Google Forms

L'eina de formularis de Google ens ofereix la possibilitat d'elaborar enquestes o formularis de forma senzilla i còmoda, sense oblidar-nos del fet que és una eina molt potent.

En el nostre cas concret s'han utilitzat els formularis de Google per a l'elaboració del que correspondria a un informe en l'aplicació dissenyada. Primerament, es mostren les etapes possibles en les quals es pot trobar un projecte per tal que l'usuari esculli l'etapa en la qual es troba el seu projecte.

The image shows a web form titled "Demo". At the top, it states: "Aquest formulari busca replicar de la forma més fidel possible el funcionament de la generació d'informes i resultats de l'eina dissenyada." Below this, the user's email is displayed as "joan.marinelo@estudiantat.upc.edu (no compartit)" with a "Canvia de compte" link. A red asterisk indicates a required field. The main question is "En quina etapa es troba el teu projecte? \*", followed by six radio button options: "Primer contacte", "Disseny", "Implementació", "Formació", "Manteniment i suport", and "Projecte finalitzat". At the bottom, there are two buttons: "Següent" and "Esborra el formulari".

Figura 16: Part del formulari de selecció d'etapa. Font: *Elaboració pròpia*

Un cop escollida l'etapa pertinent, es presenten el següent de preguntes determinades en l'estudi del projecte corresponents a l'etapa seleccionada i oferint les respostes possibles. També s'ofereix un resum dels factors organitzacionals més rellevants en l'etapa seleccionada.

**Primer contacte**

Primera etapa involucrada en la implementació d'un sistema CRM. Els factors més rellevants en aquesta etapa són:

- Cultura organitzativa
- Direcció estratègica
- Arquitectura organitzativa
- Aprenentatge organitzatiu
- Gestió de canals
- Comunicació entre àrees estratègiques
- Compromís de l'òrgan gestor
- Desenvolupament de l'òrgan gestor

**Percentatge d'alts càrrecs amb una participació activa en la implementació. \***

Elevat

Mitjà

Baix

**Percentatge d'objectius de membres de la mesa connectats amb el compliment del CRM. \***

Elevat

Figura 17: Part del formulari corresponent a una etapa. Font: *Elaboració pròpia*

Totes les preguntes són de resposta obligatòria, ja que com es va plasmar en els casos d'ús, no hauria de ser possible entregar un informe amb dades mancants.

Durant l'elaboració de l'informe, el transcurs de respondre el qüestionari, aquest va guardant el seu estat actual com a esborrany de manera automàtica. Cosa que permetria anar responent el qüestionari a mesura que avança el projecte d'implementació. Tot i això, aquí trobem una de les mancances més rellevants d'aquesta demo vers l'aplicació dissenyada, i és el fet que no es poden obtenir resultats parcials, és a dir, tot i que l'estat de l'informe es pot anar guardant, fins que no s'efectuï l'enviament de l'informe per al tractament de les dades, no es podrà obtenir resultats. Per tant, aquesta demo només pot oferir resultats un cop es selecciona l'etapa o l'opció, de finalitzar el projecte.

Durant el qüestionari s'ofereix l'opció d'esborrar les respostes en qualsevol moment i també s'ofereix total llibertat de navegació per les diferents etapes.

Un cop l'usuari respon totes les preguntes i ha avançat ja per totes les etapes del projecte d'implementació, es procediria a l'enviament de les respostes per a ser tractades. Aquestes

respostes s'enviarien directament al document de Google Sheets on es transformarien en resultats.

**Moltes gràcies per respondre totes les preguntes!**

Les seves respostes seran enviades al nostre full de càlcul on es tractaran les dades per tal de poder oferir uns resultats finals.

[Enrere](#) [Envia](#) [Esborra el formulari](#)

Figura 18: Part d'enviament del formulari. Font: Elaboració pròpia

## 14.2 Google Sheets

El segon pas de la nostra demo es troba en un document de Google Sheets, o fulls de càlcul de Google.

L'eina de fulls de càlcul de Google ofereix un servei de fulls de càlcul a l'abast de tothom de forma completament gratuïta. A més un dels punts més interessants és la magnífica combinació que ofereix a l'hora de treballar amb formularis de Google, ja que ambdós serveis compten amb una facilitat de comunicació i una facilitat de cooperació enorme.

En el nostre cas concret l'eina de fulls de càlcul ens ofereix no només una eina per a recollir les dades obtingudes al formulari de forma senzilla, ràpida i completament automàtica, sinó que a més ens ofereix la capacitat de tractament de dades necessària per a l'obtenció dels resultats esperats.

El primer que trobem al nostre document, és la fulla de recollida de les respostes del formulari. En aquesta pàgina, es recullen de forma automàtica i instantània totes les respostes diferents que s'envien des del formulari oferint també un seguiment de les dates i hores.

	A	B	C	D	E
1	Marca de temps	En quina etapa es troba	Percentatge d'alts càrrec	Percentatge d'objectius c	Està present el projecte
2	03/01/2023 19:17:13	Manteniment i suport	Elevat	Elevat	Si
3	05/01/2023 12:42:05	Projecte finalitzat	Mitjà	Mitjà	Si
4					
5					
6					

Figura 19: Pàgina del full de càlcul corresponent a les respostes. Font: Elaboració pròpia

Una de les funcionalitats més complexes d'implementar, però que ofereixen una total automatització del procés de tractament de dades ha estat un script en conjunt amb un activador. Aquest script desenvolupat completament de zero, ens ofereix la possibilitat de

crear pàgines de forma automàtica corresponents a cadascun dels formularis respostos i que, a la vegada, correspondrien als diferents projectes d'implementació dels quals s'està portant un seguiment. Cal remarcar també la facilitat que ofereix l'eina de Google Sheets per a l'elaboració de scripts que funcionin amb activadors externs com és la resposta d'un formulari.

Aquest script no només crea pàgines noves, també s'encarrega de relacionar correctament les noves respostes per tal que aquestes dades es tractin de manera correcta.

```
1 function onFormSubmit(e){
2   // Global constants, ensure edit occurred on the right sheet/range
3   const sh = SpreadsheetApp.getActive();
4   const ss = sh.getActiveSheet();
5   if (ss.getName() != "Respostes") return;
6
7   // Set the surname and firstname variables, check that both are filled
8   let number = SpreadsheetApp.getActive().getSheets().length;
9   let name = "Projecte " + number;
10  let ref = number + 1;
11
12  // Create the new sheet, rename it, and set the client name on the sheet
13  const template = sh.getSheetByName("Projecte 1");
14  let newSheet = template.copyTo(sh);
15  newSheet.setName(name);
16  let part1;
17  let part2;
18
19  // Modify the data in order to obtain the results corresponding to the new project.
20  for (var i=2; i<106; i++){
21    if (i<26 || (i>28 && i<47) || (i>49 && i<73) || (i>75 && i<88) || i>90){
22      let value = newSheet.getRange(i,2).getFormula();
23      if(number < 9 && i<26){
24        part1 = value.substring(0,27);
25        part2 = value.substring(28);
26      } else if (number > 8 && i>25){
27        part1 = value.substring(0,28);
28        part2 = value.substring(30);
29      } else if (number < 9 && i>25){
30        part1 = value.substring(0,28);
31        part2 = value.substring(29);
32      } else {
33        part1 = value.substring(0,27);
34        part2 = value.substring(29);
35      }
36      let newValue = part1 + ref + part2;
37      newSheet.getRange(i,2).setValue(newValue);
38    }
39  }
40
41 }
```



27		
28	<b>Disseny</b>	<b>Resultats</b>
29	Percentatge d'alts càrrecs amb una participació activa en la implementació.	2
30	Percentatge d'objectius de membres de la mesa connectats amb el compliment del CRM.	1
31	Està present el projecte CRM en el pla estratègic de la companyia?	2
32	S'ha donat l'eliminació de restriccions organitzatives?	2
33	Nivell del coneixement dels beneficis potencials d'un sistema CRM per a una empresa en els alts càrrecs.	2
34	Freqüència en les reunions relacionades amb el sistema organitzades pels alts directius de cara a empleats i futurs usuaris.	2
35	Percentatge de personal que ha assistit a seminaris per aprendre la importància del CRM.	1
36	Percentatge del personal que no compleix amb la jornada laboral de l'empresa.	0
37	Taxa anual d'absentisme del personal.	2
38	Percentatge del personal que coneix els objectius i beneficis del CRM.	2
39	Freqüència de reunions de seguiment.	1
40	Freqüència d'informes de seguiment.	1
41	Existència de documents públics que estableixen per escrit els objectius de CRM.	2
42	Presència de processos establerts per adquirir coneixement sobre clients i sobre els seus competidors.	2
43	Presència de processos establerts per aplicar el coneixement per resoldre nous problemes.	2
44	Es té capacitat per a la presa de decisions de forma ràpida gràcies a la disponibilitat de coneixement sobre els clients.	2
45	Existeixen processos dissenyats per a facilitar la transmissió de coneixement entre diverses àrees funcionals.	2
46	Existeixen canals que permeten una comunicació bidireccional amb els clients.	2
47		

Figura 23: Preguntes i resultats parcials d'una etapa. Font: Elaboració pròpia

En aquests resultats que podríem catalogar com a parcials trobem les puntuacions finals obtingudes segons els diferents factors organitzacionals que tenen un impacte en l'etapa en conjunt d'una valoració d'aquests resultats numèrics. També s'ofereix una gràfica que presenta la informació de forma més visual. I ja per últim s'ofereix també i una valoració final de l'etapa.

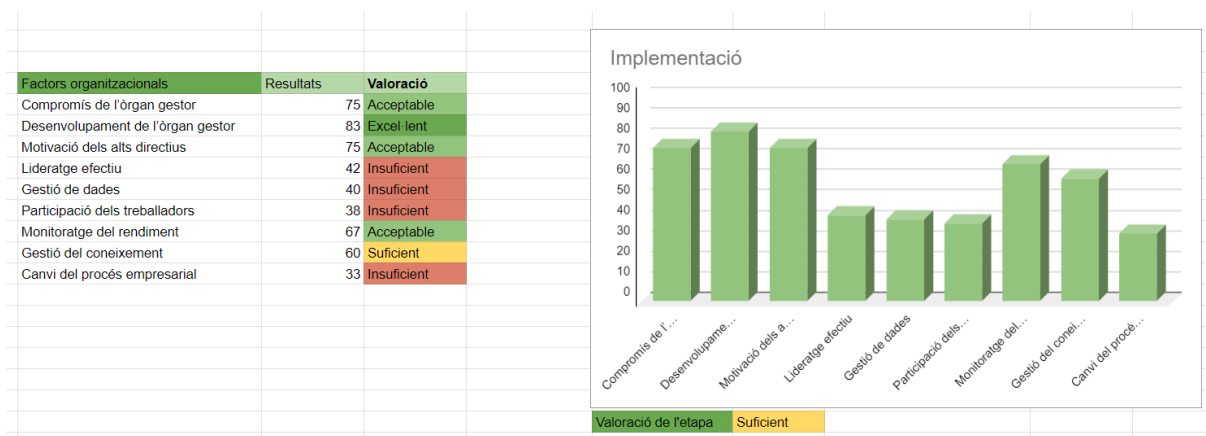


Figura 24: Factors i resultats parcials d'una etapa. Font: Elaboració pròpia

Com es pot observar també hi ha presents altres efectes que ajuden a oferir una mostra més visual dels resultats.

I ja per últim ens trobaríem amb els resultats finals, consistents també en una taula resum de tots els factors organitzacionals amb les seves puntuacions i valoracions finals, una gràfica a mode de suport visual i una valoració total final.

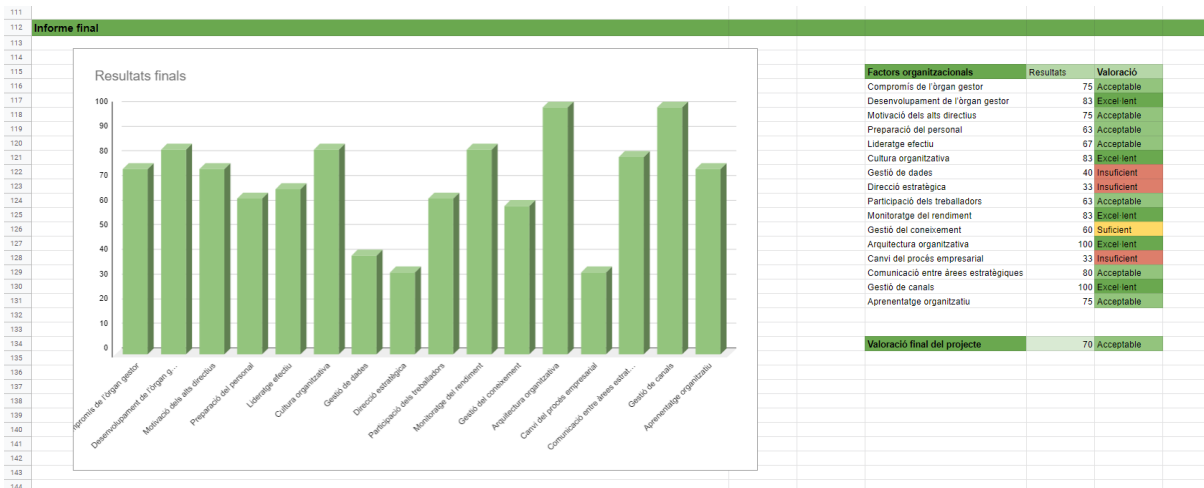


Figura 25: Factors i resultats finals d'un projecte. Font: Elaboració pròpia

Tots aquests resultats i totes aquestes informacions s'ofereixen de la mateixa manera en cadascun dels diferents projectes que es van crear.

## 15. Control de qualitat amb un especialista

Com ja es va comentar en la planificació inicial, s'han dut a terme unes tasques de control de qualitat i de valoració del treball realitzat en companyia i amb l'ajut d'un especialista en la matèria. Es tracta d'un company ex-estudiant de la FIB i llicenciat en Enginyeria del Software amb més de 6 anys d'experiència com a consultor per a una empresa encarregada de la implementació de sistemes CRM. A continuació es descriurà la valoració realitzada i es resumiran els punts més rellevants tractats durant la reunió.

### - Nombre elevat de projectes fracassats.

El primer que es va plantejar és que és cert que hi ha un nombre molt elevat de projectes que resulten en fracassos, que és molt fàcil que els projectes acabin morint. Aquesta taxa elevada de fracassos tenia una relació molt estreta amb la planificació del projecte, ja que una mala planificació convertiria el projecte en un martiri, tant pel consultor, com pel client.

### - Una idea interessant, necessària i molt bona.

La idea plantejada en el projecte va agradar a l'especialista des del primer moment, ja que va semblar una idea molt interessant, molt necessària, ja que atacava un problema totalment real i que l'especialista havia viscut molt de prop i moltes vegades, i molt bona, ja que trobava que la solució obtinguda atacava bé el problema i a més l'estudi elaborat ofería més que una simple eina de seguiment.

### - Importància de planificar i definir bé un projecte.

L'especialista va intentar plasmar la veritable importància que té la planificació inicial i la bona definició d'un projecte d'aquest caire, un projecte d'implementació d'un sistema CRM. Com ja s'ha plantejat, la definició del projecte és crucial, al cap i a la



fi, busques oferir un servei que ha de ser relativament personalitzable, ja que les empreses sempre busquen una mica de personalització per a poder adaptar millor els sistemes als seus negocis, però sense perdre de vista que en la base és un servei més aviat genèric, ja que sempre acaba tractant de les relacions amb el client. Aquest factor acaba resultant clau, ja que amb molta facilitat el client, si no s'ha fet les preguntes adequades o no s'ha treballat la planificació i definició de la forma adequada, obtindrà un sistema que no el convencerà i això comportarà tot un seguit de tendències negatives que provocaran finalment l'atribució del projecte com a fracàs.

- **Pautes a seguir de cara al consultor / comercial.**

Com ja hem plantejat la definició del projecte és molt important, però també és molt complexa. El treball del consultor o comercial, no deixa de ser el de realitzar i dirigir la implementació, s'ha de comunicar amb el client, escoltar allò que vol i descobrir allò que necessita. Totes aquestes tasques poden resultar força complexes, per això tenir una pauta que seguir ajuda en gran manera a amenitzar aquest treball per als consultors. Aquest projecte, d'alguna manera ofereix aquestes pautes, treballant els factors organitzacionals que afecten en el resultat de la implementació, un comercial obté una mena de guia de coses a tenir en compte i pot elaborar de forma més senzilla una mena de full de ruta sobre com portar a terme la definició del projecte.

- **Oferir un repertori de preguntes a realitzar.**

Estretament relacionat amb els punts anteriors, les preguntes que ofereix el projecte també són de gran ajuda, ja que moltes vegades és complicat trobar les preguntes adients a fer als clients. Com a consultor s'ha de trobar un equilibri en la manera de comunicar-se amb els clients, pel fet que aquests poden no tenir ni idea de què és ni com funciona un sistema d'informació, i tu com a consultor has d'aconseguir transmetre la importància del sistema, has d'aconseguir la informació necessària per a poder definir-lo correctament i has d'aconseguir que al final el client estigui satisfet. Per tant, un sistema de preguntes senzilles i a priori poc relacionades amb un sistema d'informació, i un sistema de tractament de les respostes i obtenció de resultats pot oferir una valuosa eina en la planificació i definició del projecte d'implementació.

- **Ajuda a elaborar un seguiment i obtenir un feedback.**

Per últim, també es va tractar el punt de què tenir un seguiment centralitzat i senzill i que a més ofereix feedback, resulta extremadament interessant, i és una funcionalitat que resultaria molt útil.

En resumits comptes, l'especialista va valorar molt positivament l'eina plantejada i la demo desenvolupada.

## 16. Conclusions

Acabat el projecte, podem concloure que la problemàtica és real i que efectivament existeixen uns factors organitzacionals que tenen un impacte directe en l'esdevenir del resultat de les implementacions de sistemes CRM. Aquests factors, que ja es coneixien, no reben la importància que deuriem ni es tracten com s'hauria.

També concloem que s'ha dissenyat una aplicació robusta, però senzilla que pot aportar als factors organitzacionals estudiats la importància que mereixen, oferint un seguiment d'aquests. A més d'oferir també una revisió del funcionament de diferents àmbits de l'empresa i oferir una previsió aproximada de la taxa d'èxit de la implementació.

Per últim, també podem extreure algunes tasques o millores de cara a futur, la primera i més obvia és el desenvolupament complet de l'aplicació dissenyada. També seria interessant buscar formes i solucions de cara a les empreses per tal que millorin en els diferents àmbits corresponents als diferents factors.

## 17. Competències tècniques

- **CSI2.1: Demostrar comprensió i aplicar els principis i les tècniques de gestió de qualitat i d'innovació tecnològica a les organitzacions. [Bastant]**

S'ha tractat aquesta competència de la forma esperada en els apartats de Control de qualitat amb un especialista i en els apartats més introductoris on s'ha dut a terme una recerca sobre la situació actual en les organitzacions.

- **CSI2.2: Concebre, desplegar, organitzar i gestionar sistemes i serveis informàtics, en contextos empresarials o institucionals, per a millorar-ne els processos de negoci; responsabilitzar-se'n i liderar-ne la posada en marxa i la millora contínua; valorar el seu impacte econòmic i social. [Bastant]**

S'ha tractat aquesta competència de forma força profunda durant tots els apartats de l'estudi i d'introducció, elaborant estudis de l'impacte social, ambiental, econòmic. També s'ha dissenyat i desenvolupat una demo d'un sistema que busca millorar processos de negoci.

- **CSI2.5: Demostrar coneixement i capacitat d'aplicació dels sistemes d'informació empresarial (ERP, CRM, SCM, etc.). [En profunditat]**

Aquesta competència s'ha treballat de forma molt profunda durant tot el projecte, ja que la base de tot ha estat la implementació d'un sistema CRM.

- **CSI3.1: Demostrar comprensió dels principis de l'avaluació de riscos i aplicar-los correctament en l'elaboració i l'execució de plans d'actuació. [Bastant]**

S'ha tractat de forma satisfactòria aquesta competència en l'elaboració d'una gestió de riscos, riscos principals potencials i els diferents plans alternatius i maneres de combatre aquests riscos.

- **CSI4.1: Participar activament en l'especificació dels sistemes d'informació i de comunicació. [En profunditat]**

Clarament s'ha tractat en profunditat l'especificació i treball relacionat amb els sistemes d'informació, ja que l'eina dissenyada i la demo desenvolupada no deixa de buscar ser un sistema que rep unes informacions i les tracta.

- **CSI3.4: Desenvolupar solucions de negoci mitjançant la implantació i la integració de hardware i software. [En profunditat]**

Aquesta competència també s'ha treballat de forma profunda, ja que s'ha dissenyat i elaborat la solució a un problema de les empreses mitjançant la implantació d'un software de seguiment i tractament de dades.

- **CES1.1: Desenvolupar, mantenir i avaluar sistemes i serveis software complexos i/o crítics. [Bastant]**

El sistema dissenyat i avaluat, i la demo dissenyada, desenvolupada i avaluada, es tractaria de sistemes crítics, ja que esdevindrien claus en el seu ús. Per tant, podríem dir que la competència s'ha treballat com s'esperava.

- **CES1.2: Donar solució a problemes d'integració en funció de les estratègies, dels estàndards i de les tecnologies disponibles. [Bastant]**

Clarament s'ha tractat de forma satisfactòria aquesta competència, ja que s'ha buscat i proposat una solució a un problema d'integració de sistemes d'informació, d'un sistema CRM.

- **CES1.3: Identificar, avaluar i gestionar els riscos potencials associats a la construcció de software que es poguessin presentar. [En profunditat]**

Com ja s'ha presentat amb anterioritat, s'ha tractat de forma profunda aquesta competència tenint en compte que s'han detectat els principals riscos potencials, s'ha determinat la seva importància i s'ha elaborat una manera de gestionar-los i intentar combatre'ls.

- **CES1.5: Especificar, dissenyar, implementar i avaluar bases de dades. [Una mica]**

Aquesta competència també ha estat present en l'elaboració del projecte en el disseny de l'eina, elaborant-se un esquema de la futura base de dades.

- **CES1.7: Controlar la qualitat i dissenyar proves en la producció de software. [Bastant]**

Com s'ha mencionat ja amb anterioritat, s'ha elaborat un apartat de control de qualitat amb un especialista i s'han elaborat proves de funcionament de la demo desenvolupada.

- **CES2.1: Definir i gestionar els requisits d'un sistema software. [En profunditat]**

Com es pot veure en el projecte, s'ha dut a terme, durant el disseny de l'eina, un llistat dels requisits funcionals del sistema, així com també s'han descrit els diferents casos d'ús.

- **CES2.2: Dissenyar solucions apropiades en un o més dominis d'aplicació, utilitzant mètodes d'enginyeria del software que integren aspectes ètics, socials, legals i econòmics. [Una mica]**

Com podem veure durant les fases més introductòries del treball, s'ha dut a terme un estudi dels impactes socials, legals i econòmics del desenvolupament de l'eina.

- **CSI1: Demostrar comprensió i aplicar els principis i les pràctiques de les organitzacions, de manera que puguin exercir d'enllaç entre les comunitats tècnica i de gestió d'una organització, i participar activament en la formació dels usuaris. [En profunditat]**

Aquesta competència s'ha tractat de forma exhaustiva en el transcurs del disseny de l'eina i també s'ha tingut molt present en el disseny d'aquesta, ja que s'ha donat molta importància a la preparació dels treballadors i s'ha elaborat un estudi molt relacionat amb aquesta relació entre les comunitats tècniques i de gestió de les organitzacions.

- **CSI4.2: Participar activament en el disseny, la implementació i el manteniment dels sistemes d'informació i de comunicació. [Bastant]**

Durant aquest projecte s'ha dissenyat un sistema que rep i tracta informació, cosa la qual es podria entendre com un sistema d'informació, per tant, podríem determinar que aquesta competència ha estat tractada de forma adient.

- **CES1.9: Demostrar comprensió en la gestió i govern dels sistemes software. [Bastant]**

Aquesta competència s'ha tractat de forma satisfactòria, ja que s'ha dissenyat i estudiat una eina de manera completa.

## 18. Referències

- [1] “Facultat d’Informàtica de Barcelona” [Cerca en línia, 25 de setembre 2022]  
<https://www.fib.upc.edu>
- [2] “Universitat Politècnica de Catalunya” [Cerca en línia, 25 de setembre 2022]  
<https://www.upc.edu/ca>
- [3] “LinkedIn - Why 70% of all CRM projects fail” [Cerca en línia, 15 d’octubre 2022]  
<https://www.linkedin.com/pulse/why-70-all-crm-projects-fail-how-yours-one-them-ann-e-guethoff/?articleId=6662379840106188800>
- [4] Joan Antoni Pastor Collado, Enric Mayol i Luis H. Bibiano. *Organizational issues in CRM system implementation projects*. (2009)
- [5] “Kanban methodology” [Cerca en línia, 26 de setembre 2022]  
<https://blog.trello.com/kanban-101?hsLang=en>
- [6] “RGPD” [Cerca en línia, 13 de desembre 2022]  
[https://ayudaleyprotecciondatos.es/guia-rgpd/#Que\\_es\\_el\\_Reglamento\\_Europeo\\_de\\_Proteccion\\_de\\_Datos\\_RGPD](https://ayudaleyprotecciondatos.es/guia-rgpd/#Que_es_el_Reglamento_Europeo_de_Proteccion_de_Datos_RGPD)
- [7] “LOPDGDD” [Cerca en línia, 13 de desembre 2022]  
[https://ayudaleyprotecciondatos.es/lopdgdd/#Que\\_es\\_la\\_Ley\\_Organica\\_de\\_Proteccion\\_de\\_Datos\\_y\\_Garantia\\_de\\_Derechos\\_Digitales\\_LOPDGDD](https://ayudaleyprotecciondatos.es/lopdgdd/#Que_es_la_Ley_Organica_de_Proteccion_de_Datos_y_Garantia_de_Derechos_Digitales_LOPDGDD)
- [8] V. Basili, G. Caldiera i H. D. Rombach. *The Goal Question Metric Approach*. (1994)

## 19. Bibliografia

- [1] Joan Antoni Pastor Collado, Enric Mayol i Luis H. Bibiano. *Organizational issues in CRM system implementation projects*. (2009)
- [2] Joan Antoni Pastor Collado i Luis H. Bibiano. *Towards a Definition of a CRM System Life-cycle*. (2006)
- [3] V. Basili, G. Caldiera i H. D. Rombach. *The Goal Question Metric Approach*. (1994)
- [4] Marwa Salah Farhan, Amira Hassan Abed i Mahmoud Abd Ellatif. *A systematic review for the determination and classification of the CRM critical success factors supporting with their metrics*. (2018)
- [5] Ilan (Daniel's) Rahimi i Uri Berman. *Building a CSF framework for CRM implementation*. (2009)
- [6] Dr Hemant K Panda. *Change Management: A Driving Force for Success Of CRM*. (2022)
- [7] Timothy Bohling, Douglas Bowman, Steve LaValle, Vikas Mittal, Das Narayandas, Girish Ramani i Rajan Varadarajan. *CRM Implementation: Effectiveness Issues and Insights*. (2006)
- [8] Mohammed Alamgir i Mohammad Shamsuddoha. *Customer relationship management (CRM) success factors: an exploratory study*. (2015)
- [9] Regina Reicher, Ágnes Szeghegyi. *Factors Affecting the Selection and Implementation of a Customer Relationship Management (CRM) Process*. (2015)
- [10] Iraj Radad Dr i Zahra Hojjat Hoseyni. *Feasibility study of implementation of a customer satisfaction monitoring system (CSMS) in the public library from a management perspective*. (2022)
- [11] Christopher Bull. *Strategic issues in customer relationship management (CRM) implementation*. (2003)