

Implantació d'ERP en una distribuïdora de begudes

Sergi Muñoz Garcia

Grau d'Enginyeria Informàtica
Sistemes d'Informació Integrats (ERP)

Xavier Gonzalez Farran

María Isabel Guitart Hormigo

8 de juny de 2021



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	<i>Implantació d'un ERP en una distribuïdora de begudes</i>
Nom de l'autor:	<i>Sergi Muñoz Garcia</i>
Nom del consultor/a:	<i>Xavier Gonzalez Farran</i>
Nom del PRA:	<i>María Isabel Guitart Hormigo</i>
Data de lliurament (mm/aaaa):	<i>06/2021</i>
Titulació o programa:	<i>Grau d'Enginyeria Informàtica</i>
Àrea del Treball Final:	<i>Sistemes d'Informació Integrats (ERP)</i>
Idioma del treball:	<i>Català</i>
Paraules clau	<i>ERP, distribuïdora, begudes</i>

Resum del Treball (màxim 250 paraules): *Amb la finalitat, context d'aplicació, metodologia, resultats i conclusions del treball*

Aquest treball té com a objectiu identificar els requeriments funcionals i no funcionals que requereix Àmfora de Baco, petita companyia distribuïdora de begudes alcohòliques, per a determinar quin ERP s'adapta millor a les seves necessitats.

El treball segueix una estructura temporal lògica d'identificació del sector en el que opera la companyia i de la pròpia companyia, seguit de la identificació de la tecnologia actual i dels requisits necessaris.

Posteriorment, s'han identificat els diferents ERP que hi ha al mercat en codi obert, ja que s'ha estimat que era l'opció més econòmica donades les característiques d'Àmfora de Baco. D'entre els ERP identificats s'ha seleccionat l'opció més adient mitjançant un *scoring* funcional.

A continuació s'ha identificat quins mòduls caldria implementar per poder donar resposta als requisits funcionals identificats, de forma que la solució s'adapti a les necessitats de la Companyia. Amb aquesta selecció s'han analitzat els costos derivats de la implementació de l'ERP, així com els riscos assumits i els mecanismes existents per a mitigar-los en la mesura del possible.

Finalment s'ha analitzat en primer lloc la gestió del canvi que cal tenir present al afrontar un projecte disruptiu d'aquestes característiques en una petita empresa, i s'han establert les pautes del protocol d'actuació amb clients en base a la informació estructurada que estarà disponible per a la companyia un cop l'ERP estigui implementat.

El resultat correspon a un pla d'actuació, implementació i estimació de riscos i costos de la implementació de l'ERP a Àmfora de Baco, una distribuïdora de begudes alcohòliques local.

Abstract (in English, 250 words or less):

The purpose of this report is to identify the functional and non-functional requirements that Àmfora de Baco, an alcoholic beverages' small distributor, requires to determine which ERP best suits its needs.

The report follows a logical temporal structure of identification of the sector in which the company operates and of the company itself, followed by the identification of its technology's status quo and the requirements it needs.

Subsequently, the different open source ERPs that can be find in the market has been identified, since it has been estimated that it was the most economical option given the characteristics of Àmfora de Baco. Out of the identified ERPs, the most optimal option has been selected by using a functional scoring system.

Next, it has been identified the modules to be implemented in order to be able to meet the functional requirements identified, so that the solution is adapted to the needs of the Company. When the ERP and its modules were selected, the costs derived from the implementation of ERP were estimated, together with the risk assumptions and the existing mechanisms to mitigate those risks.

Finally, the change management linked to such a disruptive project for a small company was analyzed, and the high-level guidelines of the protocol of action with clients based on structured information were established.

The result corresponds to a plan for the action, implementation and estimation of risks and costs of the implementation of the ERP to Àmfora de Baco, a local distributor of alcoholic beverages.

Índex

1. Introducció.....	3
1.1 Context i justificació del Treball	3
1.2 Objectius del Treball.....	5
1.3 Enfocament i mètode seguit.....	6
1.4 Planificació del Treball.....	8
1.5 Breu resumari de productes obtinguts.....	10
1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria	10
2. Anàlisi de la indústria.....	13
2.1. Evolució de la indústria de la distribució de begudes	13
2.2. Factors claus de la indústria.....	13
2.3. Regulació	15
2.3.1 Regulació en l'àmbit de la Unió Europea.....	15
2.3.2 Regulació en l'àmbit espanyol.....	15
2.3.3 Conclusions.....	16
2.4. Principals competidors	16
2.5. Conclusions.....	17
3. Anàlisi de l'empresa	18
3.1. Visió general d'Àmfora de Baco	18
3.2. Estructura organitzativa.....	18
3.2.1 Direcció	19
3.2.2 Aprovisionament.....	19
3.2.3 Ventas	19
3.2.4 Màrqueting	20
3.3. Principals inquietuds de la companyia.....	20
3.4. Conclusions.....	20
4. Anàlisi de la tecnologia actual	22
5. Requeriments del sistema.....	23
5.1 Requeriments funcionals	23
5.2 Requeriments no funcionals	24
6. Opcions d'implantació d'un ERP	26
6.1 Tècniques d'implantació:.....	26
6.1.1 Scrum ^[7] ^[8] :.....	26
6.1.2 Kanban ^[9] :	27
6.1.3 Extreme Programming XP ^[10] :.....	27
6.2 Selecció de la metodologia d'implantació:.....	27
7. Identificació dels ERP del mercat.....	28
7.1 Dolibarr ^[15] :.....	28
7.2 Odoo ^[16] :.....	28
7.3 Axelor ^[17] :.....	29
7.4 ERPNext ^[18] :.....	29
7.5 Metasfresh ^[19] :.....	29
8. Selecció de l'ERP.....	31
8.1 Avaluació dels criteris no funcionals:.....	31
8.2 Avaluació dels criteris funcionals:.....	33
8.3 Conclusions i opció seleccionada:.....	34

9. Identificació de mòduls a implementar	35
9.1 RF01: Realitzar campanyes de màrqueting altament personalitzades....	35
9.2 RF02: Millorar el temps d'entrega del proveïdors i disposar d'informació sobre últimes comandes realitzades.	35
9.3 RF03: Disposar de les dades d'inventari per referència de producte a temps real.....	35
9.4 RF04: Gestionar els recursos financers i comptabilitat de forma el més automatitzada possible i gestionar aspectes fiscals. ^[21]	36
9.5 RF05: Automatitzar la gestió de nòmines, i assignació de bonus segons objectius. Disposar d'informació actualitzada dels empleats de forma centralitzada.	36
9.6 RF06: Oferir dades de qualitat ordenades per a la presa de decisions...	36
9.7 RF07: Gestió documental i generació d'informes específics relacionats amb aspectes rellevants de la companyia (treballadors, ventes, etc.)	38
9.8 RF08: Facilitar la gestió de control d'accessos i permisos per als usuaris.	38
9.9 RF09: Generació de còpies de seguretat i centralització de la informació.	38
9.10 Conclusions sobre els mòduls.....	38
10. Anàlisi de costos i riscos	40
10.1 Anàlisi de costos.	40
10.2 Anàlisi de riscos.	42
11. Gestió del canvi.....	45
12. Protocol d'actuació amb clients usant el suport d'informació estructurada.	47
13. Conclusions.....	51
14. Glossari	52
15. Bibliografia.....	53
16. Annexos	55

1. Introducció

1.1 Context i justificació del Treball

Aquest Treball Final de Grau (en endavant, “TFG”) es centra en implantar un ERP en una empresa distribuïdora de begudes alcohòliques de les Terres de l’Ebre. L’empresa objecte de l’anàlisi i la implantació de l’ERP, Àmfora de Baco, S.L. (en endavant, “Àmfora de Baco” o “l’empresa”), va ser constituïda al 2017 fruit de la identificació d’una necessitat en la zona de disposar d’una distribuïdora local que pogués fer les tasques de distribució habituals i que pogués aportar, així mateix, un punt diferencial basat en l’aposta per productes de proximitat i per begudes atrevides que fossin de difícil accés per als habitants de les Terres de l’Ebre.

Àmfora de Baco, tot i la dificultat del sector fruit de les seves barreres d’entrada (marges molt reduïts, necessitat de disposar d’un gran nombre de referències per tenir accés als clients, forta inversió inicial, etc.), ha estat capaç d’incrementar el seus ingressos any rere any. De forma anàloga, també ha vist incrementat el número de referències de productes, des de les 80 inicials, fins a més de 500 referències a finals de 2020.

Àmfora de Baco disposa actualment de més de 600 clients, repartits per les Terres de l’Ebre i amb una periodicitat de comandes molt variant entre uns i altres. Els marges aplicats són negociats ad hoc en cada cas, i l’empresa ha identificat recentment que algunes de les comandes són, segons la destinació i el volum, deficitàries. El tracte amb els clients és pròxim, però en ocasions això genera que els terminis per realitzar els pagament de les comandes són molt divergents segons el client. Per altra banda, els clients sol·liciten comandes de forma molt anàrquica i l’empresa no disposa d’un mecanisme informatitzat per fer seguiment de clients potencials o de queixes comunes de clients actuals.

El gran nombre de referències de productes i la quantitat necessària per a poder operar, junt amb la manca de sistemes informàtics implantats i el personal de magatzem limitat fa que l’stock no estigui oportunament controlat.

El responsable de les finances de l’empresa és el seu fundador, tot i que disposa de l’ajuda de dos membres més de l’equip. Per altra banda, determinats aspectes financers, així com els aspectes fiscals (impost sobre societats, o impost sobre el valor afegit, entre d’altres) i de pagaments d’autònoms o de les nòmines, són gestionats mitjançant un servei de gestoria extern.

Àmfora de Baco vol expandir-se territorialment de tal forma que al 2021 pugui prestar serveis a tota la província de Tarragona. Per a fer-ho, vol incrementar l'equip de ventes amb dos equips comercials més i disposar d'un petit magatzem a Reus on hi tindrà les principals referències, així com una petita mostra de les referències menys usuals.

En aquest context, s'identifica la necessitat de disposar d'un sistema ERP per a donar resposta a les necessitats d'Àmfora de Baco - que resulta extrapolable per a empreses d'un perfil funcionalment comparable. Així la implantació de l'ERP té com a objectiu informatitzar i professionalitzar l'empresa i permetre que la Direcció d'Àmfora de Baco pugui centrar els seus esforços i recursos en aquells aspectes on puguin aportar el valor afegit que els faci diferencials en el sector. Tenint en compte la mida de l'empresa, és important que el sistema integrat que es proposi sigui de fàcil manteniment i de baix cost.

1.2 Objectius del Treball

Els principals objectius que es pretén assolir amb la implantació de l'ERP són els següents:

- Realitzar una comparativa en profunditat sobre les solucions comercials ERP existents per a seleccionar la que més s'adeqüi a Àmfora de Baco.
- Identificar els mòduls òptims a implementar per a Àmfora de Baco en base a la situació actual i els seus objectius empresarials.
- Es realitzarà una proposta de implantació d'un mòdul financer i es treballaran/definiran les funcionalitats que permetin més endavant poder reduir la dependència amb la gestoria externa.
- En base a la informació que s'espera generar amb la implantació de l'ERP i els seus mòduls, es desenvoluparà un protocol d'actuació per a millorar el seguiment als clients actuals i fer un seguiment controlat sobre els clients potencials.
- Es definiran els principals KPI que es podrien seguir amb el mòdul de BI.

1.3 Enfocament i mètode seguit

L'estratègia seguida per a dur a terme el treball està focalitzada amb el cicle de vida dels sistemes ERP. D'aquesta manera, es podrà donar un enfocament seqüencial de forma ordenada que segueixi un ordre lògic i coherent.

El cicle de vida dels sistemes ERP es pot seqüenciar en quatre (4) grans fases que es detallen a continuació:

Il·lustració 1. Fases del cicle de vida d'un sistema ERP



- 1) Adopció: en aquesta fase s'identifiquen les limitacions del sistema actual a l'empresa i es duen a terme tasques de documentació sobre les necessitats de l'empresa i les seves raons per plantejar-se la implantació d'un ERP, així com les possibles solucions que es troben en el mercat.
- 2) Selecció: quan fruit de la fase d'adopció es decideix implantar un ERP, en aquesta fase es selecciona quin ERP encaixa millor a l'empresa i quins mòduls pot incorporar per a donar solucions als problemes plantejats en un inici.
- 3) Implantació: la implantació consisteix en adaptar i personalitzar l'ERP seleccionat a la realitat de l'empresa, parametrizant-lo per a que encaixi de forma òptima a l'organització en base a les necessitats existent i a la idiosincràsia de l'empresa.
- 4) Posada en marxa: un cop instal·lat el nou programari de l'ERP, és necessari monitoritzar el sistema i com s'hi interactua i identificar possibles àrees de millora o reajustament, així com formar el personal per a que en tregui el millor rendiment possible i per a que en faci un ús òptim. Es considera un temps d'estabilització.

Així, primer es durà a terme una fase d'identificació de les problemàtiques concretes i les àrees de millora d'Àmfora de Baco, determinant els pros i els contres d'implantar un sistema d'informació integrat. Fent un balanç de les raons tecnològiques, de negoci, estratègiques i de competitivitat

Caldrà doncs fer entrevistes funcionals per identificar l'operativa habitual de l'empresa i identificar quins aspectes suposen un major esforç per la companyia i estan més exposats a errors humans. També s'identificaran els punts estratègics per Àmfora de Baco i quines funcions són més prioritàries que d'altres, així com l'esforç econòmic que sigui més

coherent per l'empresa, de tal manera que la solució que es busqui estigui encaminada estratègicament a les necessitats de l'empresa.

En tant que quedin definides les necessitats i les motivacions de l'empresa per adoptar l'ERP, caldrà fer una investigació per a identificar les diferents solucions que ofereix el mercat. En aquest punt es determinaran quines són les seves funcionalitats més rellevants, quin grau d'adaptabilitat té cada solució, i quin impacte econòmic suposaria la seva implantació per a l'empresa. L'aspecte econòmic pot ser especialment rellevant en un context de petita empresa amb un recorregut encara limitat. Aquesta fase conclourà amb la selecció d'una solució, basant-nos amb un sistema de *scoring* ponderat.

Un cop seleccionada la solució més adient al cas concret d'Àmfora de Baco, s'iniciarà la fase d'implantació. La fase d'implantació consistirà en la parametrització i implantació dels mòduls desitjats de tal manera que la solució per l'empresa sigui ad hoc i que encaixi totalment amb les necessitats i la realitat de la companyia. Es durà a terme també una anàlisi de riscos i un control pressupostari i de terminis, així com un pla de gestió del canvi.

En l'última fase es testejarà i monitoritzarà el sistema, identificant quins aspectes funcionen millor i quins requereixen de lleugeres modificacions per a ser més efectius en relació als diferents objectius identificats. En aquesta fase es durà a terme un anàlisi comparatiu entre la previsió a l'inici del projecte i els resultats obtinguts. També s'analitzarà l'impacte que ha tingut la implantació del sistema d'informació a Àmfora de Baco i es farà un balanç cost-benefici del projecte.

Durant el projecte, cal tenir present que per una banda, les empreses són dinàmiques i, per tant, les seves necessitats poden ser mutants en el temps. Per altra banda, la gestió de projectes difícilment és lineal i a mesura que es duen a terme poden sorgir complicacions que dificultin l'execució del pla traçat inicialment. En aquest context, resultarà necessari establir prioritats i entendre la idiosincràsia de la companyia i del sector per a marcar un pla d'actuació el més sòlid i robust possible. De tal manera que hi hagi una previsió, dins del possible, de quines són les prioritats i com actuar enfront de imprevistos.

1.4 Planificació del Treball

El treball es planificarà seguint les fites sol·licitades en les diferents proves d'avaluació continua que marca l'assignatura del TFG. Així, es preveu que la realització del treball estigui seqüencialitzada amb un ordre cronològic lògic en base a projectes d'aquestes característiques.

PAC 1: Planificació

La primera PAC incorpora les tasques de planificació del projecte, per tal d'identificar les fites que el projecte vol assolir i com s'organitzarà el treball per a que aquestes fites siguin realistes i es pugui seguir un pla de treball adequat considerant les fites i el temps disponible.

PAC 2: Situació tecnològica actual, requeriments del sistema i mètode d'implantació

En la segona PAC es durà a terme un anàlisi de l'indústria en la que opera Àmfora de Baco, així com un anàlisi funcional de l'empresa, identificant les àrees que necessiten un suport de sistemes d'informació, i prioritant necessitats. En aquesta entrega també es durà a terme una identificació de la situació tecnològica actual i es definiran els requeriments del sistema desitjats. Finalment s'avaluaran les diferents opcions d'implantació d'un ERP.

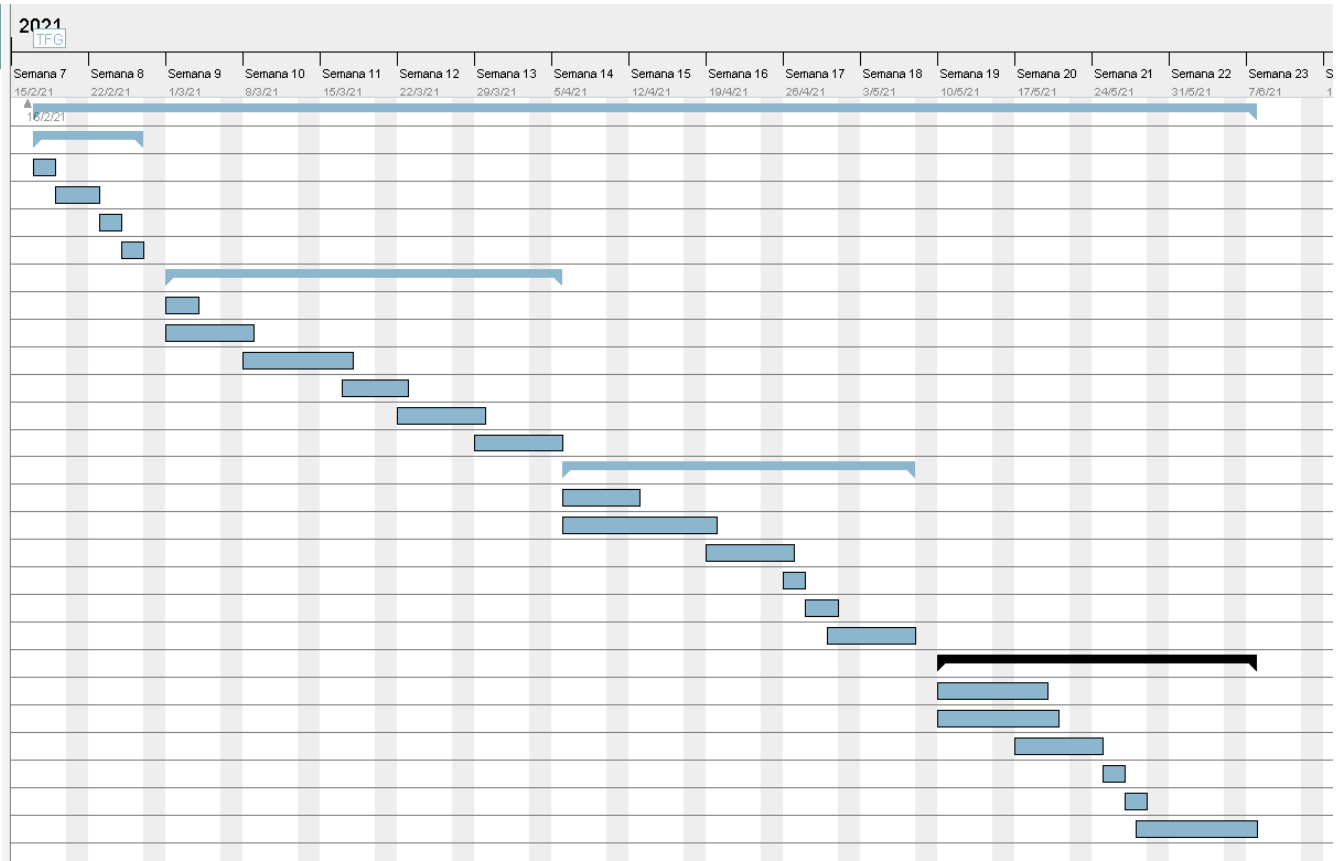
PAC 3: Selecció de l'ERP

En la tercera PAC es durà a terme una comparativa dels diferents sistemes d'informació que hi ha al mercat i es tindran en compte quins s'adaptin millor a les necessitats existents prèviament identificades. Per a seleccionar l'ERP que millor afronti aquestes necessitats, es realitzarà la comparativa mitjançant un *scoring* on es ponderin els aspectes avaluats segons la seva importància relativa en el cas concret objecte d'estudi.

PAC 4: Conclusions i memòria final

La quarta i última PAC inclourà les conclusions assolides com a conseqüència del treball d'anàlisi i investigació de les eines del mercat i les necessitats de l'empresa analitzada i es redactarà la memòria final per tal de documentar tot el procés seguit en la selecció del cas i en l'evolució de les decisions preses. Aquesta entrega inclourà també possibles formes de treball futur en base a les conclusions obtingudes.

		
Nombre	Fecha d...	Fecha d...
☐ ● TFG	17/2/21	7/6/21
☐ ● PAC 1: Pla de treball	17/2/21	26/2/...
● Context i justificació del Treball	17/2/21	18/2/...
● Objectius del Treball	19/2/21	22/2/...
● Enfocament i mètode seguit	23/2/21	24/2/...
● Planificació del Treball	25/2/21	26/2/...
☐ ● PAC 2: Situació tecnològica i requeriments	1/3/21	5/4/21
● Aplicació feedback PAC 1	1/3/21	3/3/21
● Anàlisi d'indústria	1/3/21	8/3/21
● Anàlisi de l'empresa	8/3/21	17/3/...
● Anàlisi tecnològica actual	17/3/21	22/3/...
● Requeriments del sistema	22/3/21	29/3/...
● Opcions d'implantació d'un ERP	29/3/21	5/4/21
☐ ● PAC 3: Selecció de l'ERP i implantació	6/4/21	7/5/21
● Aplicació feedback PAC 2	6/4/21	12/4/...
● Identificació dels ERP del mercat	6/4/21	19/4/...
● Selecció de l'ERP	19/4/21	26/4/...
● Anàlisi de costos i riscos	26/4/21	27/4/...
● Gestió del canvi	28/4/21	30/4/...
● Implantació de l'ERP	30/4/21	7/5/21
☐ ● PAC 4: Lliurament final	10/5/21	7/6/21
● Aplicació feedback PAC 3	10/5/21	19/5/...
● Conclusions	10/5/21	20/5/...
● Valoració sobre assoliment d'objectius	17/5/21	24/5/...
● Linies de treball futur	25/5/21	26/5/...
● Glosari	27/5/21	28/5/...
● Preparació de presentació i entrega	28/5/21	7/6/21



1.5 Breu sumari de productes obtinguts

Els productes obtinguts fruit de l'anàlisi i reflexió d'aquest TFG són:

- Memòria del TFG, en format PDF, en el que s'hi inclou la descripció de la Companyia on s'implementarà l'ERP, així com la metodologia de selecció de l'ERP, la metodologia d'implementació, els anàlisis de riscos i econòmics fets i les conclusions assolides.
- Presentació multimèdia que constarà d'un vídeo amb àudio en off presentant el treball en un resum executiu.

Ambdues entregues es realitzen simultàniament a través del RAC de l'aula.

1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

Es detallen a continuació els apartats que conformen el treball. Per a cada un se'n detalla l'estructura i se'n fa una breu introducció per a que sigui més senzill vincular-los amb la lògica del treball i els seus objectius:

Secció 1: Introducció, justificació i pla de treball del TFG

Aquesta secció fa una breu introducció de la motivació i els objectius del TFG, detallant quina metodologia i quin pla de treball es seguirà per assolir els objectius marcats. Estructura de la secció:

- 1.1. Context i justificació del TFG.
- 1.2. Objectius del TFG
- 1.3. Enfocament i mètode seguit.
- 1.4. Planificació del TFG.

Secció 2: Anàlisi de la indústria.

L'anàlisi d'indústria és un element clau per a contextualitzar l'empresa objecte d'anàlisi en el mercat en el que opera. Cada indústria té la seva idiosincràsia, i per tant, és capital entendre quins són els codis de la indústria i quines són les necessitats subjacents. Estructura de la secció:

- 2.1. Evolució de la indústria.
- 2.2. Factors claus a la indústria.
- 2.3. Regulació.
- 2.4. Principals competidors.
- 2.5. Conclusions.

Secció 3: Anàlisi de l'empresa.

A banda de la importància del sector en el que opera una companyia, cal saber el grau de maduració en el que es troba, quin és el seu rol en l'ecosistema de la indústria i quina situació té actualment, així com quins són els objectius empresarials que vol assolir. Aquesta secció detalla tots aquests punts per a entendre millor perquè es vol implementar un ERP. Estructura de la secció:

- 3.1. Visió general d'Àmfora de Baco.
- 3.2. Estructura organitzativa.

- 3.3. Principals inquietuds de la companyia.
- 3.4. Conclusions.

Secció 4: Anàlisi de la tecnologia actual.

Un cop enteses les necessitats derivades de la indústria i dels objectius de la companyia, l'anàlisi de la tecnologia actual ens permet entendre quin és el diferencial entre la tecnologia existent i la tecnologia necessària per assolir els objectius.

Secció 5: Requeriments del sistema.

Els requeriments del sistema representen les necessitats funcionals i no funcionals que cal tenir present a l'hora de planificar la solució per a l'empresa. A banda de les funcionalitats desitjades, hi ha una sèrie de limitacions o marcs no funcionals que és rellevant que la solució seleccionada tingui present. En aquesta secció es detallen ambdós conceptes. Estructura de la secció:

- 5.1. Requeriments funcionals.
- 5.2. Requeriments no funcionals.

Secció 6: Opcions d'implementació d'un ERP.

La implementació d'ERP tot i que s'ha aconseguit simplificar amb el pas del temps, continua sent un procés molt complex que requereix d'un pla d'acció concret. Les metodologies d'implementació son especialment rellevants en projectes grans, tot i que per als petits també val la pena tenir clars els conceptes bàsics. Estructura de la secció:

- 6.1. Tècniques d'implementació.
- 6.2. Selecció de la metodologia d'implementació.

Secció 7: Identificació dels ERP del mercat.

La selecció de l'ERP que millor s'adapti a les necessitats de l'empresa i que sigui més fàcil de gestionar per a un mateix nivell de complexitat, marcarà l'èxit del projecte. Per tant, s'han identificat els principals ERP de software lliure del mercat. Estructura de la secció:

- 7.1. Dolibarr.
- 7.2. Odoo.
- 7.3. Axelor.
- 7.4. ERPNext.
- 7.5. Mestasfresh.

Secció 8: Selecció de l'ERP.

Aquesta secció detalla de forma exhaustiva els criteris de selecció utilitzats per a triar l'ERP que millor s'adapta a les necessitats d'Àmfora de Baco i estableix els resultats de l'aplicació dels criteris d'*scoring*. Estructura de la secció:

- 8.1. Avaluació dels criteris no funcionals.
- 8.2. Avaluació dels criteris funcionals.
- 8.3. Conclusions i opció seleccionada.

Secció 9: Identificació de mòduls a implementar.

Un cop identificat el fabricant d'ERP que millor s'adapta als criteris funcionals i no funcionals del client, cal identificar quins mòduls ens ajuden a assolir els requeriments marcats. Aquesta secció detalla quins mòduls cal implementar i quin és el seu cost estimat. Estructura de la secció:

- 9.1. a 9.9: *Matching* entre requeriments i mòduls a implementar.
- 9.10. Conclusions.

Secció 10: Anàlisi de costos i riscos.

En tant que un gran nombre de projectes d'implementació son fallits per una mala planificació econòmica o per una deficient identificació dels riscos, en aquesta secció s'identifiquen ambdues coses per tal d'assegurar que el projecte és econòmicament viable i que els riscos són assumibles i mitigables. Estructura de la secció:

- 10.1. Anàlisi de costos.
- 10.2. Anàlisi de riscos.

Secció 11: Gestió del canvi.

Les empreses, i més concretament els seus empleats, són habitualment reticents als canvis, i per tal cal acompanyar-los en el procés i marcar un full de ruta i unes pautes a seguir. En aquesta secció s'aborden aspectes derivats del canvi tals com la formació, el seguiment, els *back-ups*, etc.

Secció 12: Protocol d'actuació amb clients usant el suport d'informació estructurada.

Aquesta secció detalla algunes de les millores que es podran implementar a la Companyia un cop estigui implementat l'ERP. En concret es centra en la maximització de beneficis i la reducció de costos aprofitant les dades estructurades creades per l'ERP en l'àmbit de la gestió de clients.

Secció 13: Conclusions.

Aquesta secció, com el propi nom indica, inclou les conclusions sobre el treball realitzat, tot valorant la implementació que s'ha planificat i les millores que això pot suposar en Àmfora de Baco.

Secció 14: Glossari.

En aquesta secció s'hi identifiquen totes aquelles paraules que per ser anglicismes, acrònims o paraules de definició no obvia, s'ha considerat adient incloure-les en el glossari junt amb una breu descripció.

Secció 15: Bibliografia.

La bibliografia inclou tots aquelles fonts utilitzades com a inspiració o referència per a realitzar el present treball. Inclou, per tant, tota aquella informació de suport consultada.

2. Anàlisi de la indústria

2.1. Evolució de la indústria de la distribució de begudes

Les begudes alcohòliques tenen el seu origen en la fabricació de la cervesa, iniciada entre els anys 10.000 a.c. i 6.000 a.c.^[1], com un derivat natural del pa, i el vi els orígens del qual se'n té constància és, aproximadament, l'any 6.000 a.c. ^[2]. Posteriorment van anar apareixent begudes derivades de l'etanol que comptaven amb graduacions molt més altes i destinades també al divertiment popular, tals com el whisky (Escòcia, 1405) ^[3], vodka (Polònia, 1405) ^[4], la ginebra (Països Baixos, 1550) ^[5], o el rom (Barbados, 1650) ^[6].

Així, les primeres necessitats de distribució d'aquestes begudes té lloc just després de la seva popularització en les diferents àrees geogràfiques d'influència. No obstant, no va ser fins després de la revolució industrial, quan la producció de moltes d'aquestes begudes es va massificar i va fer necessari ampliar i millorar la xarxa logística per donar resposta a les necessitats dels consumidors.

A mesura que el lliure comerç va agafar força ben entrat el segle XX, i coincidint amb el canvi socioeconòmic que es va viure a la segona meitat del segle XX, la necessitat de disposar d'empreses distribuïdores d'aquestes begudes va incrementar significativament.

La professionalització de la distribució neix, doncs, com a conseqüència lògica del lliure comerç i dels canvis socioeconòmics iniciats a la segona meitat del segle XX, i tenen especial importància en l'actualitat en tant que el nombre de marques i referències dins del sector ha augmentat exponencialment durant el segle XXI, fruit de la disminució de barreres d'entrada existents fins aleshores (major facilitat de produir begudes a petita escala, i accés a un major nombre de públic amb una inversió de màrqueting menor gràcies a les xarxes socials i a mecanismes alternatius de promoció respecte als tradicionals (premsa escrita, televisió i radio)).

2.2. Factors claus de la indústria

- Àrea geogràfica: l'àrea geogràfica és clau per als distribuïdors en tant que aquests adquireixen drets de distribució per a àrees geogràfiques delimitades. El dret de distribució de determinades begudes pot ser molt més rendible en una àrea geogràfica que en una altra, ja que hi influeixen factors com la competència, la densitat geogràfica o el consum mitjà d'alcohol per habitant, entre d'altres. Així doncs, disposar del dret de distribució en una àrea o altra no resulta indiferent.
- Nombre de referències: el nombre de referències resulta rellevant per a les distribuïdores de begudes alcohòliques ja que disposar d'un

nombre de referències massa limitat pot reduir les possibilitats de venda de les referències existents, ja que els clients prefereixen atendre a una única empresa que li proporcioni totes les begudes necessàries, enlloc d'haver de negociar i tractar amb múltiples distribuïdors simultàniament. Tanmateix, cal tenir present, que disposar d'un excés de referències pot ser contraproductiu perquè en limita la rotació d'estoc i requereix d'una inversió molt més elevada a mesura que el nombre de referències creix.

- Reputació: en el món empresarial, la reputació d'una companyia és un factor clau a l'hora de poder concloure el major nombre de tractes possibles. Així, des d'una òptica dels consumidors, en aquest cas els restauradors, principalment, resulta essencial poder tenir la certesa que les comandes arribaran correctament en temps i forma. Per tant, en el negoci de la distribució de begudes alcohòliques, en tant que negoci B2B, la reputació i el bagatge de les companyies poden ser un factor diferencial per als clients alhora de seleccionar un proveïdor.
- Marges comercials: un dels factors que defineix millor l'industria de la distribució de begudes alcohòliques i que representa una de les majors barreres d'entrada per a nous competidors és l'escàs marge brut que s'obté per botella venuda. Així, els marges bruts oscil·len entre el 4% y el 20% en el cas de licors i destil·lats i de fins al 30% en el cas dels vins, fent necessari assolir una gran eficiència en costos operatius per poder obtenir un marge net positiu. La gran competència existent i la llarga cadena de distribució fan que els marges siguin reduïts i no hi hagi gaire marge de negociació per a incrementar-los.
- Clients i condicions de pagament: les empreses distribuïdores de begudes alcohòliques que tractem en aquest treball es centren en les que realitzen un negoci B2B. Així la cadena de distribució de les botelles alcohòliques s'inicia en els fabricants, segueix en algunes ocasions amb centrals de compres o representants, i finalment passen per les empreses distribuïdores que fan la seva venda a empreses dedicades a l'hostaleria o al petit comerç. Finalment des d'aquestes dues opcions es ven al consumidor final. Cal tenir present, que depenent del tipus de client al que es formalitzin les ventes, els terminis mitjos de comptes a cobrar poden ser diferents. Així, mentre que una petita tenda o un bar pot pagar de forma immediata, altres tipus de clients més grans i amb més capacitat de negociació poden acordar pagaments a 30, 60 o 90 dies, per exemple. Aquest element té un impacte en el negoci del distribuïdor perquè implica una major necessitat d'apalancar-se i una necessitat de fer un seguiment del cobrament de les factures, convivint condicions de pagament diverses segons el client.
- Fragmentació del mercat: el mercat està dominat per grans *players* que operen en àrees geogràfiques determinades. No obstant, junt amb aquests competidors líders en cada mercat, hi conviuen petites

empreses que tot i ser capaces d'arribar a clients més petits gracies a la capil·laritat agregada de totes elles, tenen certa dificultat en generar beneficis al haver d'operar amb marges reduïts que no poden suplir amb ventes a l'engròs. Així doncs, les petites empreses tenen poc marge de negociació i han de ser plenament eficients per a poder generar marges nets positius amb el marge brut que el mercat els hi marca.

2.3. Regulació

El sector de les begudes alcohòliques, per raons lògiques, esdevé un mercat regulat, de tal forma que cal seguir les directrius marcades i les lleis aplicables per a poder fabricar, distribuir o publicitar el producte. Aquesta regulació limita certs elements derivats de la seva distribució (imposts de duanes i altres impostos relacionats amb els licors), i de la publicitat o la venda a clients finals (horaris permesos de venda, o prohibició de venda a menors de 16 anys, entre d'altres).

2.3.1 Regulació en l'àmbit de la Unió Europea

A nivell europeu, en el marc de la Unió Europea, les begudes alcohòliques estan regulades en el Reglament (CE) nº 110/2008 del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de gener de 2008. Aquesta regulació abasta tant la definició, la designació, l'etiquetatge i la presentació, com la protecció de les indicacions geogràfiques de begudes espirituoses.

Així mateix, en l'àmbit fiscal també existeix una fiscalitat ad hoc per les begudes alcohòliques. En concret, a nivell d'Unió Europea queden regulades per la Directiva 92/83/CEE relativa a l'harmonització de les estructures dels impostos especials sobre l'alcohol i les begudes alcohòliques i posteriorment modificada i actualitzada per la Directiva (UE) 2020/1151 del Consell de 29 de juliol de 2020.

2.3.2 Regulació en l'àmbit espanyol

Tot i que a nivell europeu queden regulats la major part d'elements relatius a la fabricació o distribució de begudes alcohòliques, els Estats membres poden complementar tal regulació amb especificacions pròpies atenent a la idiosincràsia dels seus territoris. Així, a Espanya el Real Decret 164/2014, de 14 de març, estableix les normes complementaries per la producció, designació, presentació i etiquetatge de determinades begudes espirituoses.

Per altra banda, respecte a la fiscalitat de la distribució de begudes a nivell espanyol, aquesta queda regulada per la Llei sobre Impostos especials 38/1992, de 28 de desembre.

2.3.3 Conclusions

En conclusió, la distribució de begudes alcohòliques a nivell espanyol està fortament regulat, tant per Directrius homogeneïtzadores establertes en l'àmbit europeu, com per especificitats a nivell espanyol. Aquestes regulacions, en la part que afecta a les empreses distribuïdores, busquen delimitar l'àmbit de promoció dels productes i evitar-ne l'abús o l'excés a menors d'edat. Aquest fet, limita certes accions que podrien dur a terme les empreses distribuïdores en cas de comercialitzar productes anàlegs que no continguessin alcohol.

Així mateix, la regulació a nivell impositiu i d'exportacions també limita les possibilitats de les empreses distribuïdores en tant que els marges comercials es poden veure reduïts, la distribució de begudes d'origen de fora de la unió europea requereix un gran esforç burocràtic i, a nivell de duanes es dificulta la importació de productes d'altres àrees econòmiques, tant per cost com per terminis.

2.4. Principals competidors

El sector es caracteritza per unes barreres d'entrada significatives fruit d'un mercat madur amb marges comercials molt estrets que requereixen vendre grans quantitats de botelles per a que el marge brut (reduït) pugui absorbir els costos operatius. Per altra banda, tal i com s'ha detallat anteriorment, la reputació i el nombre de referències són elements decisoris per part dels clients alhora de confiar amb una determinada distribuïdora de begudes alcohòliques per sobre d'altres alternatives. Per tant, el nombre de competidors existents en l'àrea geogràfica d'actuació i les característiques d'aquests resulten rellevants per entendre quines possibilitats d'èxit té una determinada empresa i en quines àrees cal focalitzar-se en quant a punts de millora per a poder ser més competitiu.

Així, ens trobem que en l'àrea geogràfica en la que opera Àmfora de Baco, les Terres de l'Ebre, els principals competidors segons la tipologia de productes que abasten són els següents:

- Venta de vins i destil·lats:
 - Licors Jané, S.L.;
 - Licors Figuerola, S.A.;
 - Licovin del Mediterráneo, S.L.;
 - Orti Fandós, S.L.; i
 - Distribuciones Garcia Moreno, S.L.
- Vins:
 - Vinoteca Mol Agut, SCP ("L'Orangette"); i
 - Selecció 11, S.L. ("Vinum Selecció").

Àmfora de Baco, fundada el 2017 té un avantatge competitiu respecte a aquestes empreses en el sentit que pot adaptar-se de forma ràpida i àgil a les demandes actuals del mercat i pot arriscar amb actituds

emprenedores i disruptives de forma molt més evident que no pas competidors que tenen una reputació generada a partir d'una determinada forma de fer i tenen adquirits certs compromisos comercials de llarga durada.

No obstant, aquests competidors són més reconeguts al mercat i és abastament complicat incrementar la quota de mercat a costa de reduir la d'aquests competidors, que disposen de molts anys d'experiència i una cartera de clients molt més gran i fidelitzada. Així mateix, aquests competidors al ser més grans poden comprar volums d'estoc molt més grans, podent obtenir així descomptes o aportacions per a campanyes de màrqueting.

En aquest context, des de la Direcció d'Àmfora de Baco s'entén que la forma de poder ser competitiu passa per ser els més eficients del mercat i professionalitzar totes les àrees de la companyia per poder maximitzar els ingressos i obtenir-ne beneficis a mesura que la quota de mercat s'incrementi paulatinament.

2.5. Conclusions

En base a la informació continguda en les seccions 2.1, 2.2, 2.3 i 2.4, hom pot afirmar que Àmfora de Baco opera en un mercat amb unes barreres d'entrada significatives on tant l'àrea geogràfica d'actuació, com la reputació i el nombre de referències resulten factors claus per a posicionar-se i obtenir una determinada quota de mercat. Així mateix, el mercat es caracteritza per marges bruts molt reduïts que requereixen fer vendes en quantitats grans per a poder obtenir marges nets positius. Així mateix, tan la regulació existent i la fiscalitat aplicable, com els marges reduïts, fan d'aquest sector un sector en el que és necessari mantenir un control estricte de les vendes i l'acció comercial, per tal d'assegurar que l'empresa pugui obtenir una rendibilitat positiva.

Així, la disposició de dades estructurades dels preus de compra a proveïdors i de vendes a clients, la distribució geogràfica dels clients i els costos unitaris de venda a cada client, així com els pactes assolits amb els clients respecte als terminis de pagament són elements que cal controlar amb el màxim detall possible per poder prendre decisions que optimitzin al màxim els resultats de la companyia.

3. Anàlisi de l'empresa

3.1. Visió general d'Àmfora de Baco

Àmfora de Baco és una empresa distribuïdora de begudes alcohòliques fundada el 2017 i que opera a l'àrea geogràfica de les Terres de l'Ebre. Amb ubicació a Masdenverge (Montsià), disposa d'unes oficines on es gestionen les activitats diàries de la companyia, així com les decisions estratègiques. Addicionalment, disposa d'un magatzem on es gestionen les entrades i sortides d'estoc.

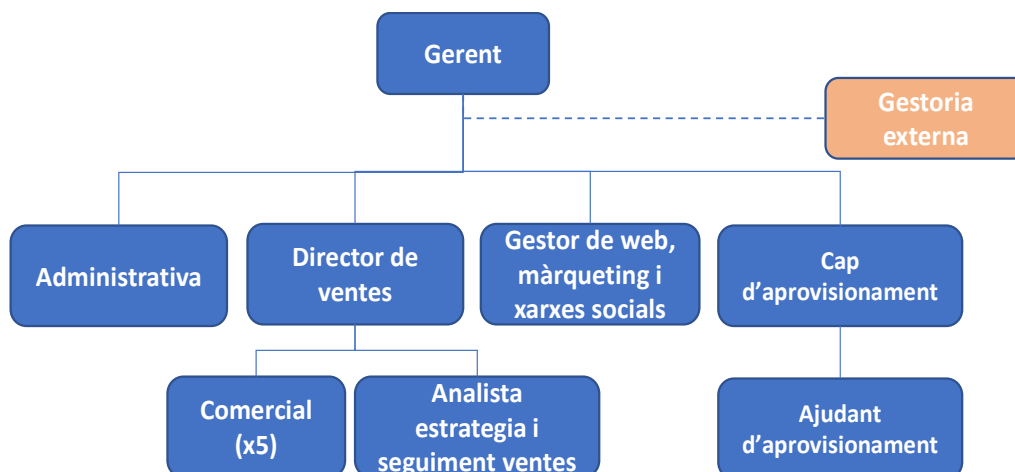
Àmfora de Baco gestiona actualment més de 500 referències de productes, la majoria d'ells essent licors o begudes alcohòliques d'alta graduació, tot i que també disposa de cerveses i vins.

La llista de clients d'Àmfora de Baco inclou bars, restaurants, càmpings, cocteleries i petit comerç especialitzat. En total compta actualment amb més de 600 clients, tenint tots ells un perfil diferenciat entre sí.

3.2. Estructura organitzativa

A principis de 2021, Àmfora de Baco disposava de 12 empleats, lleugerament per sota de la mitjana del sector a la seva àrea d'actuació, tot i que atenent als ingressos actuals, hom podria considerar sobredimensionat. L'objectiu de la companyia es expandir-se i poder tenir a tota la plantilla a ple rendiment. La Direcció d'Àmfora de Baco manifesta que si bé adoptant un enfocament tradicional el pla seria incrementant el nombre de treballadors fins als 20 a finals de 2022 i els 30 a finals de 2023, s'espera adoptar una estratègia basada en l'eficiència de processos que permeti assolir els mateixos objectius financers esperats amb la utilització de menys recursos humans, de tal manera que incrementi el marge operatiu de la companyia.

Actualment, l'equip d'Àmfora de Baco s'organitza tal i com es detalla en el següent gràfic:



3.2.1 Direcció

El Gerent d'Àmfora de Baco és a la vegada el propietari i únic accionista de la companyia. Les seves tasques són principalment institucionals tot i que operativament també és present en el dia a dia de l'empresa, realitzant les següents tasques:

- Gestió financera: identificació de necessitats de capital a curt i a llarg i converses amb entitats financeres per gestionar la tresoreria.
- Gestió estratègica: establiment de directrius i pla estratègic de l'empresa i coordinació dels membres de l'equip per arribar als objectius marcats. Cerca de noves vies d'ingrés.
- Anàlisi de costos i ingressos: cerca d'oportunitats per reduir costos i incrementar ingressos.
- Gestió d'inventari: supervisió del magatzem junt amb el cap d'aprovisionaments.
- Recursos humans: contractació de personal i gestió d'incentius.

3.2.2 Aprovisionament

L'equip d'aprovisionament està format pel cap d'aprovisionament i un ajudant que realitzen, entre d'altres, les següents tasques:

- Gestió d'inventari: controlen l'inventari i realitzen compres als proveïdors en base a l'estoc disponible en cada moment.
- Negocien condicions amb els proveïdors.
- Assisteixen a fires sectorials i identifiquen potencials aliances amb nous fabricants.
- Realitzen estudis de mercat *high-level* per identificar tendències entre consumidors.

3.2.3 Ventas

El departament de ventes d'Àmfora de Baco esdevé un element clau en l'obtenció dels resultats de l'empresa. El departament està dirigit per un Director de ventes i compta amb 5 comercials i un analista d'estratègia i seguiment de ventes. Les tasques que realitza aquest equip són, principalment:

- Identificació de *targets*: identificació de potencials clients i aproximacions als *targets* identificats;
- Mailing amb novetats o ofertes;
- Visites a clients;
- Entregues de productes i formalització de factures;
- Identificació de tendències de mercat en base al feedback rebut per part dels clients;
- Desenvolupament del protocol de transició des de la venda de botelles amb menys marge a la venda de botelles amb més marge; i
- Establiment de política de *pricing*.

3.2.4 Màrqueting

El Gestor de la web, màrqueting i xarxes socials controla la reputació de l'empresa i activa, en coordinació amb l'equip de ventes campanyes destinades a captar l'atenció de potencials clients o incrementar ventes. Entre d'altres, les tasques que realitza són, entre d'altres:

- Creació de contingut a les xarxes socials;
- Manteniment i desenvolupament de la web corporativa;
- Llançament de campanyes publicitàries;
- Monitorització i control dels resultats de les campanyes;
- Testos A/B per analitzar l'eficàcia de les campanyes;
- Mailing a clients; i
- Segmentació dels clients segons característiques comuns.

3.3. Principals inquietuds de la companyia

D'acord amb les converses mantingues amb la Direcció d'Àmfora de Baco i en línia amb els punts tractats en l'anàlisi d'indústria de la secció 2, les principals inquietuds que presenta la companyia i que esdevé el seu pla de millora a curt i mig termini són les següents:

- Fer un major seguiment de les accions comercials iniciades.
- Assolir els 900 clients al tancament de 2021 i els 1350 al tancament de 2022.
- Establir un protocol per fer transicions en clients des de botelles amb menys marge (porta d'entrada) a botelles que ofereixen un major marge brut.
- Disposar d'informació sobre les diferents rutes que poden fer els comercials per maximitzar el cost dels viatges.
- Disposar d'informació detallada i actualitzada sobre l'estoc disponible.
- Assolir una major quota de mercat per a poder créixer i obtenir marges més alts.
- Incrementar el nombre de referències.
- Eficienciar els processos per poder assolir els objectius de creixement financers esperats amb la utilització de menys recursos humans.
- Disposar del detall dels beneficis obtinguts en la línia de negoci relativa a restaurants, en la referent a bars i en la resta de línies de negoci.
- Gestionar la tresoreria de forma més eficient.
- Incrementar la facturació entre un 10% i un 20% en cada client.

3.4. Conclusions

Àmfora de Baco es troba en un moment d'expansió per tal d'assolir una facturació tal que li permeti incrementar els marges (via subvencions en concepte de màrqueting per part dels fabricants o via descomptes per

compres grans de productes). També es pretén incrementar el nombre de clients de tal forma que els viatges de distribució puguin incloure més repartiments per una mateixa ruta i rebaixar així els costos operatius.

Per altra banda, Àmfora de Baco en el que més èmfasi fa és en la voluntat de créixer sobre una base sòlida. La Direcció de la companyia entén que actualment no disposa de les eines per poder obtenir la informació estructurada que li permeti incrementar les possibilitats d'èxit en la presa de decisions.

4. Anàlisi de la tecnologia actual

Actualment Àmfora de Baco no disposa pràcticament de tecnologia que ajudi a prendre decisions estratègiques a la Direcció de la companyia. Així, davant de la manca d'un equip d'IT i amb un sol expert en la matèria, la companyia encara està avaluant quins potencials programaris es podrien incorporar a l'empresa per a fer un salt qualitatiu i no haver de gestionar-ho tot de forma manual i previsiblement antiquada.

En aquest sentit, a principis de 2021, la tecnologia disponible es basava en 8 telèfons mòbils (1 per al Gerent, un per a cada comercial (5), un altre per al Director de ventes i 1 altre per al Gestor de la web, de màrqueting i de xarxes socials) i 5 tablets (una per a cada comercial).

L'analista d'estratègia i seguiment de ventes opera amb un ordinador de sobretaula amb Windows XP i gestiona la informació amb Microsoft Excel i Microsoft Access, depenent de si opera amb arxius més o menys grans.

El Gestor de la web, de màrqueting i de xarxes socials també disposa d'un ordinador de sobretaula amb sistema operatiu Windows XP i el paquet office.

L'Administrativa disposa també d'un ordinador de sobretaula amb Windows XP i gestiona aspectes de gestió bàsica (alguna tasca de gestió de personal que no realitza el gestor extern, amb un programa que va desenvolupar un familiar i que tot i no ser professional, l'ajuda en la gestió dels aspectes laborals i de finances bàsiques). El Cap d'aprovisionament i el seu ajudant disposen del mateix material (un ordinador amb Windows XP cadascú).

Menys els comercials, tots els membres de l'equip disposen d'un telèfon fix Cisco al seu lloc de treball. I a l'oficina hi ha una impressora que comparteix tot l'equip.

La informació, doncs, no està integrada, i costa relacionar l'aprovisionament amb les ventes i, per tan, la gestió de l'estoc és manual, i cal anar informant als comercials dels productes disponibles i els exhaurits.

En aquest sentit, tot i que la Direcció entén que cal fer una millora tecnològica transversal que afecti a tots els departaments, entén que en cas de ser necessària una prioritització, caldria prioritzar els departament operatius generadors de negoci o d'estalvi (equip de ventes i d'aprovisionament).

5. Requeriments del sistema

Per a seleccionar l'ERP que cal implementar, en primer lloc cal tenir clar quins requisits del sistema es consideren necessaris. En la seva identificació es tindrà en compte també quins corresponen a requeriments funcionals i quins a requeriments no funcionals.

5.1 Requeriments funcionals

El requeriments funcionals, com el propi nom indica, corresponen a requisits que ha de tenir el sistema i que representen funcionalitats concretes que el sistema ha d'incorporar.

Entre els requisits funcionals que s'han identificat necessaris per la Direcció d'Àmfora de Baco, hi trobem:

- **RF01: Realitzar campanyes de màrqueting altament personalitzades.**
Integració de mòdul de CRM per a millorar la gestió dels clients i permetent que es puguin realitzar campanyes de màrqueting amb *focus groups*. Aportant un gran grau de detall i fent possible el tractament d'informació i permetent-ne la seva exportació.
- **RF02: Millorar el temps d'entrega del proveïdors i disposar d'informació sobre últimes comandes realitzades.**
Integració de mòdul de SCM per a millorar la gestió dels proveïdors. Aportant un gran grau de detall i fent possible el tractament d'informació i permetent-ne la seva exportació.
- **RF03: Disposar de les dades d'inventari per referència de producte a temps real.**
Integració de mòdul de control d'inventari per a disposar de forma totalment actualitzada de l'estoc existent en cada moment, de tal forma que els comercials puguin saber quantes unitats hi ha disponible de cada referència, a temps real. Caldria integrar aquesta informació amb les *tablets* dels comercials.
- **RF04: Gestionar els recursos financers i comptabilitat de forma el més automatitzada possible i gestionar aspectes fiscals.**
Integració d'un mòdul financer que permeti gestionar la tresoreria, la comptabilitat i la fiscalitat de la companyia (permetent poder disposar d'informació ordenada i de qualitat per fer front a formularis i models fiscals (com per exemple el SII relatiu a l'IVA).
- **RF05: Automatitzar la gestió de nòmines, i assignació de bonus segons objectius. Disposar d'informació actualitzada dels empleats de forma centralitzada.**

Integració d'un mòdul de recursos humans que permeti fer una gestió àgil i detallada de les nòmines, plantilla, contractacions, formació, incentius (*bonus*), cursos de riscos laborals i compliment d'horaris dels treballadors.

- **RF06: Oferir dades de qualitat ordenades per a la presa de decisions.**

A futur es pretén integrar un mòdul de *Business Intelligence* (en endavant, "BI") per a ajudar a la gerència a disposar d'informació estructurada que faciliti la presa de decisions. Les funcionalitats del BI ha de permetre fer prediccions basant-se amb dades històriques, i disposar dels ratis rellevants en quants a evolució de preus, rendibilitat per activitat i per zona, ranking d'eficiència per comercial o evolució de la tresoreria, entre d'altres.

- **RF07: Generació d'informes específics relacionats amb aspectes rellevants de la companyia (treballadors, ventes, etc.)**

S'ha de poder realitzar una gestió documental òptima, generant informes sobre aspectes tals com treballadors, ventes, etc.

- **RF08: Facilitar la gestió de control d'accessos i permisos per als usuaris.**

De tal forma que tots els usuaris puguin tenir accessos a la major part dels mòduls, i hi hagi certs permisos per a que alguns mòduls estiguin només a disposició del Gerent o d'algun departament concret.

- **RF09: Generació de còpies de seguretat i centralització de la informació.**

Ha de fer *back-ups* de la informació de forma periòdica (diària a poder ser) per tal d'assegurar les dades enfront de possibles falles del sistema.

5.2 Requeriments no funcionals

Els requeriments no funcionals corresponen a requisits genèrics sobre el funcionament i no tant sobre especificacions concretes de funcionalitats particulars.

Entre els requisits no funcionals que s'han identificat necessaris per la Direcció d'Àmfora de Baco, hi trobem:

- **RNF01: Escalabilitat.**

El sistema d'informació ha de ser prou flexible per a que pugui ser escalable a mesura que la companyia creix tant en volum de ventes i empleats, com en noves línies de negoci.

- **RNF02: Accessibilitat.**

En tant que el negoci es intrínsecament itinerant, ja que els comercials es mouen per tot el territori de les Terres de l'Ebre i cal

que tinguin informació actualitzada i disponible en tot moment, cal que el sistema sigui accessible a través d'ordinador, *tablet* i mòbil.

- **RNF03: Seguretat i fiabilitat.**
Ha de ser fiable en quant a les dades disponibles, disposant de mecanismes de recuperació de dades. També ha de complir amb normatives vigents, tals com la de protecció de dades (RGPD).
- **RNF04: Infraestructura *cloud*.**
Tenint en compte les preferències de la Direcció d'Àmfora de Baco, els coneixements i les limitacions d'inversió, la infraestructura hauria de ser al núvol enlloc de ser local.
- **RNF05: Suport tècnic.**
El sistema ha de disposar de suport tècnic 24/7 i de documentació suficient com per a poder fer front a dubtes o incidències el sistema de forma ràpida, àgil i resolutiva.
- **RNF06: Econòmic.**
La Direcció d'Àmfora de Baco té un pressupost limitat i busca solucions que no requereixin una forta inversió inicial i tampoc requereixin de manteniment significatiu.

6. Opcions d'implantació d'un ERP

La metodologia d'implementació no es considera un factor determinant en el cas objecte d'estudi, degut a les limitacions del projecte com a conseqüència de la mida del client i de les seves necessitats. No obstant, es fa un breu resum de les principals metodologies existents i de quina solució podria ser òptima de cara a la implementació de l'ERP a Àmfora de Baco.

Dues de les metodologies més seguides en la implementació d'ERP són Scrum i Kanban. Aquestes metodologies són àmpliament reconegudes i provades. En general, tenen una bona crítica del sector. Extreme Programming XP, per altra banda, sense arribar a assolir la popularitat de les dues anteriors, és sense dubte, una excel·lent metodologia que cal tenir en compte.

Així mateix, avui en dia hi ha un gran nombre de metodologies alternatives al mercat. Si bé totes tenen certes particularitats, és raonable afirmar que determinats aspectes bàsics són comuns en la majoria d'elles.

Els principals players del mercat, a banda de desenvolupar solucions que posteriorment comercialitzen, també han dissenyat metodologies d'implementació pròpies. Així, els tres principals desenvolupadors disposen de metodologies pròpies:

- Microsoft Dynamics: Sure Step;
- SAP: Accelerated SAP methodology (ASAP); i
- Oracle: Applications Implementation Methodology (AIM).

6.1 Tècniques d'implantació:

6.1.1 Scrum ^[7] ^[8]:

Scrum és un dels marcs de treball més reconeguts dins de l'espectre de metodologies "agile". Scrum té una metodologia basada en la realització de cicles d'activitats planificades, conegudes com a "sprints". Les fases d'implantació del mètode Scrum són:

- Reunió inicial d'equip multidisciplinari i assignació de rols.
- Creació del *portfolio* de productes: planificar el "*Product Backlog*".
- Planificar el *sprint*.
- Organitzar el procés visualment.
- Reunió diària per fer el seguiment i control de l'evolució el projecte.
- Transparentar tots els passos.
- Retroalimentació.

6.1.2 Kanban ^[9]:

Kanban és un marc de treball que s'engloba dins de les metodologies *agile*. Kanban planteja un taulell en el que s'hi inclouen les tasques que conformen la realització del projecte. Les fases de la metodologia Kanban són:

- Formació a l'equip del projecte.
- Implantació del sistema Kanban als components més complicats.
- Implantació del sistema Kanban a la resta de components.
- Revisió de la metodologia Kanban per identificar quins aspectes cal reordenar.

6.1.3 Extreme Programming XP ^[10]:

La metodologia Extreme Programming XP és una metodologia basada en iteracions i on l'adaptabilitat i la potenciació de les relacions entre els membres de l'equip de desenvolupament en són factors clau. Les fases que componen la metodologia són:

- Anàlisi i exploració per tal de conèixer les necessitats.
- Planificació.
- Disseny de principals funcionalitats.
- Implementació.
- Proves.

6.2 Selecció de la metodologia d'implantació:

Per a la implementació de l'ERP a Àmfora de Baco, i un cop consultats consultors locals, es proposa una metodologia basada, no només amb les metodologies anteriors, sinó tenint en compte també les aportacions que fan SureStep ^[11], Accelerated SAP ^{[12] [13]} i AIM ^[14]. Així, la metodologia d'implementació a aplicar podria seguir la següent estructura:

- Estructuració de l'equip i el projecte;
- Planificació i anàlisi de les necessitats;
- Disseny de les funcionalitats;
- Implementació; i
- Proves i posada en marxa.

7. Identificació dels ERP del mercat

Aquesta secció té com a objectiu la identificació i descripció general dels principals ERP que hom pot trobar al mercat amb característiques adequades amb els requeriments funcionals i no funcionals descrits en les seccions anteriors. Així, no es tracta d'identificar el millor o més complet ERP, sinó aquell que s'entén que es pot adaptar millor a les necessitats identificades per Àmfora de Baco.

D'aquesta manera, cal identificar solucions ERP que no suposin un gran cost d'implantació i que puguin ser allotjats al núvol. També cal que la solució ERP seleccionada tingui el potencial com per donar resposta als requeriments marcats i que tingui una comunitat darrera que ajudi a la gerència d'Àmfora de Baco a poder utilitzar-lo eficientment i sense requerir un ús de recursos excessiu.

7.1 Dolibarr ^[15]:

Dolibarr és un ERP de software lliure desenvolupat amb un llenguatge PHP al 2002. Compta amb milions d'usuaris i una comunitat amb milers de contribuents. Dolibarr destaca per la seva interfície senzilla i fàcil d'usar i interpretar. És un ERP especialment pensat per Pimes, autònoms o associacions. Aquest ERP permet, entre d'altres, gestionar comandes, inventaris control de factures, contractes, gestió documental i inclús disposa de suport per TPVs.

El codi font es troba a GitHub, i hom pot disposar de diversos mòduls en la tenda de Dolibarr. Així mateix, està disponible en un gran nombre d'idiomes, entre ells el castellà.

La seva última versió estable és la 13.0.2, disponible a partir del 16 de març de 2021. La web de l'ERP on s'hi amplia la informació és www.dolibarr.org.

7.2 Odoo ^[16]:

Odoo és un dels ERP de software lliure més populars avui en dia. Antigament conegut com a Open ERP, és un ERP fàcil d'instal·lar i d'utilitzar, que es pot allotjar al núvol o en local. Odoo està pensat per a que pugui ser configurat per a utilitzar-lo en empreses molt diverses, tant funcionalment, com de sector o mida. És, per tant, un dels ERP més ergonòmics del mercat, ideal per Pimes amb voluntat d'innovació.

El codi font d'Odoo es troba a GitHub. Odoo disposa de més de 40 mòduls en categories tals com Finances, Vendes, Màrqueting, Web, Inventari, RRHH, Serveis o Productivitat.

La seva última versió estable és la 14.0, disponible a partir del 5 d'octubre de 2020. La web de l'ERP on s'hi amplia la informació és www.odoo.com.

7.3 Axelor ^[17]:

Axelor és un ERP modular de software lliure creat al 2005 que destaca tant per la seva ergonomia, ideal per empreses petites, com per la seva estètica, oferint una visualització amigable a l'usuari. Axelor es pot allotjar al núvol o en local.

L'enfocament d'Axelor, ideal per Pimes, ofereix mòduls de CRM, gestió empresarial, gestió d'inventaris i producció, RRHH, gestió de compres i vendes, facturació i comptabilitat, entre d'altres.

Axelor, doncs, té com a principal actiu el seu enfocament àgil i visual unit amb una aposta clara per la innovació en les seves eines tecnològiques, que li confereixen un gran potencial. En concret disposa de més de 20 aplicacions integrades. La web de l'ERP on s'hi amplia la informació és www.axelor.com.

7.4 ERPNext ^[18]:

ERPNext és un ERP gratuït de software lliure creat el 1998. ERPNext, usat per més de 5.000 empreses d'arreu, està enfocat en Pimes i disposa de mòduls de gestió d'inventari, vendes, gestió financera, i administració de projectes, entre d'altres. En general és un ERP senzill d'utilitzar i que no requereix experiència prèvia dels usuaris. ERPNext es pot allotjar al núvol (versió de pagament) o en local.

La seva última versió estable és la 13.0.0, disponible a partir del 24 de novembre de 2020. La web de l'ERP on s'hi amplia la informació és www.erpnext.com.

7.5 Metasfresh ^[19]:

Metasfresh és un ERP de software lliure creat al 2004 com a fork de ADemipire i té caràcter gratuït. Metasfresh usa llenguatge Java i està orientat a Pimes. Cal destacar que se'n publiquen actualitzacions setmanals des de finals de 2015, essent un dels ERP de software lliure del mercat del qual se'n fan actualitzacions amb una periodicitat menor (cada menys temps).

Metasfresh es pot allotjar al núvol o en local. En cas d'instal·lar-se en local, és totalment gratuït, i en cas de fer-se al núvol, ho és mentre no es sobrepassi un usuari, i entre 2 i 100 usuaris cal pagar una subscripció mensual.

El codi de Metasfresh es pot trobar a GitHub. Metasfresh, a banda d'oferir un significant nombre de mòduls, destaca per la seva ergonomia i sobre tot pel gran nombre d'actualitzacions que se'n fan.

8. Selecció de l'ERP

La selecció de l'ERP representa una decisió clau tant per a la finalitat d'aquest TFG, com per a Àmfora de Baco, en tant que segueixi els criteris de selecció que es detallen a continuació.

Així, la selecció es realitza en base a criteris tècnics i funcionals. En concret, els criteris seleccionats coincideixen amb els requisits funcionals i no funcionals identificats a la secció 5 del present TFG.

En tant que per la Direcció d'Àmfora de Baco és igual d'important que es compleixin els requisits funcionals que els no funcionals, i ha posat de manifest que busca una solució balancejada que més enllà de ser la millor en alguns aspectes cal que no sigui deficient en cap d'ells, s'han establert uns valors qualificatius mínims a partir dels quals els ERP que no compleixin aquests llindars mínims seran descartats de la tria final.

Els criteris s'avaluaran amb puntuacions de l'1 al 10, essent 10 la màxima qualificació possible. S'establiran notes mínimes per passar el tall per criteri, essent la nota mínima vàlida per un criteri concret de 5. També s'estableix una nota mitjana mínima, de 7. Els ERP que no arribin a aquestes qualificacions no seran tinguts en compte per a etapes valoratives posteriors.

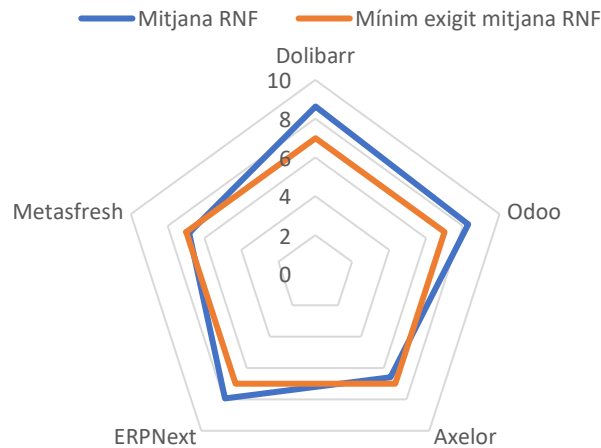
En aquest context i sobre la premissa que cal que la solució seleccionada sigui apta tant en aspectes funcionals com en no funcionals, i que s'aplicarà un sistema de selecció eliminatori, s'ha iniciat el procés avaluador a partir dels criteris no funcionals, ja que al potencialment haver d'avaluar més opcions (encara cap d'eliminada), el fet d'haver-hi únicament 6 criteris no funcionals, facilita la tasca d'avaluació.

8.1 Avaluació dels criteris no funcionals:

SOLUCIÓ	Escalabilitat	Accessibilitat	Seguretat i fiabilitat	Infraestructura cloud	Support tècnic	Econòmic	Mitjana
Dolibarr	9	8	9	10	8	8	8,64
Odoo	8	7	8	10	9	8	8,28
Axelor	4	6	7	10	7	7	6,60
ERPNext	8	7	7	10	8	8	7,94
Metasfresh	3	9	7	10	6	9	6,84

Un cop qualificats tots els criteris en base a informació pública disponible i a l'experiència de gent pròxima a l'empresa en les solucions plantejades d'inici, s'identifiquen aspectes rellevants en quant a la mitjana de valors obtinguts per a cada solució, i s'analitza com aquesta mitjana es relaciona amb els valors mínims exigits, de 7 punts.

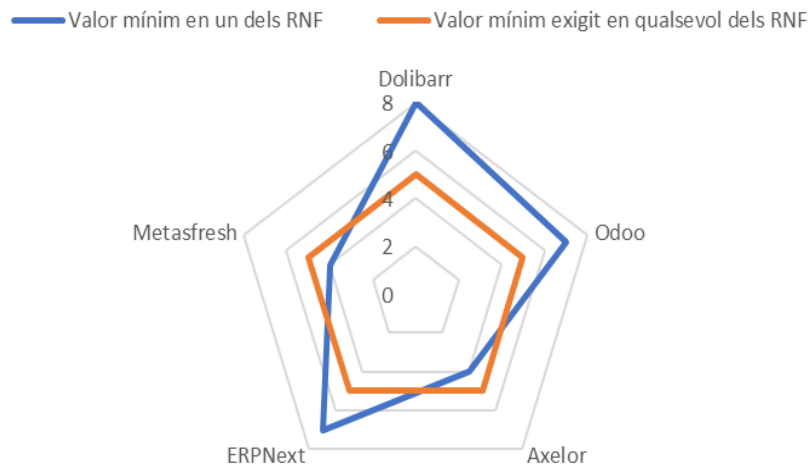
Requisits No Funcionals - Mitjana per ERP



En el gràfic de resum de dades, s'observa com en dues de les solucions (Axelor i Metasfresh), la mitjana de les puntuacions de tots els criteris no funcionals (línia blava) no era capaç de sobrepassar la mitjana mínima exigible de 7 punts (línia taronja). Per tant, atenent als criteris de selecció generals, aquestes dues plataformes no seran avaluades en etapes posteriors.

Així mateix, tal i com s'observa en el següent gràfic, aquestes dues solucions tampoc han passat l'altre filtre dels requisits no funcionals, el de valor mínim en un dels criteris individuals:

Requisits No Funcionals - valor mínim en un requisit



Tal i com passava amb la mitjana, Metasfresh i Axelor no arriben al valor mínim exigible en un dels criteris, i per tant, no es compleix la premisa desitjada per la Direcció d'Àmfora de Baco de tenir una solució balancejada que no tingui cap criteri especialment baix.

En conseqüència, tant que els valors identificats en les mitjanes, com per requisits puntuals, Axelor i Mestasfresh queden desqualificats i no seran valorats en etapes posteriors de l'anàlisi. Per contra, Dolibarr, Odoo i

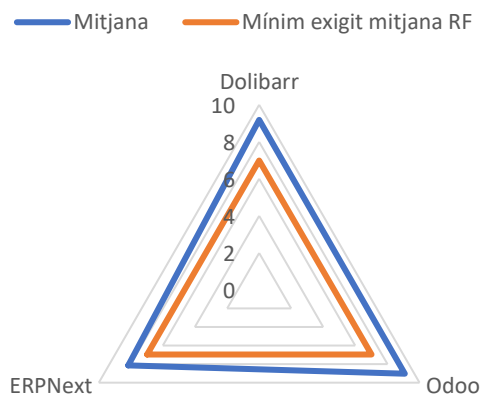
ERPNext superen els filtres relacionats amb els Requisits No Funcionals i seran analitzats amb més profunditat.

8.2 Avaluació dels criteris funcionals:

SOLUCIÓ	Màrqueting	Proveïdors	Inventari	Finances	RRHH	BI	Informes	Permisos	Copies de seguretat	Mitjana
Dolibarr	9	9	9	9	9	8	9	10	10	9,09
Odoo	9	9	8	10	9	8	8	10	10	8,96
ERPNext	8	9	7	9	8	8	7	10	10	8,38

De forma anàloga a l'anàlisi feta per als requisits no funcionals, per als funcionals també s'han avaluat un nombre de criteris i s'han comparat les mitjanes de qualificacions obtingudes respecte a la mitjana mínima exigible per la Direcció d'Àmfora de Baco.

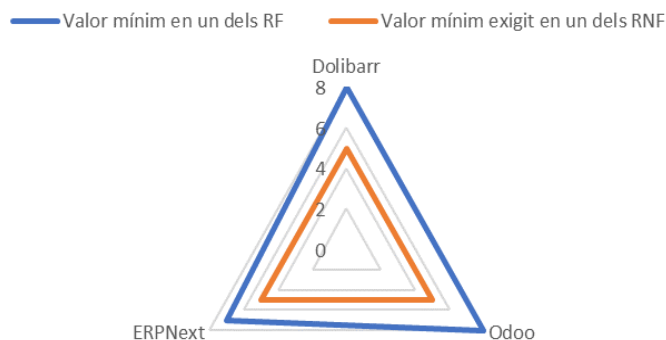
Requisits funcionals - Mitjana per ERP



Com s'observa en els resultats que detalla el gràfic, les tres solucions analitzades superen (línia blava) el filtre de la mitjana i es situen per sobre d'una puntuació de 7 (línia taronja).

Per altra banda, respecte al filtre de valor mínim de qualsevol dels requisits funcionals, els resultats obtinguts han estat els següents:

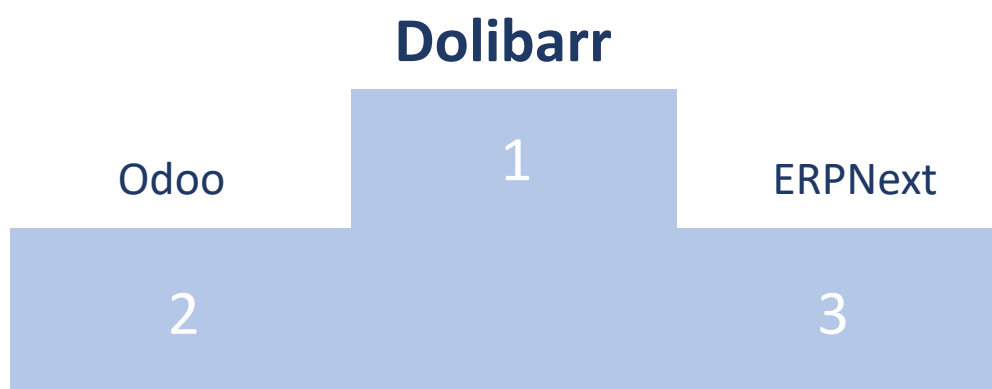
Requisits funcionals - valor mínim en un requisit



8.3 Conclusions i opció seleccionada:

Un cop analitzades totes les opcions inicialment considerades atenent a les característiques de l'empresa objecte d'estudi en aquest TFG, s'observa que 3 dels 5 ERP compleixen amb els requisits mínims exigits per la Direcció d'Àmfora de Baco, i per tant, podrien ser seleccionats amb una gran possibilitat d'èxit en la implantació, ja que a priori podrien oferir els requisits funcionals i no funcionals sol·licitats per part del client.


En tant que 3 solucions compleixen amb aquests requisits, la tria, a falta d'una millor opció de selecció recaurà en l'ERP que ha tingut una millor puntuació global, que en aquest cas és Dolibarr.




9. Identificació de mòduls a implementar

Un cop seleccionat l'ERP de Dolibarr, cal identificar els mòduls que donaran resposta als requisits funcionals que s'han identificat a la secció 5 i que representen l'origen de l'interès d'Àmfora de Baco per a implementar aquesta eina i poder maximitzar els recursos i ser una entitat que es diferenciï de la competència mitjançant la seva eficiència. Per fer-ho, s'ha revisat la Dolistore (tenda online de Dolibarr).^[20]


9.1 RF01: Realitzar campanyes de màrqueting altament personalitzades.

Marketing campaign 7.0.x – 12.0.x	Preu: 420 euros Creador/Licència: Maxime Kohlhaas / AGPL
	Permet crear i gestionar campanyes de màrqueting específiques. Es poden definir objectius concrets, identificar i fer match de les totes les inversions / ingressos relacionats amb la campanya i comprovar-ne l'èxit.


9.2 RF02: Millorar el temps d'entrega del proveïdors i disposar d'informació sobre últimes comandes realitzades.

Customers/Suppliers default conditions v1.4.1	Preu: 30 euros Licència : Inovea Conseil - GPL v3
	Permet estalviar temps mitjançant la gestió de condicions predeterminades per a cada client o proveïdor. Aquestes condicions ens permetran reutilitzar automàticament comandes per accelerar processos i per crear pressupostos, factures o comandes, entre d'altres.



9.3 RF03: Disposar de les dades d'inventari per referència de producte a temps real.

Mòdul de gestió d'stock i magatzem	Preu: 0 euros
	Permet organitzar el magatzem i el seu inventari. Permet identificar els productes existents i definir moviments d'estoc. Permet fer un seguiment de les existències segons la referència del producte, el magatzem, la data i / o el nombre de lot / sèrie, entre d'altres.


9.4 RF04: Gestionar els recursos financers i comptabilitat de forma el més automatitzada possible i gestionar aspectes fiscals.^[21]

Mòdul de Gestió financera	Preu: 0 euros
	Permet gestionar factures de clients i proveïdors, gestionar impostos i carregues socials, introduir pagaments de salaris, estadístiques de factures rebudes i emeses, diari de compres i vendes, gestió de comptes bancaris, gestió de domiciliacions bancaries, estadístiques financeres, càlcul del marge de vendes, etc.

9.5 RF05: Automatitzar la gestió de nòmines, i assignació de bonus segons objectius. Disposar d'informació actualitzada dels empleats de forma centralitzada.

Mòdul de RRHH	Preu: 0 euros
	Permet gestionar peticions de vacances, salaris dels empleats, nòmines, relacions amb projectes, gestions de despeses comunes, etc.
Target-based Bonus 3.7 - 12.x	Preu: 240 euros Licence : Inovea Conseil - GPL v3
	Calcula automàticament el bonus en funció d'objectius assignats a cada venedor i segons el mètode que es determini. El mòdul permet calcular la bonificació mitjançant més de 25 mètodes diferents.

9.6 RF06: Oferir dades de qualitat ordenades per a la presa de decisions.


Easy Dashboard	Preu: 49 euros Creador/Licencia: Florian Dufourg / AGPL
	El mòdul representa un quadre de comandament limitat però que mostra algunes de les informacions més importants per gestionar un negoci, tals com la facturació, despeses, costos fixos, costos variables i beneficis, entre d'altres. Els gràfics ajuden a aclarir la presa de decisions mitjançant dades disposades visualment.

Àmfora de Baco vol disposar d'un mòdul de BI que permeti tractar informació rellevant agregada de forma ordenada de tal forma que es puguin prendre les decisions de forma molt més informada. La informació que Àmfora de Baco considera que ha de constar al mòdul de BI és la següent:

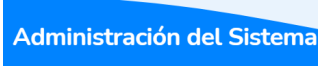
- **Ventes per comercial:** disposar del detall de les ventes per comercial no només facilitaria veure l'eficiència d'aquests en comparació amb els seus peers, sinó que permetria veure'n l'evolució motivada de les millores en eficiència de la companyia.
- **Ventes segons referència de producte:** Hi ha referències que tenen molta sortida i d'altres que en tenen molt poca. Aquestes referències estan en el pensament col·lectiu de tota la companyia, però n'hi ha d'altres que potser passen més desapercebuts i tenen molta més sortida de la prevista. És important identificar quins són aquests productes per a poder negociar millor i de forma específica amb els proveïdors.
- **Evolució del marge comercial per referència:** l'empresa té un pla d'increment de marge comercial per referències. Es vol disposar de dades que ajudin a veure com ha anat augmentant el marge comercial real a partir dels plans d'increment adoptats per la companyia.
- **Evolució del marge comercial per client:** Àmfora de Baco adopta una estratègia d'introducció a clients amb marques conegudes que generen poc marge per passar posteriorment a marques menys conegudes, més barates però que permeten obtenir un major marge comercial a Àmfora de Baco. Es vol monitoritzar que s'estiguin fent les transicions adequades des d'unes referències a unes altres i això es vegi reflectit al marge comercial per client.
- **Tassa d'èxit de les campanyes de màrqueting:** la inversió en màrqueting és objectiu de debat en un sector com en el que opera Àmfora de Baco. Alguns competidors manifesten que no té sentit dur-les a terme i d'altres competidors ho posen com a exemple de bones pràctiques i ho utilitzen com a argument per explicar el perquè tenen certa quota de mercat. En aquest context d'incertesa, cal monitoritzar l'èxit de les campanyes per veure si l'impacte que se n'obté és o no beneficiós.
- **Facturació de la companyia:** La facturació de la companyia és important per veure si la companyia creix i per veure si s'està incrementant la xifra de ventes respecte a períodes comparables del passat (any contra any, o mes contra mes). Això permetrà prendre mesures si les xifres no són les esperades, o potenciar certs hàbits si s'identifica que aquests generen increments de facturació.
- **Evolució de la despesa:** disposar de dades de l'evolució de la despesa en determinats períodes té el mateix objectiu que el cas de la facturació. Ajuda a reafirmar estratègies o a identificar mesures a prendre si les despeses no són eficients.

- **Evolució dels beneficis:** Àmfora de Baco dona la mateixa importància a la generació de clients i ventes noves com a l'increment de marge (i per tant de beneficis, indirectament). Per això, més enllà de les ventes, la gerència té especial interès en conèixer les xifres de benefici.

9.7 RF07: Gestió documental i generació d'informes específics relacionats amb aspectes rellevants de la companyia (treballadors, ventes, etc.)

Mòdul de gestió documental	Preu: 0 euros
	Permet un sistema bàsic d'emmagatzematge de documents, gestió documental integrada de forma automàtica amb entitats de pressupostos, comandes, factures, etc. Permet que els comercials que viatgen puguin consultar documents, tant els generats per ells com els generats per altres usuaris.

9.8 RF08: Facilitar la gestió de control d'accessos i permisos per als usuaris.

Mòdul d'administració del sistema	Preu: 0 euros
	Permet el control dels usuaris, gestió dels límits i precisions del sistema, control de seguretat, configuració del correu, gestió de panells del <i>dashboard</i> principal, configuració de l'entorn, d'alertes, etc.

9.9 RF09: Generació de còpies de seguretat i centralització de la informació.

El Mòdul d'administració del sistema, identificat en l'apartat anterior (9.8) és útil també per a donar resposta al requisit RF09 de generació de còpies de seguretat. Així mateix, el mòdul identificat en la secció 9.7 permet centralitzar la documentació. Per tant, no es requereix cap mòdul específic addicional per a satisfer el requisit funcional RF09.

9.10 Conclusions sobre els mòduls.

En base a la informació observada, la gran majoria dels mòduls necessaris no tenen un cost addicional i serien gratuïts. No obstant, els següents requisits requereixen de mòduls que tenen un cost:

- RF01: 420 euros
- RF02: 30 euros.
- RF05: 240 euros.
- RF06: 49 euros.

Per tant, el cost total dels mòduls a implementar, en cas d'implementar-los tots, seria de 739 euros. Aquest import cal sumar-lo als 9 euros mensuals per usuari que costa disposar de Dolibarr al *cloud*.

10. Anàlisi de costos i riscos

10.1 Anàlisi de costos.

Actualment Àmfora de Baco desenvolupa la seva tasca mitjançant fulles de càlcul gratuïtes i té contractat un gestor que realitza les principals tasques comptables i fiscals.

El gestor està contractat amb un acord de tarifa plana per la qual cobra 142 euros mensuals, independentment de la càrrega de treball que tingui cada mes concret. L'acord amb el gestor estableix un termini mínim de 12 mesos, que ja ha estat superat, i per tant, el contracte es podria trencar unilateralment en qualsevol moment sense que això suposi un cost per Àmfora de Baco.

D'acord amb les xifres observades en la secció anterior, els costos que tindria Àmfora de Baco en relació a l'ús de l'ERP de Dolibarr serien els següents:

- Mòdul de campanyes de màrqueting: 420 euros (pagament únic)
- Mòdul de customers/suppliers: 30 euros (pagament únic).
- Mòdul de gestió de bonus: 240 euros (pagament únic).
- Mòdul de Easy Dashboard: 49 euros (pagament únic).

Adicionalment, Àmfora de Baco hauria de fer front a les tarifes per usuari i mes per disposar de Dolibarr en mode *cloud* enlloc d'utilitzar servidors propis:

- Dolibarr *cloud*: 9 euros per usuari/mes (entre 6 i 11 usuaris).

Àmfora de Baco considera necessari que els següents treballadors de l'empresa tinguin accés a l'ERP des d'un inici per a identificar-ne els principals aspectes de millora o canvis a implementar en les etapes inicials del seu funcionament:

- Gerent;
- Administrativa;
- Director de ventes;
- Gestor de web, màrqueting i xarxes socials;
- Cap d'aprovisionament; i
- Analista estratègia i seguiment ventes.

Així mateix, es considera que en tant que una de les funcionalitats desitjades és disposar del detall de l'inventari a temps real, seria òptim que els comercials poguessin utilitzar l'ERP, ja que necessiten saber quines begudes interessa vendre i quina quantitat hi ha de cada referència. No obstant, el cost que suposa donar-los-hi accés fa que la Direcció d'Àmfora de Baco estimi un pla de llançament de la plataforma

en dues fases. Una primera fase de 3 mesos amb accés pels 6 empleats indicats inicialment, i una segona fase de desplegament total on també es donaria accés a l'ERP als 5 comercials.

La implementació es durà a terme amb l'ajuda d'un consultor extern, que liderarà el projecte d'implementació amb el suport de l'Analista estratègia i seguiment de ventes d'Àmfora de Baco, ja que és llicenciat informàtic i va fer pràctiques en una consultora de Barcelona de reconegut prestigi en implementació d'ERP. Àmfora de Baco entén que així s'abaratiran costos i es produiran sinergies sense posar en risc la qualitat de la implementació. El cost estimat del consultor per als 3 primers mesos en que farà tasques d'implementació, parametrització i manteniment serà de 1.150 euros mensuals. A partir del quart mes s'estima que només col·laborarà puntualment en tasques de manteniment que no es puguin dur internament. Aquest manteniment tindrà un cost estimat de 75 euros mensuals.

S'estima que un cop es disposi de l'ERP amb tots els mòduls integrats, la feina del gestor es circumscriurà a tasques de consultes fiscals puntuals. La tarifa mensual passarien a ser 34 euros.

Així, el cost dels dos primers anys seria el següent (en euros):

Despeses i estalvi any 1

Mesos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total any 1
Moduls puntuals	739	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	739
Dolibarr cloud	0	0	0	54	54	54	99	99	99	99	99	99	756
Gestoria	142	142	142	34	34	34	34	34	34	34	34	34	732
Consultor implementació	1.150	1.150	1.150	75	75	75	75	75	75	75	75	75	4.125
Total despesa	2.031	1.292	1.292	163	163	163	208	208	208	208	208	208	6.352
Estalvi gestoria	0	0	0	108	108	108	108	108	108	108	108	108	972

Despeses i estalvi any 2

Mesos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total any 2
Mòduls puntuals	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dolibarr cloud	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	1.188
Gestoria	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	408
Consultor manteniment	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	900
Total despesa	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	2.496
Estalvi gestoria	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	1.296

Com s'observa, el primer any s'haurien d'assumir més costos degut a les despeses *one-off* de la compra de mòduls específics i del cost dels tres mesos d'implementació en que es rebria el suport d'un consultor d'ERP. No obstant, en aquest primer any, durant 3 mesos, la despesa del cloud de Dolibarr és més reduïda perquè enlloc d'11 treballadors, només es donarà accés als 6 empleats més rellevants d'oficines, i per tant Àmfora de Baco s'estalvia el cost que generarien els comercials per l'accés a l'ERP.



Per altra banda, és important destacar que el cost mensual de gestoria passa de 142 euros a 34 euros mensuals, suposant un estalvi de 1.296 euros anuals. Aquesta xifra, guanya especial rellevància si es compara amb els 2.088 euros que costarà anualment Dolibarr i el seu manteniment a partir dels 12 primers mesos. Cal tenir en compte, a més, que Dolibarr aportarà moltes més coses de les que aportava l'excés de gestoria, i que per tant, no només Àmfora de Baco s'estalviarà recursos financers, sinó que disposarà de moltes més funcionalitats de les que disposa actualment.

10.2 Anàlisi de riscos.

Implementar un ERP és costós no només en recursos financers sinó també en recursos humans. Així mateix, la implantació d'ERPs no sempre és tot lo exitós que voldrien les companyies degut a múltiples factors. En tant que una mala implantació pot suposar un pas endarrere important per a una empresa, cal tenir clar quins són els principals riscos que Àmfora de Baco afrontaria en la implantació de l'ERP i que podrien ser els causants d'una mala implementació si algun o varis d'ells es materialitzen:


- **R01: Requeriments no adequats.**

Podria ser que els requisits funcionals i no funcionals seleccionats, no fossin els més òptims i Àmfora de Baco se n'adonés que ha comès un error al obviar-ne d'importants o al seleccionar-ne de no útils. Aquest risc es pot mitigar fent un anàlisi funcional més exhaustiu i involucrant als empleats amb un major coneixement tant específic departamental com amb visió transversal o històrica.

Impacte: Alt 
Probabilitat: Baixa 

- **R02: Risc d'excés d'optimisme en els *timings*.**

La planificació dels canvis sempre és complexa per que involucra a molta gent i cal destinar-hi grans quantitats de recursos. En determinades etapes d'un canvi, es pot instaurar una sensació de temporalitat que pot ser perjudicial per la companyia. Així mateix, un retràs permanent en el compliment de les etapes planificades pot afectar negativament a la moral de l'equip, i en conseqüència al seu desenvolupament al treball. Es pot mitigar afegint temps addicional a la previsió menys optimista que s'hagi fet.

Impacte: Baix 
Probabilitat: Mitjana 

- **R03: Risc d'infrautilització de l'ERP.**

Implementar l'ERP comporta un gran esforç per part de quasi tota la companyia, i és important que un cop implementat, se'n faci el millor

ús possible. Un dels principals temors dels Gerents és que un cop implementat, els treballadors no l'aprofitin o ho facin sense treure profit del màxim potencial que ofereix l'eina. Aquest risc es pot mitigar duent a terme sessions formatives i seleccionant un "champion" que s'entrevisti amb els usuaris i identifiqui l'ús que se'n dona i es contrasti amb les possibilitats que té l'ERP.

Impacte: Mig ●

Probabilitat: Mitjana ●

- **R04: Risc de desviació significativa del pressupost inicial.**

El pressupost de la implementació i els costos associats a cada mòdul o cada element del projecte es fa a priori per a comprovar la viabilitat de la implementació de l'ERP. En empreses tan petites com Àmfora e Baco, una estimació equivocada dels costos o una mala planificació dels requisits, pot encarrir el projecte fins al punt de fer-lo inviable. Això podria suposar haver d'abandonar el projecte un cop ja invertida una certa quantitat de diners, o seguir endavant amb costos majors dels esperats. Per exemple, es podria donar el cas que un cop implementat, o en el seu procés, s'identifiqués que es necessiten 3 o 4 mòduls no previstos que suposin un gran cost. Per mitigar aquest risc, cal demanar segones opinions abans de començar i fer un repàs exhaustiu dels mòduls, els requisits i el projecte en la seva globalitat.

Impacte: Alt ●

Probabilitat: Baixa ●

- **R05: Risc de transició ineficient amb la gestoria.**

La gestoria haurà estat l'encarregada de presentar un gran nombre de models fiscals, i dur a terme un seguiment comptable que caldrà que sigui traspasat a Àmfora de Baco. Podria ser que la gestoria no fos suficientment professional o no estigués motivada en facilitar una transició òptima des del treball manual externalitzat a ells, a una digitalització de processos a través de l'ERP. Per mitigar aquest aspecte, caldria intentar seguir mantenint una bona relació amb la gestoria i fer veure que tot i la reducció de l'abast dels serveis, Àmfora de Baco continuarà sent client de la gestoria.

Impacte: Baix ●

Probabilitat: Baixa ●

- **R06: Risc de migració de dades ineficient.**

La migració de les dades d'una plataforma a una altra porta intrínsecament un gran nombre de microriscos, ja que les dades es poden perdre, es poden traspassar només parcialment per error, o es poden traspassar de forma inexacta. Disposar de l'historial de les dades pot facilitar moltes gestions futures a l'empresa, tant fiscals com del dia a dia. Per mitigar aquest risc, cal fer tests constants per verificar que les dades traspassades són correctes i que es segueix

procediments adequats per no perdre dades ni la qualitat de les mateixes.

Impacte: Mig ●

Probabilitat: Mitjana ●

- **R07: Risc de resistència al canvi.**

La resistència al canvi és un dels principals riscos que afronten totes les empreses que implementen un ERP. En general, els treballadors són reticents de qualsevol canvi que es produeixi, perquè el perceben com una amenaça o com un augment de tasques a desenvolupar. Per mitigar aquest risc cal donar formació i intentar instaurar una cultura oberta als canvis.

Impacte: Mig ●

Probabilitat: Mitjana ●

És important que l'empresa adopti totes les mesures necessàries per mitigar els riscos identificats, ja que aquests poden dificultar la implementació de l'ERP, o en el pitjor dels casos, destinar-la al fracàs.

Per afrontar aquests riscos i evitar que es materialitzin negativament, es poden dur a terme diferents estratègies. En aquest sentit es recomana prendre, entre d'altres, les següents mesures:

- Establir prioritats en base al impacte dels riscos.
- Establir prioritats en base a la probabilitat de materialització.
- Identificar un responsable de monitorització i gestió de riscos.
- Adoptar un perfil conservador (anticipar-se a les situacions).
- Intentar ser obert de ment per identificar o acceptar alternatives.
- Monitoritzar els riscos i les seves qualificacions de forma periòdica.

11. Gestió del canvi

En els negocis com en altres aspectes de la vida, els canvis són tan necessaris com temuts. En general l'ésser humà té por o rebuig cap als canvis. Quan parlem de les empreses i de canvis estructurals o de funcionament, no en són l'excepció.

Així, l'èxit o el fracàs de la implementació de l'ERP poden estar fortament lligat a la involucració dels stakeholders. En concret, per la implementació de l'ERP, cal que s'hi involucrin des de les etapes més inicials, no només els treballadors, sinó que la Direcció cal que s'hi involucri des del principi i sigui un exemple i doni missatges clars sobre la importància de prendre's seriosament aquest projecte de canvi empresarial.

Així, per facilitar la involucració de tots els participants, cal adoptar una sèrie de mesures orientades a que tothom entengui què s'està fent i perquè s'està fent. És important que tothom vegi que la seva involucració és necessària i no opcional, i que els canvis que s'adopten és per a millorar l'empresa i la vida dels seus treballadors i no resulta pas una amenaça per als treballadors.

Així, a continuació s'identifiquen els elements que cal tenir en compte en el pla de gestió de canvi que Àmfora de Baco ha d'implementar pre, durant i post implementació de l'ERP:

- **Formació:**
 - **Contextualització:** cal posar en coneixement dels treballadors i els responsables d'àrea de quines són les avantatges de disposar d'un ERP complets, i quins objectius es pretenen assolir amb aquest projecte. Els treballadors, si saben cap a on es vol dirigir la companyia i se'ls fa partícips, és més fàcil que s'hi involucrin proactivament en etapes més inicials.
 - **Tècnica:** s'ha de proporcionar als empleats formació tècnica sobre les possibilitats de la plataforma i sobre com s'ha d'utilitzar. Així es pot aconseguir fer-ne un ús més òptim i que els propis treballadors identifiquin les avantatges d'aquest projecte.
- **Seguiment:**

Cal fer un seguiment i monitorització de l'ús que se'n dona i recopilar informació sobre àrees de millora, funcionalitats necessàries i funcionalitats ineficients.
- **Back-ups:**

Tal i com s'ha identificat en la secció anterior, la pèrdua total o parcial d'informació en la transició podria suposar maldecaps importants per la companyia i els seus treballadors. Caldria fer còpies de seguretat periòdiques per evitar que el canvi suposi un excés d'incidències.
- **Revisions de *timings*:**

Controlar els tempos fa que s'eviti caure en sensacions de temporalitat i que baixi la moral de l'equip. Cal monitoritzar que la realitat està alineada amb el pla de transició per assegurar que la transició és un èxit.

- **Revisions del pressupost:**

De forma anàloga amb les revisions dels *timings*, cal fer una revisió exhaustiva del pressupost de forma periòdica per evitar sorpreses i per a assegurar que qualsevol desviació del pressupost estigui justificada.

- **Gestió de tercers:**

La gestoria pot reaccionar de formes molt diverses quan se li comunicui la reducció de l'abast dels seus serveis, i en conseqüència dels honoraris que percep. En tant que els seguim necessitant per altres coses i que disposen de molta informació que els hi hem anat passant amb els temps, seria raonable mantenir una bona relació amb ells. Aquesta relació caldrà treballar-la per evitar situacions no desitjades.

En general, més enllà de la formació, el seguiment o la gestió de tercers, cal que l'empresa estigui disposada i intenti acceptar el canvi cultural en el món empresarial actual respecte al de fa uns anys, i entengui que els canvis són, en general, cap a situacions millors, i per tant cal acompanyar el canvi, cal donar suport al canvi i, per tant, aquests no s'han de veure com a amenaces.

12. Protocol d'actuació amb clients usant el suport d'informació estructurada

Àmfora de Baco ha identificat àrees de millor en la seva distribució i planificació comercial amb els clients. En una primera etapa, quan es va constituir Àmfora de Baco, havia de lluitar contra *players* ben establerts al territori, i per fer-ho, a petita escala, havia de diferenciar-se tant en preu com en flexibilitat.

Si bé aquesta flexibilització li va permetre obtenir els primers clients i incrementar la cartera poc a poc, un gran nombre de ventes resultaven ser deficitàries o poc eficients. Així, repartiments petits a poblacions allunyades del magatzem, rutes comercials poc optimitzades, marges comercials insuficients o falta d'ambició i de pla d'acció amb clients fa que Àmfora de Baco es plantegi un protocol d'actuació basat en dades estructurades.

L'objectiu del protocol d'actuació es identificar els clients més importants per la companyia (en termes de rendibilitat) i transformar o despendre's d'aquells que no generen un benefici suficient o que inclús generen pèrdues a Àmfora de Baco.

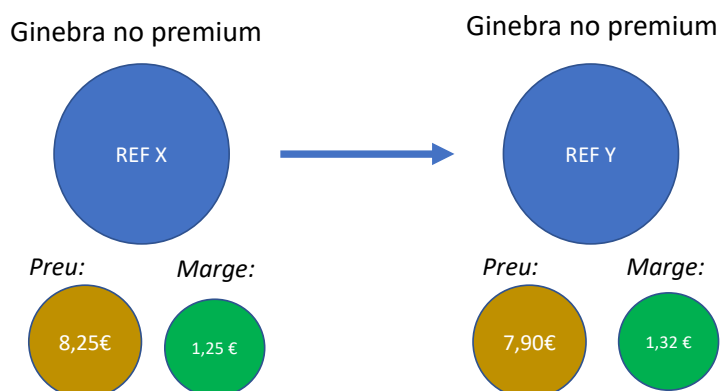
El que s'espera obtenir amb les dades del CRM i amb el BI que s'implementarà és una estructura amb uns líndars que invitin al comercial a seguir determinades estratègies comercials, sabent que si no s'aconsegueixen determinats objectius, el client o bé cal treballar-lo més per optimitzar-lo, o bé interessa prescindir-ne.

Així, alguns dels aspectes que tractarà el protocol són:

1. Establir una rendibilitat objectiu segons el nivell de compres que realitzi.
2. Classificar els clients per rendibilitat total segons els marges comercials obtinguts.
3. Assignar puntuacions als clients segons la periodicitat de les comunicacions i les demandes de material. Volumetria per comanda i periodicitat.
4. Assignar als clients els costos derivats de les comandes que realitza (benzina + temps del comercial).
5. Assignar cada client a un *bucket* concret:
 - (i) mantenir;
 - (ii) incrementar marges; i
 - (iii) redefinir o expulsar.
6. Establir incentius als comercials per cada client que es mantingui en el *bucket* (i); per cada client que passi del *bucket* (ii) al (i); i per cada client que passi del *bucket* (iii) al (ii) o (i).

Les estratègies comercials que hauran d'adoptar els comercials per tal de facilitar el *upgrade* de *buckets* dels clients són, entre d'altres:

- Seguir l'escala d'optimització de begudes preparada per l'Analista d'estratègia i seguiment de ventes de la Companyia. Aquesta escala ordena les begudes segons tipologia de beguda (per exemple, ginebra) i indica partint d'una determinada referencia (marca i model) quins són els models que podrien resultar atractius al client i a Àmfora de Baco (referencies amb preus més baixos però amb major marge per Àmfora de Baco).



- Disposar del mapa de marges comercials que s'obté amb les ventes a cada client per cada producte, i atacar aquells tipus de begudes on hi ha una clara opció de millora.

Client: ClientID 1735

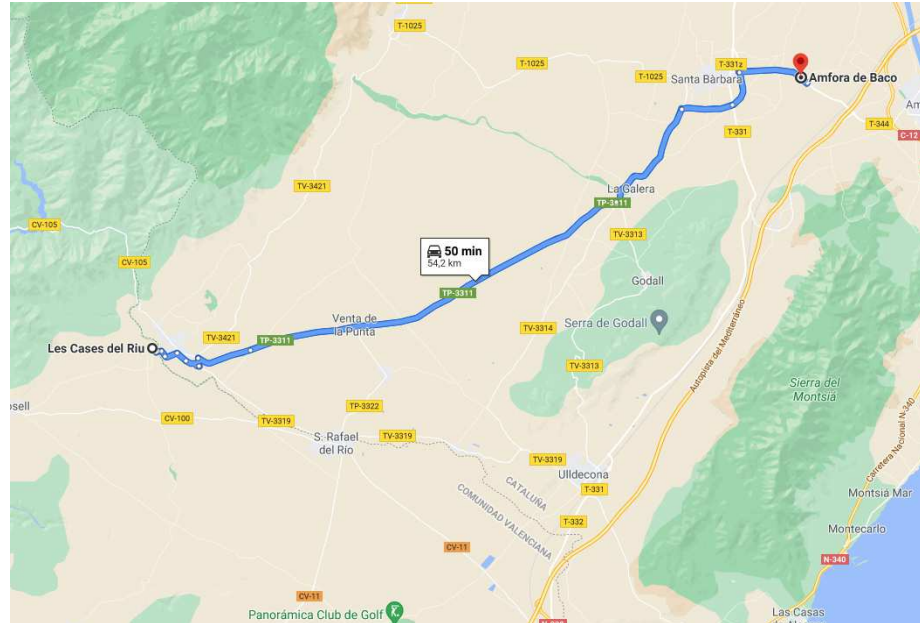
Beguda	Marge sobre preu de venda:	
Ginebra no premium:	12%	
Ginebre Premium:	15%	
Whisky:	8%	To increase!
Vodka:	12%	
Rom:	8%	To increase!
Licor d'herbes:	20%	
Licor cafè:	18%	
Amaretto:	12%	
Baileys:	14%	
Vi D.O. Ebre:	12%	
Vi D.O.Q. Priorat:	15%	
Vi D.O. Penedès:	8%	To increase!
Vi D.O. Rioja:	14%	

- Establir rutes diàries que maximitzin el nombre de clients a visitar amb el mínim de Km possibles. Planificant els repartiments en base a les necessitats observades als clients, es podran agrupar les visites de forma eficient.

Ruta típica actual: sortides múltiples diàries:

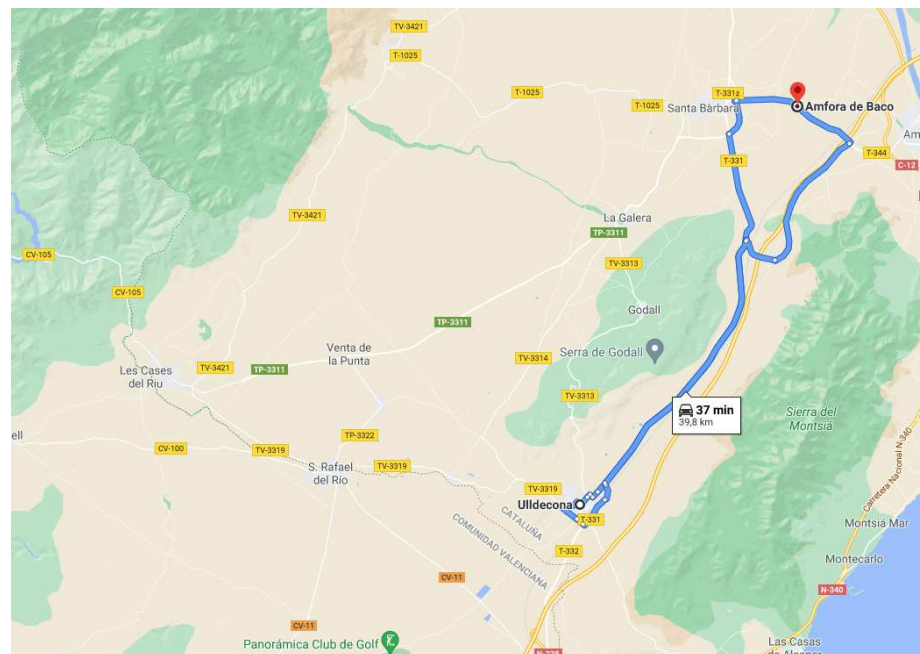
Sortida 1: Àmfora de Baco a Àmfora de Baco

- Km: 54,2 km.
- Tremps en transit: 50 minuts.
- Clients visitats: 1: Les Cases del Riu (1)



Sortida 2: Àmfora de Baco a Àmfora de Baco

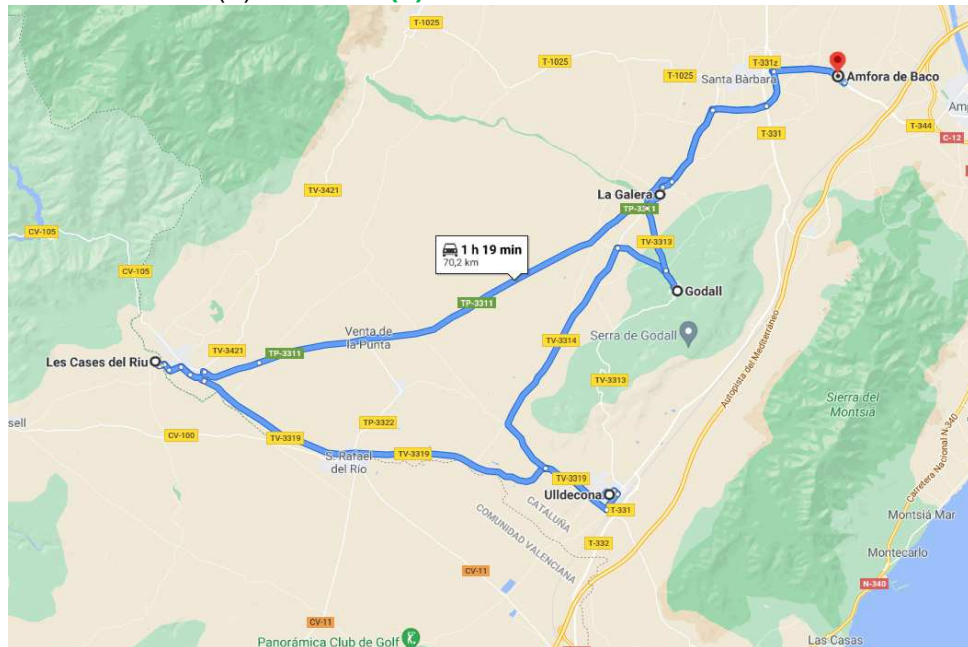
- Km: 39,8 km.
- Tremps en transit: 37 minuts.
- Clients visitats: 3: Ulldacona (2) i Santa Bàrbara (1)



Ruta proposada:

Sortida: Àmfora de Baco a Àmfora de Baco

- Km: 70,2 km.
- Tremps en transit: 1 hora i 19 minuts.
- Clients visitats: 5: Les Cases del Riu (1), Uldecona (2), Santa Bàrbara (1) i **Godall (1)**.



Aquest és un exemple real d'un dia de repartiment en el qual es fan múltiples sortides improvisades per atendre clients. El resultat de fer múltiples sortides improvisades per aquest comercial enlloc de fer-ne una planificada es detalla en la taula següent:

	Sortida programada	Sortides improvisades
Kilòmetres	70,2	94,0
Temps de trànsit	1 hora i 19 minuts	1 hora i 27 minuts
Clients visitats	5	4
Despesa benzina (0,35€/km)	24,6 €	32,9 €

Com es pot observar, organitzant els clients es pot assolir més visites, menys cost i menys temps dedicat.

13. Conclusions

Com a conseqüència de la realització del treball he après, en primer lloc, a profunditzar aspectes relacionats amb els ERP i la seva implementació, vistos en diverses assignatures de l'itinerari de Sistemes d'Informació des d'una òptica un pèl més teòrica. Per altra banda, també he pogut posar en pràctica la pròpia redacció d'un treball d'aquestes característiques, que per la seva particularitat requereix d'una estructuració sòlida per a que el treball sigui consistent, coherent i fàcil de llegir per al lector.

Respecte als objectius del treball, podria dir que en termes generals ha estat possible assolir tots els objectius plantejats inicialment. Així mateix, val la pena destacar que gràcies al feedback del consultor, Xavier Gonzalez Farran, vaig poder centrar els esforços en les parts que donaven més sentit al projecte, evitant donar pesos inadequats a seccions que, per les característiques de l'empresa analitzada, no requerien tanta atenció (per exemple, metodologia d'implementació).

Algun aspecte que en un futur seria interessant desenvolupar amb major detall podrien ser els KPI que caldria tenir en consideració. També seria interessant fer un seguiment de com l'empresa ha implementat el protocol amb els clients utilitzant les dades estructurades de l'ERP, i com això ha suposat una maximització de beneficis i reducció de costos.

Així mateix, el treball, fruit de les seves limitacions i per la impossibilitat d'abordar tots els punts de forma totalment exhaustiva, no aporta alternatives concretes als mòduls plantejats - és possible que durant la implementació sigui raonable aplicar variacions en casos puntuals. El treball tampoc aporta dades financeres de la companyia per expressa sol·licitud del Gerent, que no vol fer públiques aquestes dades.

En general, no obstant, les sensacions han estat excel·lents. No només per l'aprenentatge adquirit i el suport rebut, sinó perquè l'output esdevindrà una donació per a l'empresa, per a que pugui executar total o parcialment el pla marcat i pugui guanyar un petit avantatge competitiu davant d'un sector encara força tradicional en l'àmbit local.

El treball doncs, m'ha obert encara més els ulls sobre la importància de gestionar les dades i de tenir un pla sòlid. A vegades resulta més senzill centrar-se en el negoci pur i dur sense adonar-se'n que una ajuda (en aquest cas en forma d'ERP) pot fer que l'empresa arribi més lluny amb el mateix grau d'esforç. També he estat un espectador en primera persona de la complexitat que té un projecte d'aquestes característiques i el gran nombre de factors que cal tenir controlats per a intentar maximitzar les possibilitats d'èxit.

14. Glossari

Abreviatura	Definició
AIM	Acrònim d' <i>Applications Implementation Methodology</i> , metodologia d'implementació d'ERP desenvolupada per Oracle
Àmfora de Baco	Àmfora de Baco, S.L.
ASAP	Accelerated SAP
Back-ups	Copies e seguretat de dades o informació per evitar perdre informació en cas que la font principal sigui eliminada, modificada o danyada
BI	Acrònim de <i>Business Intelligence</i> , gestió de dades empresarials ordenades per a facilitar la presa de decisions
Bucket	Subgrup específic amb característiques comuns
Champion	Empleat que adopta des de l'inici un projecte o tecnologia i està disposat a profunditzar-hi
Cloud	Serveis al núvol (a través d'internet)
CRM	Acrònim de <i>Customer Relationship Management</i> , element de gestió i millora de la relació amb els clients.
ERP	Acrònim de <i>Enterprise Resource Planning</i> , és un sistema de planificació de recursos empresarials
IVA	Impost sobre el valor afegit
KPI	Acrònim de <i>Key Performance Indicator</i> , indicadors o rellevants per a mesurar el rendiment d'un procés o negoci
One-off	Tipologia de despesa que s'assumeix de forma única i puntual, de forma que per molt que el projecte continuï, no es seguirà realitzant aquest pagament reiteradament
RF00	Requisit funcional 00
RGPD	Reglament General de Protecció de Dades
RNF00	Requisit no funcional 00
RRHH	Recursos humans
SII	Subministrament Immediat d'Informació
SCM	Acrònim de <i>Supply Chain Management</i> , element de gestió de la cadena de subministrament
Scoring	Sistema de puntuació
Sprint	Activitats planificades
Stakeholders	Qualsevol persona que pugui ser afectada de forma directa o indirecta en un projecte (socis, clients, empleats, etc)
Suport tècnic 24/7	Suport tècnic ininterromput: cobertura les 24 hores del dia, els 7 dies de la setmana
TFG	Treball final de grau
TPV	Terminal en punt de venda
Upgrade	Millora de posicionament

15. Bibliografía

- [1] Alcohol Problems and Solutions, “History of Alcohol and Drinking around the World: Wine, Beer and Spirits (Liquor)”, [en línea], <https://www.alcoholproblemsandsolutions.org/history-of-alcohol-and-drinking-around-world/#:~:text=Late%20Stone%20Age%20beer%20jugs,early%20as%20the%20Neolithic%20period.&text=That%20was%20about%2010%2C000%20B.C.,preceded%20bread%20as%20a%20staple.&text=Wine%20appeared%20in%20Egyptian%20pictographs%20around%204%2C000%20B.C.&text=The%20earliest%20alcoholic%20beverages%20might%20have%20been%20made%20from%20berries%20or%20honey.> [data de consulta 11/03/2021]
- [2] Wines Georgia, “Wine History”, [en línea], <https://winesgeorgia.com/wine-history/> [data de consulta 11/03/2021]
- [3] The AnswerBank, “Who invented whisky – the Scots or the Irish”, [en línea], <https://www.theanswerbank.co.uk/Food-and-Drink/article/who-invented-whisky-the-scots-or-the-irish/> [data de consulta 11/03/2021]
- [4] The AnswerBank, “Who invented whisky – the Scots or the Irish”, [en línea], <https://www.theanswerbank.co.uk/Food-and-Drink/article/who-invented-whisky-the-scots-or-the-irish/> [data de consulta 11/03/2021]
- [5] Proof, “The History of Vodka”, per Morgan E. Westling, [en línea], <https://vocal.media/proof/the-history-of-vodka> [data de consulta 11/03/2021]
- [6] Britannica, “Rum”, [en línea], <https://www.britannica.com/topic/rum-liquor> [data de consulta 11/03/2021]
- [7] ProyectosAgiles.org, “Qué es SCRUM”, [en línea], <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/> [data de consulta 31/03/2021]
- [8] Aner, “Metodología Scrum”, [en línea], <https://www.aner.com/blog/metodologia-scrum.html> [data de consulta 31/03/2021]
- [9] ComparaSoftware, “Metodología Kanban: Definición, FUncionamiento y Fases”, per Ángel Patiño, [en línea], <https://blog.comparasoftware.com/metodologia-kanban/> [data de consulta 01/04/2021]
- [10] EmprendePyme.net, “¿Cómo funciona la metodología Extreme Programming XP?”, per Pau Sisternas, [en línea], <https://www.emprendepyme.net/como-funciona-la-metodologia-extreme-programming-xp.html> [data de consulta 04/04/2021]

- [11] Microsoft – Dynamics 365, “Implementation Methodology”, [en línea], <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamicsax-2012/appuser-itpro/implementation-methodology> [data de consulta 02/04/2021]
- [12] Una visión de conjunto, “METODOLOGIA ACELERADA (ASAP)”, per Gonzalo Bruzual López, [en línea], <https://unavisiondeconjunto.wordpress.com/tag/asap-accelerated-sap-es-la-metodologia-acelerada-de-implementacion-sap/> [data de consulta 03/04/2021]
- [13] CVOSoft, “SAP ASAP – la Metodología de Implementación de SAP”, [en línea], <http://www.cvsoft.com/glosario-sap/sap/sap-asap-la-metodologia-de-implementacion-de-sap-2285.html> [data de consulta 03/04/2021]
- [14] Know Oracle, “Oracle AIM – Application Implementation Methodology – Overview”, [en línea], <https://know-oracle.com/2020/02/12/oracle-aim-application-implementation-methodology-overview/> [data de consulta 04/04/2021]
- [15] Dolibarr ERP/CRM, “Dolibarr”, [en línea], <https://www.dolibarr.org/> [data de consulta 22/04/2021]
- [16] Odoo, “Odoo”, [en línea], <https://www.odoo.com/> [data de consulta 22/04/2021]
- [17] Axelor, “Axelor”, [en línea], <https://www.axelor.com/> [data de consulta 22/04/2021]
- [18] ERPNext, “ERPNext”, [en línea], <https://www.erpnext.com/> [data de consulta 22/04/2021]
- [19] Metasfresh, “Metasfresh ERP”, [en línea], <https://www.metasfresh.com/en/> [data de consulta 22/04/2021]
- [20] Dolistore, “Dolibarr - DoliStore”, [en línea], <https://www.dolistore.com/es/> [data de consulta 02/05/2021]
- [21] Dolibarr.es, “Funcionalidades del ERP&CRM Dolibarr”, [en línea], <https://www.dolibarr.es/index.php/erp-dolibarr/funcionalidades#financiera> [data de consulta 03/05/2021]

16. Annexos

No es disposa d'annexes en el present TFG.