

Treball de Fi de Màster

## **Enginyeria Industrial**

# **Pla d'empresa per a un nou servei de mobilitat sostenible amb la participació de les benzineres**

## **MEMÒRIA**

**Autor:** Pol Gasca Pla  
**Director:** Emilio Hernández  
**Convocatòria:** Juny 2017



Escola Tècnica Superior  
d'Enginyeria Industrial de Barcelona



## Resum

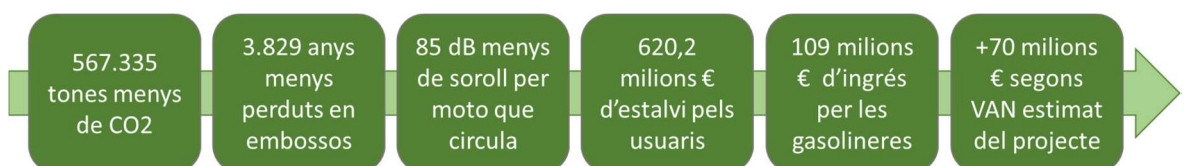
En aquest pla d'empresa, s'assenten les bases que permetran el creixement de l'empresa líder del mercat espanyol en la producció i venda de motos elèctriques. Aquest creixement s'assolirà per mitjà de la incorporació d'un nou servei d'intercanvi ràpid de bateries en el que col·laboraran les estacions de servei. Paral·lelament, s'estudiaran i consideraran les millores tecnològiques, les possibles reduccions de costos i els beneficis que aquest canvi cap a la mobilitat sostenible aportarà a la ciutat i als seus habitants.

Per a l'elaboració del projecte, s'ha analitzat la situació actual de la tecnologia i se l'ha comparat amb els productes substitutius que existeixen al mercat, s'ha segmentat els diferents perfils de clients i quines necessitats presenten, s'ha dissenyat el model òptim per desenvolupar el negoci de les bateries intercanviables amb la participació de les estacions de servei i s'ha elaborat una estratègia de vendes que permeti liderar el fort creixement que s'espera del sector. Aquestes anàlisis i decisions s'han realitzat amb el suport d'estudis estadístics recents dels principals factors que els puguin afectar, com l'estudi de l'evolució del preu de les bateries o el dels problemes causats pels motors de combustió a la ciutat. També s'ha comptat amb l'experiència d'empresaris del sector del transport i de consultors del món de l'automòbil que aporten la seva visió del mercat.

Així doncs, mitjançant l'estudi d'aquest model de negoci, s'arriba a la conclusió que l'expansió de l'empresa passa en primera instància per centrar l'estratègia comercial en les empreses de missatgeria i d'entregues a domicili, que són a les que més rendible els resulta la tecnologia. A partir d'aquí, s'ha d'aconseguir amb aquest creixement de vendes i els esforços en investigació, reduir els costos productius per fer el producte més atractiu als usuaris particulars que no realitzen tants quilòmetres. D'aquesta manera, arribar a tothom i canviar el sistema de mobilitat.

Els resultats dels projecte són molt positius, ja que mostren importants beneficis i avantatges per a cada una de les àrees implicades en el negoci, un factor clau que s'ha tingut en compte a l'hora de dissenyar-ho, un negoci on totes les parts sortissin guanyant.

Els beneficis més destacables aconseguits per la implementació d'aquest model de negoci i l'expansió de les motos elèctriques serien:





# Sumari

<b>RESUM</b>	<b>1</b>
<b>SUMARI</b>	<b>3</b>
<b>1. GLOSSARI</b>	<b>5</b>
<b>2. LA COMPANYIA</b>	<b>7</b>
2.1. Descripció del negoci .....	7
2.2. Missió, visió i valors .....	8
2.3. Equip d'emprenedors .....	9
<b>3. OPORTUNITAT I MODEL DE NEGOCI</b>	<b>13</b>
3.1. Clients i mercat.....	13
3.1.1. Clients: Segmentació i principals característiques .....	13
3.1.2. Mercat dels clients: volum, evolució esperada i característiques .....	16
3.2. Proposta de valor .....	22
3.2.1. Definició de la necessitat o problema.....	22
3.2.1.1. Elements de valor pel client.....	26
3.2.2. Definició i anàlisi del sector .....	29
3.2.2.1. Competidors: Identificació, característiques i estratègia .....	29
3.2.2.2. Substituts i nous serveis.....	31
3.2.3. Oferta: Servei i cadena de valor .....	42
3.3. Factors d'èxit .....	45
3.3.1. Posicionament i diferenciació.....	45
3.3.2. Estratègia i avantatge competitiu .....	47
<b>4. PLA DE MÀRQUETING</b>	<b>50</b>
4.1. Màrqueting Mix.....	50
4.1.1. Estratègia de servei .....	50
4.1.2. Estratègia de preu.....	52
4.1.3. Estratègia comunicativa .....	53
4.1.4. Estratègia de canal de comunicació.....	55
4.2. Forecasting i vendes .....	57
<b>5. PLA D'OPERACIONS</b>	<b>62</b>
5.1. Stocks.....	63
5.2. Temps d'entrega o servei.....	64

5.3.	Inversió i costos de la posada en funcionament.....	66
5.4.	Costos operatius .....	68
<b>6.</b>	<b>PLA D'ORGANITZACIÓ I RRHH</b> .....	<b>71</b>
6.1.	Estructura organitzativa .....	71
6.2.	Polítiques de RRHH, selecció i compensació.....	72
<b>7.</b>	<b>PLA FINANCER</b> .....	<b>77</b>
7.1.	Hipòtesis i assumpcions financeres.....	77
7.2.	Ingressos .....	78
7.3.	Cash flow .....	79
7.4.	Balanç .....	81
7.5.	Projecte de finançament: necessitats i recursos.....	83
7.6.	Anàlisi financera: ràtios .....	84
7.7.	Anàlisis de sensibilitat .....	87
<b>8.</b>	<b>ASPECTES LEGALS</b> .....	<b>90</b>
8.1.	Forma legal i estructura .....	90
8.2.	Propietat industrial i intel·lectual .....	90
<b>9.</b>	<b>PLA DE CONTINGÈNCIA I RISCS CRÍTICS</b> .....	<b>93</b>
<b>10.</b>	<b>CREIXEMENT DE L'EMPRESA Y ESTRATÈGIA DE DESENVOLUPAMENT DEL NEGOCI</b> .....	<b>96</b>
	<b>CONCLUSIONS</b> .....	<b>99</b>
	<b>AGRAÏMENTS</b> .....	<b>102</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>103</b>
	Referències bibliogràfiques .....	103
	Bibliografia complementària .....	106

# 1. Glossari

**Battery Pack:** producte fabricat per la companyia i que es ven a les estacions de servei i empreses amb una certa flota de vehicles que consisteix en un armari elèctric de càrrega ràpida i cinc bateries intercanviables per les motos.

**Break even point:** en el projecte, utilitzat per denominar el punt o situació a partir de la qual un producte passa a ser més rendible que un altre.

**CALIOPE:** Sistema de pronòstic de la qualitat de l'aire.

**Chasm:** en català, abisme, però dins la teoria de Geoffry Moore simbolitza un punt crític que pot definir l'èxit o no d'un producte al intentar que sigui adoptat per la majoria d'usuaris.

**CEO:** *Chief Executive Officer* o director executiu.

**CNMC:** Comissió Nacional dels Mercats i la Competència, organisme encarregat de preservar, garantir i promoure el correcte funcionament, transparència i existència d'una competència efectiva en tots els mercats i sectors productius en benefici dels consumidors i usuaris.

**Contaminació 0:** en el projecte, s'associa aquest terme a l'alliberació de zero emissions durant la conducció del vehicle, sense tenir en compte com s'ha aconseguit l'energia elèctrica que fa funcionar aquests vehicles.

**CRM:** Customer Relationship Management, software per administrar la relació amb els clients, sobretot per ajudar en tasques de venda i màrqueting.

**Delivery:** activitat dins el sector de la logística que té per finalitat col·locar béns, serveis i informació directament al lloc de consum o client final en el temps i condicions acordades.

**Delivery col·laboratiu:** en el projecte, tipologia d'empreses de missatgeria que realitzen les seves entregues o *deliveries* mitjançant una xarxa de persones que treballen com autònoms, les hores que volen i quan volen, poden acceptar o no les entregues existents.

**DGT:** Direcció General de Tràfic.

**Dumping:** Venda de productes o serveis per sota del preu de cost. Aquesta estratègia s'ha utilitzat algunes vegades per ofegar a competidors directes, però no és legal i està penalitzada per la llei.

**E-commerce:** comerç electrònic que consisteix en la compra i venda de productes o serveis

a través de mitjans electrònics com Internet o altres xarxes informàtiques.

**IAB:** *Interactive Advertising Bureau*, una organització sense ànim de lucre que realitza estàndards industrials, anàlisis de mercat i proporciona ajut legal al sector de la publicitat *on-line*.

**I+D+i:** Investigació, desenvolupament i innovació.

**Last mile delivery:** terme utilitzat en logística per descriure el moviment de persones i productes des del centre de distribució local fins a la destinació final, per exemple, domicili del client.

**MOVEA:** *Movilidad con Vehículos de Energías Alternativas*, pla d'ajudes del govern Espanyol per potenciar l'ús d'energies alternatives a la gasolina i al dièsel en els mitjans de transport.

**Networking:** consisteix a construir una àmplia xarxa de contactes professionals amb el propòsit d'establir algun tipus d'activitat laboral futura.

**Octanatge:** escala que mesura la capacitat antidetonant del carburant (com la benzina) quan es comprimeix dins el cilindre d'un motor.

**OMS:** Organització Mundial de la Salut, autoritat directiva i coordinadora de l'acció sanitària en el sistema de les Nacions Unides.

**Payback:** ràtio que utilitzen les empreses per tenir una idea aproximada del temps que tardaran a recuperar la inversió inicial invertida en un procés productiu o nou negoci.

**PVP:** Preu Venda al Públic.

**ROI:** *Return on Investment*, eina financera que compara el benefici o utilitat obtinguda en relació a la inversió realitzada.

**Royalty:** pagament que s'efectua al titular dels drets d'autor, patents o marques a canvi del dret a utilitzar-los o explotar-los.

**Showroom:** sala d'exposició on el venedor o fabricant exposa els seus productes i novetats als compradors.

**VS:** *versus*, en comparació a.

**Win-win:** estratègia de màrqueting que té com a objectiu que totes les parts involucrades en el tracte surtin beneficiades, entenent com a parts a les empreses, distribuïdores, canals de venda i consumidors implicats.

## 2. La companyia

L'empresa està actualment en funcionament a l'àrea metropolitana de Barcelona i es dedica a la producció i venda de motos elèctriques.

Des de la companyia, es pretén potenciar el creixement tant de l'empresa com del sector, elaborant un model de negoci viable econòmicament que ofereixi un servei de mobilitat sostenible en grans ciutats d'arreu del món amb la participació de diferents agents clau.

### 2.1. Descripció del negoci

Gran quantitat de motos i cotxes recorren diàriament les nostres ciutats saturades de trànsit i contaminació. Per tal d'acabar amb aquest problema es busca promoure un canvi cap a la mobilitat elèctrica responsable, essent una alternativa de conducció sostenible per a les persones.

El model de negoci que es vol plantejar es sustenta en 3 pilars principals:

 <p><b>Indústria de la moto elèctrica</b></p>	 <p><b>Estacions de servei</b></p>	 <p><b>Empreses de missatgeria i clients particulars</b></p>
<p>La companyia fa més de 5 anys que lidera la fabricació de motos elèctriques.</p> <p>A través de la investigació, s'han aconseguit models i tecnologies que superen les barreres actuals dels mitjans de transport.</p>	<p>Per poder oferir el servei de qualitat que busca la companyia i aconseguir un canvi del model de transport es necessita la col·laboració de les gasolineres, que jugaran un paper clau a la vegada que se'ls ajudarà a millorar el seu model de</p>	<p>Els avenços de la tecnologia han permès augmentar l'autonomia i reduir els costos de les motos elèctriques, fent-les així un producte atractiu per als consumidors.</p> <p>A través d'aquest servei, tant particulars com flotes</p>



<p>La companyia s'encarregarà de la fabricació i venda dels diferents models de <i>scooter</i> elèctrica i dels armaris i bateries intercanviables.</p> <p>Aquesta busca oferir un servei de qualitat per tal d'augmentar el seu volum de negoci.</p>	<p>negoci.</p> <p>Aquestes hauran d'incorporar al seu negoci un conjunt d'armaris amb les corresponents bateries intercanviables per les quals cobraran als clients per cada intercanvi de la mateixa manera que si aquests es proveïssin de gasolina.</p>	<p>de les empreses de missatgeria podran adquirir motos elèctriques d'alta qualitat que ja no tenen el problema d'haver de carregar les bateries un cop esgotades, sinó que les podran substituir còmodament a les estacions de servei sense perdre temps.</p>
---	--	--

TAULA 1: PILARS PRINCIPALS DEL MODEL DE NEGOCI

D'aquesta manera, es vol aprofitar el treball invertit d'empreses autòctones de la indústria automobilística en el desenvolupament i fabricació de les noves generacions de *scooters* elèctriques per vendre serveis sostenibles de mobilitat a empreses de *delivery* i particulars.

El model de negoci explotarà els avantatges d'aquestes noves motos elèctriques (silencioses, amb contaminació 0, intercanvi de la bateria en comptes de la càrrega habitual, baix cost de manteniment, connectivitat...) i promourà el canvi d'imatge de les gasolineres de les ciutats, vistes actualment com un focus de contaminació i males olors i reduirà el cost del transport als seus usuaris al mateix temps que millora la qualitat de vida a les ciutats.

## 2.2. Missió, visió i valors

Des de l'empresa, es vol eradicar tant el problema de la contaminació acústica com la pol·lució de l'aire produïda pels vehicles de combustió a les ciutats, liderant un canvi cap a la mobilitat elèctrica econòmicament sostenible.

Primerament, es pretén influir en els mitjans de transport de les grans ciutats del sud i centre Europa, on els diferents models de motos elèctriques puguin substituir les actuals flotes de motos de combustió. El següent pas seria augmentar l'expansió internacional i la penetració en ciutats més petites.

A més, es creu en la transformació cap a sistemes sostenibles tant pel que fa al medi ambient com a nivell econòmic, on es busca el màxim confort i seguretat dels usuaris sense perdre la part pràctica i l'enfocament d'inversió sostenible. És per aquest motiu que cada dia s'aposta per la innovació i noves tecnologies que permetin oferir millors serveis.

## 2.3. Equip d'emprenedors

L'equip de l'empresa compta amb professionals de múltiples sectors i d'àmplia experiència (enginyers, pilots, mecànics, dissenyadors i experts en electrònica), que junts formen un potent equip de I+D amb origen a Barcelona. Aquest equip està liderat per:



**CEO**

+ 25 anys d'experiència en distribució i fabricació de motos en importants marques internacionals. Els últims 7 en projectes de motos elèctriques.



**Director Operacions**

+ 24 anys d'experiència a una empresa líder del sector, responsable de la producció de 60.000 unitats l'any.



**Director d'Enginyeria**

+ 15 anys d'experiència com a responsable del desenvolupament i enginyeria dels nous models d'una marca líder del sector.

**TAULA 2: PRINCIPALS MEMBRES DE LA DIRECCIÓ DE L'EMPRESA**

Gràcies als anys d'investigació i desenvolupament d'aquest equip, s'han aconseguit patents úniques amb els estàndard de qualitat més alts que han permès l'obtenció de productes d'alt valor afegit que solucionen els problemes actuals del sector.



Sistema de tracció de dues rodes al darrera per una millor estabilitat



Xassís d'una sola peça resistent i lleuger, ideal per a motos de ciutat



Sistema d'extracció ràpida de la bateria per no perdre ni un minut per carregar-la

**TAULA 3: PATENTS I DISSENYS INDUSTRIALS PROPIS DE LA COMPANYIA**

A més a més, es pretén seguir innovant en el sector oferint nous productes i serveis gràcies a les constants col·laboracions amb socis estratègics:



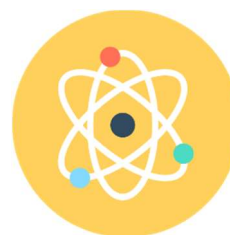
**Gasolineres**

Col·laboracions amb grans empreses del sector del petroli que ens permetin créixer i evolucionar junts



**Entitats Bancaries**

La investigació de noves tecnologies i la implementació del models de negoci requereixen d'importants inversions, per aquest motiu és clau tenir inversors compromesos amb la causa.



**Centres universitaris**

Comptar amb el coneixement desenvolupat en els centres d'investigació és un element clau per estar al capdavant del mercat amb una inversió en I+D controlada

**TAULA 4: COL·LABORADORS ESTRATÈGICS DEL NEGOCI**

**Resum:**

- Es buscarà el creixement de l'empresa mitjançant la distinció respecte els seus competidors i la millora de prestacions respecte els productes substitutius gràcies al servei d'intercanvi de bateries.
- Perquè aquest sistema d'intercanvi de bateries funcioni sense suposar grans costos per la companyia, és necessària la col·laboració amb les estacions de servei, que seran les que compraran els armaris amb les bateries i oferiran el servei d'intercanvi a un preu competitiu en el que clients i estacions de servei en surtin beneficiats.



## 3. Oportunitat i model de negoci

### 3.1. Clients i mercat

#### 3.1.1. Clients: Segmentació i principals característiques

Per poder oferir un servei que cobreixi les necessitats particulars de cada client i arribar al màxim nombre d'aquests, s'ha segmentat els potencials clients en cinc categories. Aquesta segmentació permetrà entrar en detall en les particularitats de cada un i oferir un servei personalitzat que garanteixi l'expansió del negoci.

A continuació, es presenta una taula resum que mostra la categorització aplicada, amb els seus principals representats i característiques.

Empreses de missatgeria		<p>Empreses amb una gran flota de vehicles i personal que realitza la gran majoria d'enviaments de missatgeria i petits paquets a nivell nacional.</p> <p>Aquestes empreses de missatgeria han augmentat en més del 20% el nombre d'enviaments respecte el 2015 empenyades pel creixement del <i>e-commerce</i>.</p> <p>L'objectiu és fer arribar la proposta de mobilitat sostenible en l'últim tram de la cadena d'enviaments a grans ciutats (entrega al client).</p>
-------------------------	--	--

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Delivery col·laboratiu</b></p>		<p>Fa poc temps que han sorgit empreses com Glovo, que no disposen de missatgers en plantilla, sinó que és personal que treballa com a autònoms els encarregats de realitzar els enviaments.</p> <p>La gran majoria d'enviaments són de molt curta distància i efectuats a peu, amb bicicletes o alguna moto, pel que es converteix en un sector de difícil accés, on la proposta de valor d'un mitjà de transport net i de baix cost ja està força coberta. En aquest cas es pot aportar un major abast i recorregut si canviessin de vehicle.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Empreses de menjar a domicili</b></p>		<p>En una societat que cada vegada té menys temps per cuinar, les cadenes de menjar ràpid, precuinats i menjars a domicili han augmentat cada any la seva clientela, arribant-se a crear empreses especialitzades exclusivament en l'enviament ràpid de menjars cuinats.</p> <p>La necessitat d'enviar els aliments de manera ràpida i poder abastir una zona considerable de la ciutat fa que les motos elèctriques siguin el mitjà de transport ideal per a dur a terme el servei.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Particulars</b></p>		<p>Les ciutats estan cada cop més contaminades, problema que comporta entre d'altres, malestar, malalties respiratòries i morts de la ciutadania.</p> <p>La massificació i l'augment de les diferències de poder adquisitiu són altres factors que podrien afavorir l'ús d'un mitjà de transport amb una alta mobilitat, un cost d'inversió reduït i net per la ciutat.</p>

<b>Estacions de servei</b>		<p>Les gasolineres actualment no gaudeixen de massa bona publicitat, ja que el producte que venen és el causant dels problemes de contaminació de la ciutat i de les altes fluctuacions de preus dels últims anys.</p> <p>És per aquest motiu que el sistema de mobilitat sostenible que es proposa pretén involucrar a les empreses que formen part d'aquest lucratiu sector perquè segueixin obtenint rendibilitat de les seves instal·lacions i a la vegada netegin la seva imatge.</p>
----------------------------	---	--

TAULA 5: SEGMENTACIÓ DELS PRINCIPALS PERFILS DE CLIENT DE L'EMPRESA

Per conèixer més a fons els punts clau on l'oferta de la companyia millora el funcionament actual dels diferents grups de clients, s'ha realitzat una breu taula il·lustrativa (no exhaustiva) que permet detectar els sectors amb més potencial i en quins punts de la proposta hem de centrar el servei que oferirem.

Oferta Sectors	Alta capacitat emmagatzematge	Abaratiment costos	Menys contaminació	Sector en creixement
Empreses de missatgeria	✓	✓	✓	✓
Delivery col·laboratiu	✓	✗	✗	✓
Empreses de menjars a domicili	✓	✓	✓	✓
Particulars	✗	✓	✓	✓
Gasolineres	✓	✓	✓	✓

TAULA 6: PROPOSTES DE VALOR PER A LES DIFERENTS CATEGORITZACIONS DE CLIENTS

Els tics verds indiquen que podem millorar l'oferta actual d'aquell client o bé que pot tenir-hi interès, mentre que les creus vermelles indiquen que no és un punt clau o que altres serveis ja li estan oferint.

Tal com s'observa a la taula, els dos grups amb un potencial més alt seran el de les empreses de missatgeria i les de menjar a domicili. El sector de les gasolineres és un pilar clau perquè funcioni el negoci i s'ampliïn els serveis que podem oferir, i per últim, el sector



dels particulars i les empreses de *delivery* col·laboratiu que agafaran més pes amb el pas del temps a mesura que es redueixin els costos d'inversió a les motos elèctriques.




### 3.1.2. Mercat dels clients: volum, evolució esperada i característiques

Ens trobem principalment davant d'un mercat de grans dimensions i en expansió, al que les noves tecnologies i la digitalització està fent créixer a ritmes molt elevats. Però no és or tot el que brilla, també és un mercat cada vegada amb més competència i que està intentant abaixar els preus dels serveis per no perdre quota de mercat.

#### Volum de negoci i evolució esperada

La situació d'expansió, que a la vegada requereix l'optimització dels recursos, ens permetrà entrar amb força dins el mercat i promoure el canvi cap a un sistema de mobilitat sostenible que compleixi amb les necessitats dels clients.

Per il·lustrar la grandària del mercat a Espanya, segmentat per tipologia de client, s'ha realitzat una taula resumida amb la informació més important (nombre d'enviaments anuals amb la seva previsió de creixement i ingressos generats) [1]. L'estat del mercat de les gasolineres es tractarà més endavant dins d'aquest mateix apartat.

		
<b>Empreses de missatgeria</b>	<b>Delivery col·laboratiu</b>	<b>Empreses de menjars a domicili</b>
336 M (20.9% ↑)	0.1 M (140% ↑)	15.2 M (12% ↑)
2.616 M€ (8.7% ↑)	0.26 M€	380 M€

TAULA 7: VOLUM DEL MERCAT I INGRESSOS QUE GENEREN ELS CLIENTS POTENCIALS

Aquesta imatge permet veure com el sector de les empreses de missatgeria i paqueteria és el més important i amb més volum de negoci, i és per aquest motiu que per obtenir un creixement ràpid es centraran els esforços en aquest mercat i en el d'empreses de menjars a domicili.

Per exemple, el mercat de la missatgeria i paqueteria ha registrat un fort creixement del nombre d'enviaments (un 20.9% més d'enviaments respecte al 2015 segons la CNMC), però l'augment del nivell de competència en el sector, ha provocat un descens de l'ingrés unitari per enviament després de registrar un augment en els ingressos anuals de només el 8.7% respecte al 2015.

Aquest augment dels enviaments de missatgeria i paqueteria, igual que el creixement esperat en les empreses de *delivery* col·laboratiu i les de menjars a domicili, està vinculat a l'elevat creixement del comerç electrònic (*e-commerce*), impulsat per la digitalització i les noves generacions d'internautes. Per aquesta raó sembla interessant esmentar les tendències del sector *e-commerce* que està impulsant el creixement de les empreses dedicades als enviaments, sobretot les involucrades en el *last mile delivery*.

Si es pren com a referència l'estudi anual de *e-commerce* del 2016 realitzat per IAB a Espanya, es poden fer una sèrie d'extrapolacions per conèixer el mercat *e-commerce* a les grans ciutats [2]. Per exemple, es pot extreure que aproximadament el 61% de la població té entre 16 i 60 anys (edats considerades a l'estudi com a líndars per comprar per internet). D'aquest 61%, només el 76% utilitzen habitualment internet, i d'aquests, el 74% compren productes per internet. Si es seleccionen les compres de productes que interessin als nostres clients (productes físics i de reduïdes dimensions que es puguin transportar), veiem com el 91% de les persones que compren *on-line*, compren aquest tipus de productes.

Per tant, si extrapolem aquestes dades a les dues grans ciutats d'Espanya, focus de l'estudi d'aquesta primera etapa, es veuria el següent:

	Barcelona	Madrid	Espanya
Població	1.61 M	3.16 M	46.56 M
P. entre 16 i 60 anys	0.98 M	1.93 M	28.4 M
Nº d'internautes	0.75 M	1.46 M	21.6 M
Compradors on-line	0.55 M	1.08 M	16 M
Compradors productes físics	0.50 M	0.99 M	14.54 M

TAULA 8: PROCÉS DEDUCTIU DEL NOMBRE DE COMPRADORS PER E-COMMERCE DE PRODUCTES TRANSPORTABLES A LES GRANS CIUTATS D'ESPANYA

Per tant, amb aproximadament 1.5M d'usuaris habituals que segons l'estudi comprarien 2,4 vegades al mes de mitjana, amb un cost mitjà de 75€ per compra, parlariem de més de 43

milions d'enviaments l'any, amb unes bones previsions de creixement i en el qual interessaria poder entrar per vendre els productes de la companyia.

## Característiques

### 1. Tipologia de productes

L'estudi també permet obtenir la proporció d'usuaris que compren les diferents tipologies de productes, i d'aquesta manera veure si la majoria són productes que es podrien portar en scooters amb una alta capacitat d'emmagatzematge:



GRÀFIC 1: TIPOLOGIES DE PRODUCTES COMPRATS HABITUALMENT PELS USUARIS (%)

Per entendre el gràfic, s'estén que el 36% dels usuaris compren *on-line* productes de calçat de manera habitual.

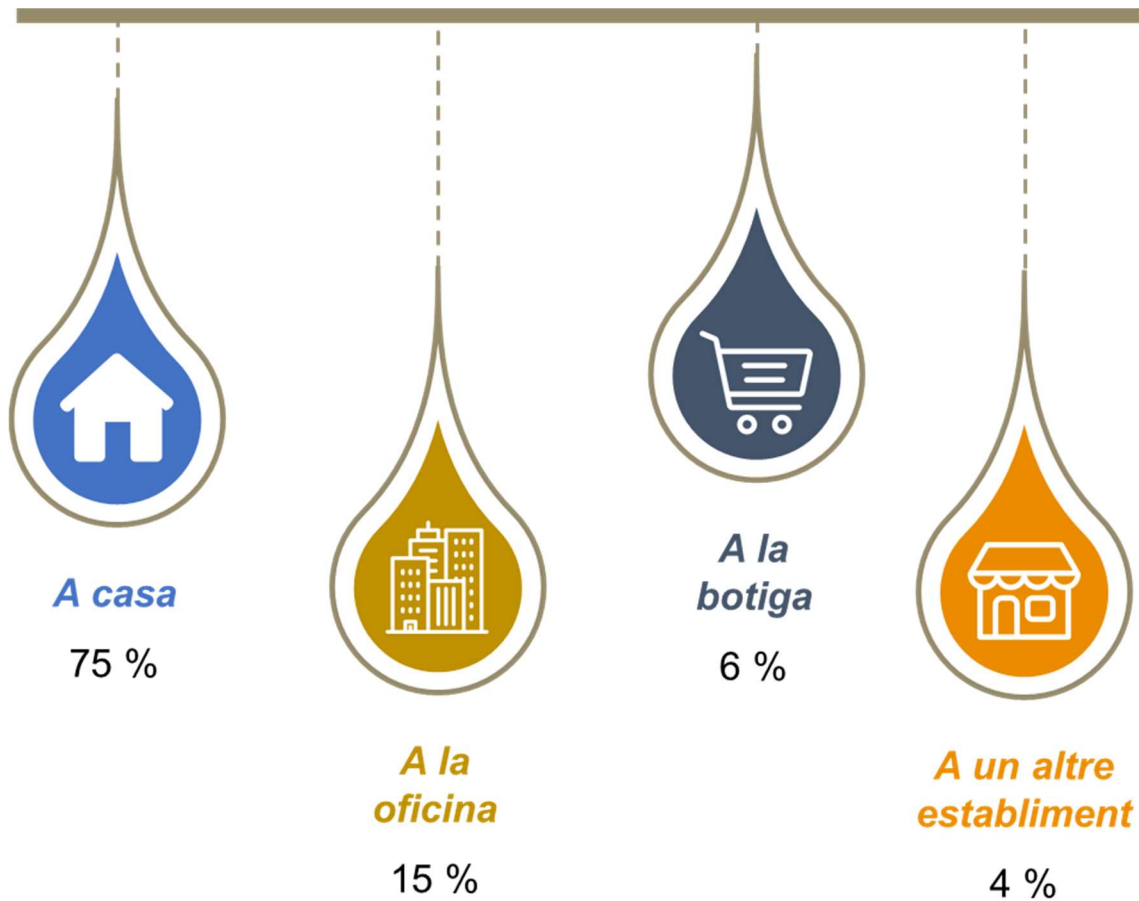
Per tant, tal com es pot observar, la majoria de productes anteriorment llistats serien fàcilment transportables per motos elèctriques amb una bona capacitat de càrrega.

### 2. Tipologia d'entrega

Un altre factor clau destacat de l'estudi és el període d'entrega. Aquí es veu una clara tendència de reducció d'aquests terminis, apareixent nous serveis d'entrega ràpida en 24h que portaran els sistemes logístics de les empreses al límit, fent necessari l'augment de la flota de vehicles d'entrega i de la flexibilitat de la mateixa entre d'altres.

### 3. Lloc d'entrega

Un altre tema que s'ha estudiat és a on prefereixen els usuaris rebre els diferents paquets. El resultat obtingut reforça encara més la idea que les motos elèctriques serien el vehicle òptim, ja que la majoria s'envien a casa de cada usuari, i per tant són enviaments de poques quantitats de producte a lloc molt específics.



GRÀFIC 2: DISTRIBUCIÓ DEL NOMBRE D'ENVIAMENTS EN FUNCIÓ DEL DESTÍ FINAL

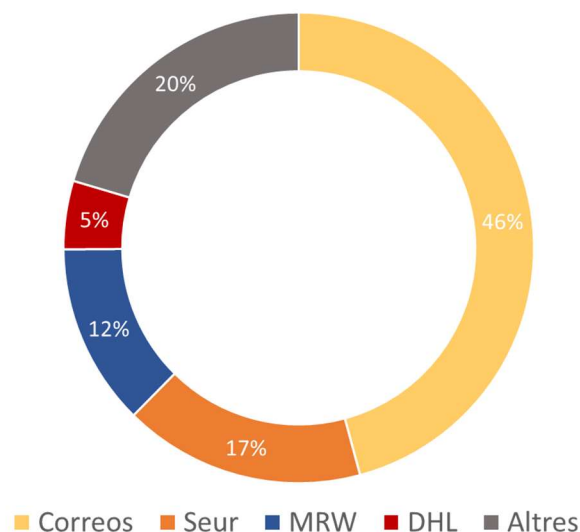
Aquesta dada és molt significativa, ja que implica que la majoria d'enviaments s'hauran de realitzar específicament a una direcció que difícilment coincidirà amb algun altre enviament, i a la qual es portarà un o pocs productes. Per aquest motiu s'especificava abans que el transport amb moto era l'idoni, ja que permet una gran mobilitat i cobrir la demanda a un cost menor que les entregues amb furgoneta.

Tot i que les furgonetes permeten el transport simultani d'un nombre de productes més elevat, s'ha provat que aquestes són menys eficients en el mercat d'entregues *express*, actualment en creixement i que les *scooters* ofereixen la flexibilitat necessària per a aquest nou tipus d'entrega.

#### 4. Mercat e-commerce

Actualment, aquests enviaments que sorgeixen de l'activitat de l'*e-commerce* es troben distribuïts en les companyies de *delivery* de la següent manera:

% Enviaments realitzats provinents del e-commerce



**GRÀFIC 3: DISTRIBUCIÓ EN PERCENTATGE DELS ENVIAMENTS PROVINENTS DE L'E-COMMERCE REALITZATS PER LES PRINCIPALS EMPRESES DE MISSATGERIA**

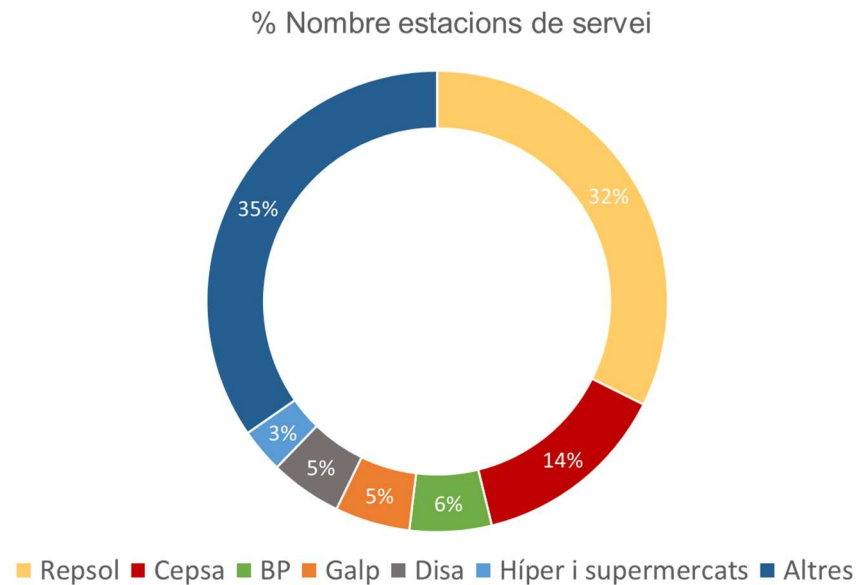
On una gran part d'aquests enviaments són absorbits per la filial de Correos, Correos Express. Per tant, aquestes constitueixen un primer client potencial al qual oferir el nostre servei de transport sostenible.

Per acabar amb l'estudi de mercat de l'e-commerce, les previsions de creixement són d'arribar als 21 M de compradors habituals el 2019, el que suposaria un creixement del 31% en 3 anys sense tenir en compte la previsió d'augment de la freqüència de compra per usuari.

##### 5. Mercat de les gasolineres

Pel que fa al mercat de les gasolineres, aquestes han estat augmentant els nombres d'estacions de servei en els últims anys. El 2015 el nombre d'estacions de servei va augmentar un 2.2% fins a arribar a la xifra rècord de 10.947 estacions a tot Espanya. Aquest creixement ve impulsat per les operadores independents i integrades en hípers i supermercats, ja que les estacions de les operadores majoristes van caure un 0.88% fins a les 7.631 [3].

La distribució per nombre d'estacions de servei és la següent:



**GRÀFIC 4: DISTRIBUCIÓ DEL NOMBRE D'ESTACIONS DE SERVEI A ESPANYA DE LES PRINCIPALS COMPANYIES DEL SECTOR**

Aquest gràfic mostra que un contracte amb les 3 principals empreses del sector ja garantiria tenir presència en més de la meitat de les gasolineres del país, i aquestes són precisament a les que més els podria interessar el model proposat per relançar el seu creixement i tornar-se a imposar a les gasolineres *low-cost* que els fan la competència.

Un factor a considerar és que les benzineres interessades en incorporar el servei de bateries seran les situades en nuclis urbans amb demanda suficient perquè el negoci sigui viable.

Per acabar l'anàlisi del sector, la demanda de combustibles d'automoció va ser de 26 milions de tones el 2015, un 3.4% més que l'any anterior, increment suportat principalment per l'augment del consum de gasoil.

#### Resum:

- Actualment els clients potencials dels serveis que es volen oferir estan amb creixements superiors al 20% i necessiten reduir els costos a causa de les baixades de preus, per tant, estaran oberts a noves propostes com les motos elèctriques que els garantirán un menor cost i permetran a poc a poc canviar el sistema de mobilitat.

## 3.2. Proposta de valor

### 3.2.1. Definició de la necessitat o problema

En el futur segurament es coneixerà aquest segle com una època de canvi constant, on les evolucions i descobriments tecnològics hauran transformat en pocs anys la manera de viure de la societat, i la companyia vol formar part d'aquest moment canviant el sistema de mobilitat cap a un sistema sostenible.

Les necessitats de mobilitat han augmentat molt en els últims anys i sembla que seguiran en augment, per aquest motiu és important assolir un sistema de mobilitat que compleixi amb les necessitats dels usuaris a la vegada que respecti l'entorn i les persones que l'utilitzen.

Per aquest motiu a l'apartat "3.2.2 Definició i anàlisi del sector" es farà una comparativa entre els productes que s'ofereixen des de la companyia i els de la competència, per demostrar que el sistema de mobilitat proposat és capaç de resoldre part dels principals problemes de les grans ciutats d'avui dia.

Els principals problemes del sistema de mobilitat actual que es tenen identificats i als quals es farà front amb la nova proposta són:

#### La contaminació de l'aire

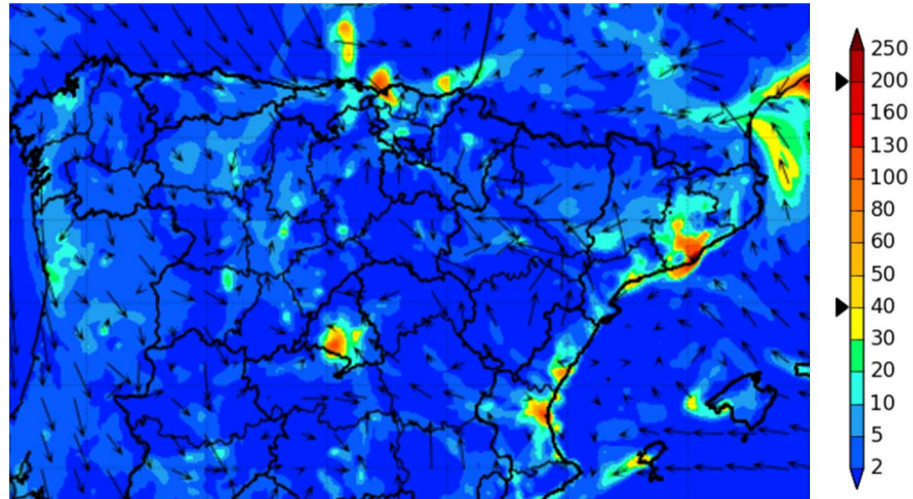
Barcelona i Madrid, igual que moltes altres aglomeracions europees com París, Berlín, Londres o Rotterdam, superen els límits establerts per la Unió Europea pel que fa a la contaminació de l'aire. En concret, el contaminant més present n'és el diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>), on més del 60% de les partícules provenen de la combustió dels vehicles de motor dièsel [4]. El segon contaminant més perjudicial n'és el CO<sub>2</sub>, també producte de la combustió.

La principal font de contaminació de les ciutats prové del tràfic, on el transport privat segueix essent el mitjà de transport que més hi contribueix.

Aquesta contaminació de l'aire acaba provocant problemes greus per a la salut de les persones (càncer, irritació del sistema respiratori i ocular, alteracions en la connectivitat cerebral, asma i malformacions congènites al cor) i multes per a les entitats públiques des d'Europa per no garantir les qualitats mínimes.

És per aquest motiu que les principals ciutats europees estan prenent mesures com la restricció de l'accés de vehicles als nuclis de població, començant per prohibir l'entrada de vehicles dièsel amb més de 20 anys i estudiant establir un sistema de bonificació d'impostos per aquells vehicles menys contaminants.





IL·LUSTRACIÓ 1: EMISSIONS DE NO<sub>2</sub> CAPTATS PELS SISTEMA CALIOPE EN UN DIA CORRENT

Aquí es veu una imatge del sistema CALIOPE que ressalta els punts de la península més contaminats pel diòxid de nitrogen (mesurat en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) [5]. En la il·lustració es veu clarament com els principals nuclis de població del país són els que més nivells d'emissions registren.

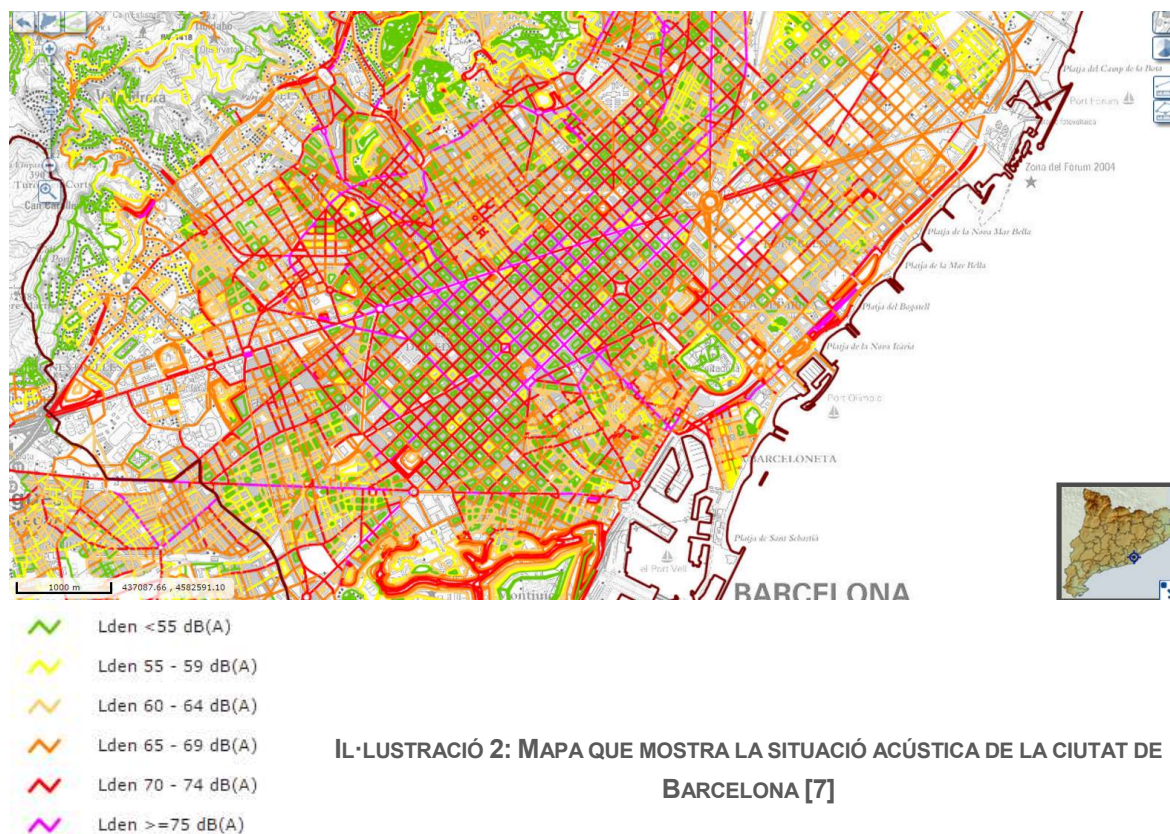
Els límits considerats com a molt nocius definits per l'OMS per a la salut de les persones s'arriben a superar fins a 3 cops l'any degut a circumstàncies ambientals especials a les grans ciutats de la península, fet que ha de fer reflexionar en la necessitat d'un canvi del model de mobilitat.

### La contaminació acústica

Barcelona concentra més de 6 milions de desplaçaments en un dia laborable, un percentatge significatiu dels quals es realitza en vehicles privats a motor (25%), fet que provoca que el trànsit rodat sigui el principal focus emissor de soroll. Les activitats d'oci en són la segona font, però a diferència del trànsit, estan molt localitzades [6].

Per contradictori que sembli però, el nombre de queixes dels ciutadans pel soroll del trànsit és molt reduït, sobretot perquè s'ha acabat convertint en un soroll de fons al que tothom s'hi ha acostumat, però està catalogat com el vuitè problema més important de la ciutat, i en alguns districtes com el de Gràcia, Ciutat Vella i l'Eixample, és un dels tres problemes més importants.





Es pot observar a la il·lustració superior com clarament certs carrers i avingudes superen els 75 dB a causa de la massificació de vehicles de combustió que hi circulen.

A Espanya s'estableix el llindar de confort acústic als 55 dB, ja que a partir d'aquest nivell el soroll pot afectar el descans i la comunicació, i l'OMS defineix com a valor màxim el llindar dels 70 dB, un límit que es considera nociu per la salut. Tal com s'ha vist en mapa, aquest és superat en la majoria de zones de la ciutat.

### L'ús de combustibles fòssils

Es calcula que actualment queden uns 55 anys de subministrament garantit de petroli si es manté el ritme de consum i no se'n descobreixen noves bosses (fet considerat com a improbable pels experts), fet que fa replantejar la substitució d'aquest combustible fòssil a mig termini per a l'obtenció d'energia i com a combustible de la gran majoria de vehicles actuals.



**GRÀFICS 5 I 6: DADES DE CAIXABANK RESEARCH SOBRE LES RESERVES I LA VARIACIÓ DEL PREU DEL PETROLI DE LES ÚLTIMES DÈCADES [8]**

A part d'aquest esgotament en el mitjà termini, que pot o no produir-se, l'enorme fluctuació de preus i el fet que sigui més car que altres fonts d'energia, hauria de ser raó suficient per promoure el canvi, ja que fluctuacions en el preu de l'energia acaben provocant increments en els costos de producció i transport que afecten a tothom.

També s'ha de tenir en compte que el petroli es troba concentrat en molt pocs països i que conflictes amb aquests podria suposar un encariment sobtat del seu preu o inclús el tall del subministrament, és per això que els sistemes del futur han de ser aquells que ens permetin auto generar energia de manera infinita i sostenible.

### **Els embossos**

La massificació de les ciutats i el creixement del poder adquisitiu de les últimes dècades ha provocat un augment del nombre de vehicles als nuclis urbans, que es troben en molts moments del dia col·lapsats i provoquen la pèrdua de temps dels seus habitants.

Barcelona és la ciutat amb més embossos d'Espanya segons l'estudi de *Tom Tom Traffic*. Aquest estudi revela que un ciutadà de Barcelona pot passar de mitjana un 31% més de temps atrapat en una congestió a qualsevol hora del dia respecte la realització del trajecte sense embossos. El percentatge puja fins al 52% si es produeix en hora punta de la tarda, el que acaba significat un total de 119 hores més a l'any al volant a causa dels embossos [9]. Aquesta dada és molt significativa, i de ben segur que per a les empreses de transport encara més, ja que són elles les que més temps perden a l'estar tot el dia rondant pels carrers.

L'estudi també revela que aquesta tendència va a l'alça, ja que respecte al 2015, el nivell de

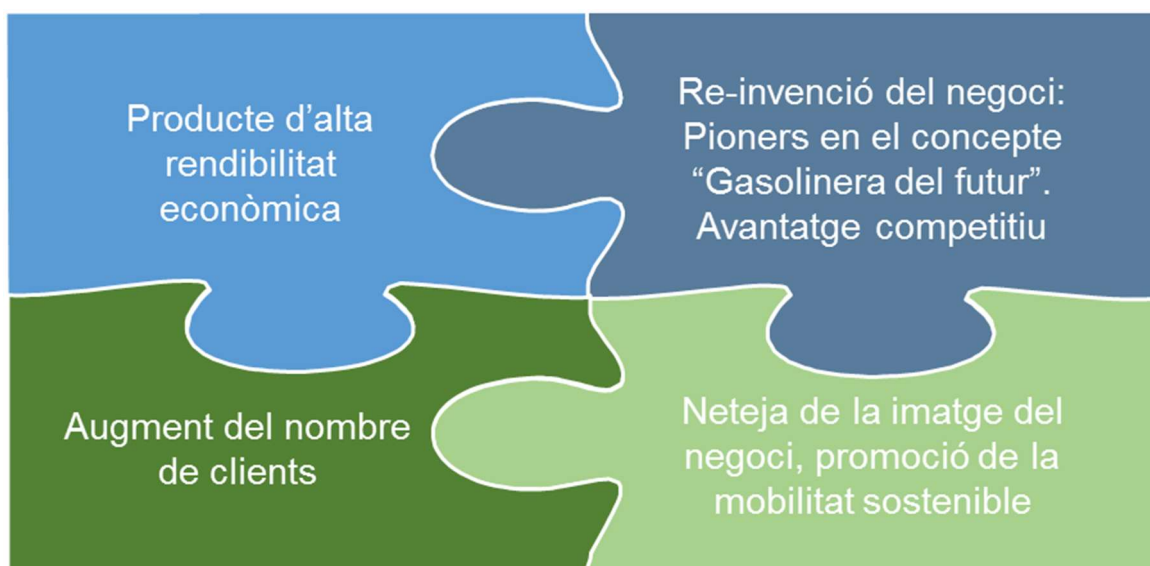
congestió ha augmentat un 3%.

Per aquest motiu promoure sistemes de transport públic o menys voluminosos com la moto o la bicicleta poden ajudar a evitar aquestes situacions i a la vegada deixar de contaminar la ciutat mentre estem aturats.

### 3.2.1.1. Elements de valor pel client

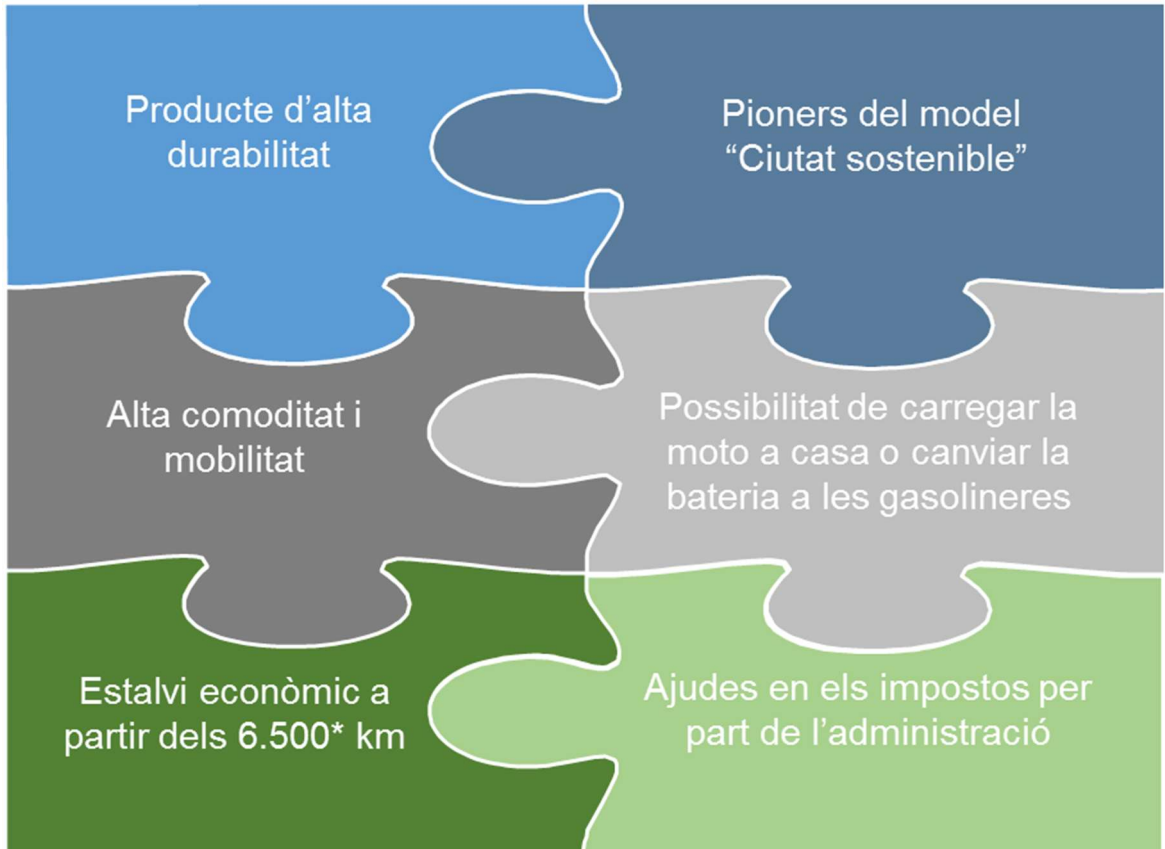
Una vegada explicades les principals problemàtiques del sistema de mobilitat actual format per una gran quantitat de vehicles de combustió, s'han realitzat il·lustratius a tall de resum de tot el que aportaria utilitzar el sistema plantejat basat en motos elèctriques per als diferents clients segmentats en l'estudi.

Pel que fa als elements de valor aportat a les gasolineres o estacions de servei:



IL·LUSTRACIÓ 3: ELEMENTS DE VALOR QUE OFEREIXEN ELS PRODUCTES DE LA COMPANYIA PER A LES ESTACIONS DE SERVEI

Referent als particulars, aquests gaudiran:



IL·LUSTRACIÓ 4: ELEMENTS DE VALOR QUE OFEREIXEN ELS PRODUCTES DE LA COMPANYIA PER ALS PARTICULARS

\*Si s'adquireix la moto amb les ajudes del Pla MOVEA de l'estat. En cas de no ser així, el *break even point* es situaria als 36.000 km.

I per últim, pel que fa als elements de valor a aportar a les companyies de missatgeria, menjars a domicili i *delivery* col·laboratiu:



IL·LUSTRACIÓ 5: ELEMENTS DE VALOR QUE OFEREIXEN ELS PRODUCTES DE LA COMPANYIA PER A LES EMPRESES DE DELIVERY

Actualment les empreses de missatgeria són les que més partit poden treure-li a les motos elèctriques, i és per aquest motiu que els primers esforços comercials aniran dirigits en aquest sector.



**Resum:**

- Les grans ciutats europees actualment registren seriosos problemes (contaminació de l'aire, acústica, embossos, etc.) majoritàriament provocats per la gran quantitat de vehicles de combustió i que necessiten ser tractats per millorar la qualitat de vida dels seus ciutadans. Per aquest motiu, la companyia proposa un sistema de mobilitat sostenible capaç de començar a reduir aquests problemes al mateix temps que és més econòmic a llarg termini que els altres sistemes.

**3.2.2. Definició i anàlisi del sector**

Després de diverses entrevistes amb empresaris del sector dels enviaments i el transport, tots coincideixen en què la mobilitat sostenible és un punt a favor pel seu negoci, però que no s'assentaria com a possibilitat si no va acompanyada d'una millora econòmica.

Des de les empreses de missatgeria s'interpreta que el client final no dóna importància a com arriba el producte (entenen el "com" com a mitjà de transport sostenible sense contaminació). El client dóna per suposat que el producte ha d'arribar en bones condicions i a temps, i valora pagar el menys possible, entenen que el transport no afegeix valor al producte. És per aquest motiu, que una campanya de conscienciació a la societat podria resultar molt útil, o des d'una altra perspectiva, gravar amb impostos tots aquells enviaments que no fossin sostenibles.

Els empresaris han comentat que el sector es troba en un moment d'expansió, on cada vegada es realitzen més enviaments, però dins d'un marc d'alta competitivitat i guerra constant de preus. Algunes empreses inclús accepten part de la realització d'enviaments per sota el preu de cost *-dumping-* a l'espera d'aconseguir una economia d'escala en el futur que els permeti reduir costos i començar a rendibilitzar el servei.

Davant d'aquesta situació, una alternativa al sistema actual que augmenti els costos operatius no podria aconseguir l'acceptació de la majoria i el canvi del sistema que es persegueix, és per aquest motiu, que seguir amb la investigació de noves tecnologies, la conscienciació de la societat i aprofitar les ajudes del govern com el Pla MOVEA pot ser determinant per l'èxit del projecte [10][11].

**3.2.2.1. Competidors: Identificació, característiques i estratègia**

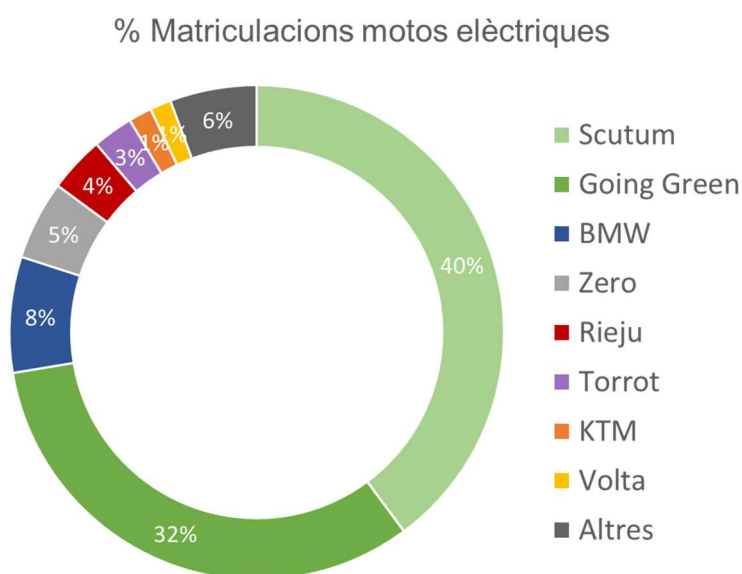
El 2016 es van matricular 793 motos elèctriques a Espanya, un nombre de matriculacions molt petit encara i que simbolitza només un 0,5% del total de matriculacions de motos a

l'estat.

Tot i això, les perspectives de creixement són positives, ja que les vendes de motos elèctriques i del mercat de motos en general a Espanya han crescut un 120% i 17,5% respectivament respecte al 2015. Europa també està en una tendència alcista i ha enregistrat un augment del 8,5% del nombre de matriculacions arribant a superar el milió tres-centes mil unitats [12].

Aquest creixement ha vingut impulsat principalment pels innovadors que creuen en el sistema i les ajudes del govern, que busquen una regeneració del parc de motos amb actualment una antiguitat mitjana de més de 14 anys a través d'ajudes sobretot enfocades a aquelles motos que no emeten contaminació i als particulars que busquen un sistema de mobilitat còmode i amb una baixa inversió.

Actualment el mercat Espanyol de motos elèctriques està dominat per 2 principals competidors que han registrat més del 70% de les 793 matriculacions del 2016 [13].



GRÀFIC 7: DISTRIBUCIÓ DEL NOMBRE DE MATRICULACIONS DE MOTOS ELÈCTRIQUES SEGONS LA MARCA

Scutum i Going Green competeixen principalment pel mateix mercat, enfocant-se sobretot a la venda a empreses del sector *delivery*, a òrgans municipals com podria ser la policia local i també particulars amb les seves *scooters*.

La principal diferència entre elles, és que des de Scutum s'està intentant potenciar l'ús de motos elèctriques involucrant altres sectors dins el negoci, com poden ser les gasolineres,

mentre que des de Going Green es centren en la reducció dels costos de producció de les motos per fer-les més atractives per a les empreses.

Per altra banda, BMW s'està enfocant a motos d'alta qualitat amb un preu elevat, igual que Zero, però aquesta última no produeix *scooters*, sinó *naked*s.

La resta de competidors no tenen massa representació dins el mercat, considerant que no són una amenaça en l'actualitat.

### 3.2.2.2. Substituts i nous serveis

#### Mitjans de transport

A continuació, s'ha realitzat una comparativa exhaustiva dels diferents mitjans de transport actuals dins de l'abast del projecte:

	Moto gasolina	Moto elèctrica	Bicicleta	Bici elèctrica	Furgoneta
Eficiència	30%	90%	-	90%	30%
Manteniment	Canvis de filtre, oli, bugies i revisions periòdiques	Canvis de les bateries	Canvi càmera d'aire i engrassar cadena	Canvi de les bateries i canvis càmera d'aire	Canvis de filtre, oli i revisions periòdiques
Repostatge	0,046 €/Km	0,006 €/Km	-	0,008 €/Km	0,117 €/Km
Inversió	2.700 €	5.120 €	250 €	1.500 €	24.000 €
Autonomia	225 Km	85 Km	0 Km	65 Km	500 Km

TAULA 9: COMPARATIVA DELS MITJANS DE TRANSPORT PRIVATS A LES CIUTATS

#### 1. Eficiència

Els motors elèctrics són molt més eficients energèticament que els de gasolina, que desaprofiten gran part de l'energia de la gasolina convertint-la en calor.

Per altra banda, tenim les bicicletes que utilitzen la transmissió mecànica per convertir l'energia mecànica del moviment de les cames en el moviment de translació de la bicicleta, com que no consumeix energia elèctrica o d'origen fòssil, no s'ha contemplat.

#### 2. Manteniment

Les bateries d'una moto elèctrica poden durar entre 2 y 8 anys segons el tipus, en el cas de la companyia estima una durada de més de 5 anys sense incidències, i el cost de substitució és molt inferior al del manteniment d'un motor de combustió, suposant estalvis tan econòmics com del temps d'estada en el taller.

A través de l'experiència de diversos clients de motos elèctriques, s'han detectat estalvis de



fins al 75% del cost en el manteniment entre una moto de gasolina i una d'elèctrica.

A continuació es presenta una taula amb els paràmetres valorats per obtenir els costos de manteniment per quilòmetre dels diferents vehicles [14][15]:

Bicicleta				Moto elèctrica			
Revisió	10	€	anual	Revisió	25	€	cada 15.000 Km
Neumàtics	16	€	cada 2.000 Km	Neumàtics	80	€	cada 15.000 Km
Assegurança	-	€	anual	Assegurança	130	€	anual
Avaries	15	€	cada 2.000 Km	Avaries	50	€	cada 25.000 Km
Impost circulació	-	€	anual	Impost circulació	14,38	€	anual

Moto gasolina				Furgoneta			
Revisió	100	€	cada 5.000 Km	Revisió	200	€	cada 15.000 Km
Neumàtics	80	€	cada 15.000 Km	Neumàtics	300	€	cada 45.000 Km
Assegurança	130	€	anual	Assegurança	260	€	anual
Avaries	150	€	cada 15.000 Km	Avaries	250	€	cada 20.000 Km
Impost circulació	14,38	€	anual	Impost circulació	166,6	€	anual

TAULES 10, 11, 12 I 13: PRINCIPALS COSTOS DELS VEHICLES PRIVATS

Els conceptes anuals no s'han considerat per extreure el cost del manteniment per quilòmetre.

Per tant, podem concloure que els vehicles elèctrics necessiten un manteniment molt inferior, tant per cost com per nombre de vegades que han d'anar al taller gràcies a la seva simplicitat i robustesa.

### 3. Aprovisionar

Actualment, el cost de proveir les motos de gasolina i les furgonetes és fins a 7,5 i 19,5 vegades més gran respectivament que el de les motos elèctriques (calculat amb el preu mitjà anual de l'electricitat).

Pel que fa a les bicicletes elèctriques, veiem que les diferències són molt petites degut a la similitud de la tecnologia utilitzada. Les petites diferències poden venir de l'eficiència de les bateries i de la seva capacitat.

### 4. Inversió

La inversió inicial segueix essent superior en els vehicles elèctrics si ho comparem amb els seus iguals de gasolina, però les economies d'escala i les noves tecnologies podrien acabar acostant ambdós valors.

Per a calcular el punt en què comença el retorn de la inversió (punt d'equilibri) i l'estalvi que

es podria generar amb l'ús de motos elèctriques s'han realitzat diferents taules comparant els mitjans de transport. Per a més informació sobre els càlculs, es pot consultar el capítol 1 de l'annex.

- Moto gasolina VS Moto elèctrica:

	Gasolina	Elèctrica 4 kWh	Elèctrica 4 kWh amb MOVEA	Elèctrica 6 kWh amb MOVEA
Preu compra	2.700 €	5.120 €	5.120 €	5.725 €
Ajuda MOVEA	-	-	-2.000 €	-2.000 €
Manteniment	0,035 €/Km	0,009 €/Km	0,009 €/Km	0,009 €/Km
Preu combustible	1,3 €/L	0,12381 €/kWh	0,12381 €/kWh	0,12381 €/kWh
Consum	3,5 l/100Km	4 kWh	4 kWh	6 kWh
Autonomia ciutat	200 Km	82,5 Km	82,5 Km	112,5 Km
€/km combustible	0,0455 €/Km	0,0060 €/Km	0,0060 €/Km	0,0066 €/Km
Break even point		36.668 Km	6.364 Km	15.674 Km
Vida útil	70.000 Km	70.000 Km	70.000 Km	70.000 Km
Estalvi Total		<b>2.200 €</b>	<b>4.200 €</b>	<b>3.553 €</b>

TAULA 14: COMPARATIVA ECONÒMICA ENTRE LA MOTO DE GASOLINA MITJA I LA MOTO ELÈCTRICA DE LA COMPANYIA

Segons les estimacions calculades, a partir dels 6.500 km aproximadament les motos elèctriques amb una bateria de 4 kWh ja resulten més econòmiques que les de gasolina, sobretot gràcies a les ajudes per part de l'administració. Això permet que la inversió sigui més que rendible, aconseguint un estalvi de fins a 4.200 € al llarg de tota la vida útil de la moto elèctrica [16][17].

- Furgoneta VS Moto elèctrica:

	Elèctrica 4 kWh amb MOVEA	Furgoneta
Preu compra	5.120 €	24.000 €
Ajuda MOVEA	-2.000 €	
Manteniment	0,009 €/Km	0,033 €/Km
Preu combustible	0,12381 €/kWh	1,3 €/L
Consum	4 kWh	9 l/100Km
Autonomia ciutat	82,5 Km	500 Km
€/km combustible	0,0060 €/Km	0,1170 €/Km
Break even point	- Km	- Km
Vida útil	70.000 Km	250.000 Km
Estalvi Total	<b>46.523 €</b>	- €

TAULA 15: COMPARATIVA ECONÒMICA ENTRE LA FURGONETA I LA MOTO ELÈCTRICA DE LA COMPANYIA

Si bé és veritat que les motos elèctriques no poden substituir a totes les furgonetes de repartiment perquè aquestes permeten transportar una major quantitat de productes, en certes ocasions dins les grans ciutats, veiem com aquestes poden resultar molt més rendibles, flexibles i ràpides per a certes funcions.

Per a molts enviaments ràpids dins la ciutat és absurd enviar una furgoneta, ja que el cost operatiu d'aquest mitjà de transport és molt més elevat. Tal com es pot observar a la taula anterior, no es pot aprofitar cap dels avantatges que ofereix respecte a la moto com podrien ser l'alta capacitat d'emmagatzematge o la major autonomia.

- Bicicleta normal i elèctrica VS Moto elèctrica:

En aquest cas les bicicletes requereixen una inversió molt més reduïda que les motos elèctriques i el seu manteniment i costos per quilòmetre també és més baix, pel que a nivell econòmic la moto no és capaç de competir amb els paràmetres analitzats.

Per altra banda, tot i que el seu preu és molt més reduït, s'ha de tenir en compte que la seva funcionalitat també ho és, doncs amb bicicleta es fa molt més complicat abastir la mateixa zona que amb els altres mètodes de transport i portar la mateixa quantitat de paquets.

## 5. Autonomia

Amb un sol subministrament, l'autonomia de les motos de gasolina (contant que disposen d'un dipòsit mitjà de 8L) gairebé multiplica per 3 la que assoleixen les motos elèctriques, i sense parlar de les furgonetes que arriben a multiplicar-la per 6. Però gràcies a innovacions com l'intercanvi de les bateries, amb el que s'aconsegueix aprovisionar en menys d'un minut, es pot pal·liar una de les problemàtiques que més arrossegaven aquest tipus de vehicles i pel que moltes vegades quedaven descartats.

Aconseguint que les gasolineres disposin d'aquest sistema d'intercanvi de bateries, com ofereix aquest projecte, s'aconseguirà equiparar ambdues tecnologies i l'única diferència seria la quantitat de vegades a visitar les gasolineres per proveir-se. No obstant això, no té per què ser així, ja que a les nits es poden carregar les bateries amb qualsevol endoll de casa o a l'empresa, reduint així el nombre de visites a la gasolinera als dies que es necessiti superar l'autonomia de la moto.

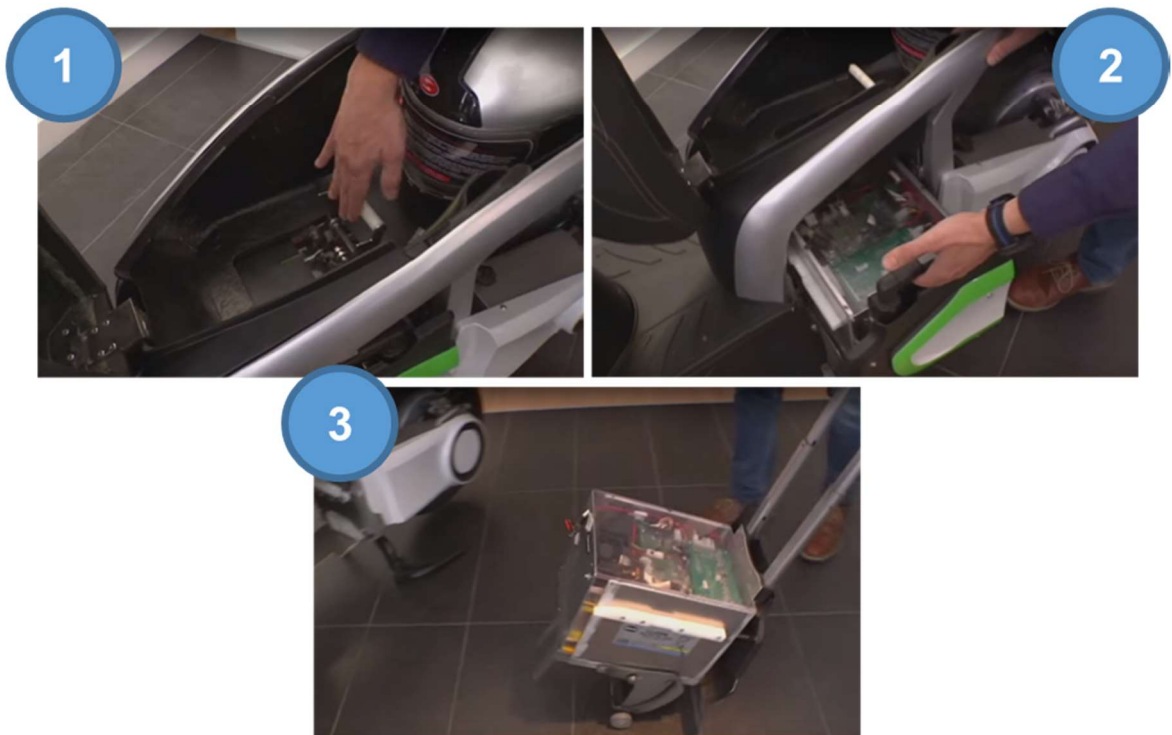
L'intercanvi ràpid de bateries es pot dur a terme gràcies a la nova patent que ha desenvolupat la companyia, que dota a les motos elèctriques d'un sistema senzill d'extracció de la bateria. Aquest sistema té dos variants en funcions del client que l'utilitzi, fent servir un carro transportador en ambients industrials com els de les empreses de missatgeria que incorporin dins la mateixa companyia aquests *Battery Pack*, o un altre sistema que funciona amb una nansa i rodets i permet el seu intercanvi en tres còmodes passos en menys d'un

minut pels usuaris particulars.

### Model canvi de bateria per empreses



### Model canvi de bateria per usuaris



#### IL·LUSTRACIÓ 6: PASSOS PER A L'EXTRACCIÓ RÀPIDA DE LES BATERIES

- 1- Alliberar el bloqueig de la bateria que es troba sota el seient de la moto
- 2- Extracció lateral de les bateries pel carro guiat
- 3- Les potes amb rodetes es despleguen automàticament i ja pots endur-te la bateria

Aquest sistema permet que les motos elèctriques puguin proveir-se de manera més ràpida que el mètode tradicional de les motos de gasolina i les dota de flexibilitat, ja que aquesta

extracció de bateria la pots realitzar per substituir-la per una altra bateria ja carregada de les que hi haurà disponibles a les gasolineres col·laboradores, o bé emportar-te-la a casa per connectar-la al corrent, afegint així un mecanisme de seguretat que persuadeixi els lladres d'emportar-se-la perquè haurien de posar-li les bateries (un cost rellevant pel que fa als components de la moto).

Les bateries plenes s'agafarien de l'armari de bateries instal·lat a les gasolineres, que les mantindria carregades ja sigui a través de l'electricitat de la pròpia xarxa o bé d'un sistema de plaques solars que es podria afegir a la instal·lació.

El pagament d'aquest intercanvi de bateries es podria realitzar des del mateix armari de bateries a través d'una terminal VISA, que permetria l'autonomia del servei.

Actualment s'està desenvolupant un sistema d'autodiagnosi per les bateries, per conèixer i registrar l'estat de les bateries cada vegada que es dipositin a l'armari, i d'aquesta manera tenir un major control sobre l'ús d'aquestes que permeti a la companyia una millor gestió.



IL·LUSTRACIÓ 7: PROTOTIP DE L'ARMARI DE BATERIES PER A LES ESTACIONS DE SERVEI I EMPRESES

Per altra banda, si analitzem l'autonomia de les bicicletes, aquesta és inferior a la dels altres mitjans de transport, ja que requereixen de l'esforç físic per part del conductor per desplaçar-se.

Utilitzar la bicicleta com a mitja de transport per als enviaments habituals suposa un cost d'inversió i operatiu del vehicle molt baix, però un gran nombre d'inconvenients:

- Fatiga del missatger, que difícilment compleixi jornades de 8h i encara menys en segons quines èpoques de l'any, on la calor faria impossible la realització d'activitat física.
- Velocitats d'entrega reduïdes, ja que les bicicletes convencionals i elèctriques no superen els 25 Km/h.
- Capacitat de càrrega molt reduïda, factor que provocaria tenir una flota de vehicles i personal molt més extensa per fer la mateixa feina, i per tant ja no seria tan rendible.
- No hi ha possibilitat d'intercanvi ràpid de bateries a les gasolineres i portar-les a sobre encara reduiria més la capacitat d'emmagatzematge, per tant, a l'acabar-se les bateries no quedaria més solució que continuar pedant sense l'ajuda dels motors elèctrics.

## 6. Col·laboració institucional

Els problemes de contaminació de les ciutats ha mobilitzat a les institucions públiques que promouen a través d'ajudes econòmiques la compra de vehicles que promouen la mobilitat sostenible.

Algunes d'aquestes ajudes són:

- Pla MOVEA: fins a 2.000€ per la compra de la moto, sense limitacions en el nombre d'ajudes que pot rebre una mateixa empresa. Les ajudes del Pla MOVEA són limitades i acostumen a acabar-se ràpidament, per aquest motiu s'aconsella estar atent a principis d'any (que és quan s'obren les bases) per fer el tràmit.

Seria de gran ajuda pel sector que s'incrementessin aquestes ajudes perquè se'n poguessin beneficiar el màxim nombre d'usuaris.



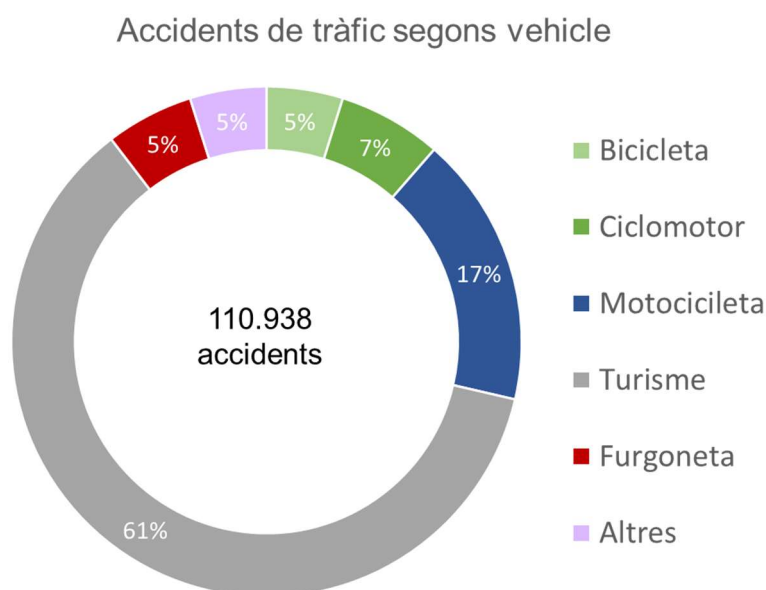
IL·LUSTRACIÓ 8: LOGOTIP DEL PLA D'AJUDES MOVEA DE L'ESTAT ESPANYOL



- Exempció de l'impost de matriculació (un mínim de 100€ i en funció de les emissions).
- Exempció de l'impost de circulació (en funció de l'ajuntament).

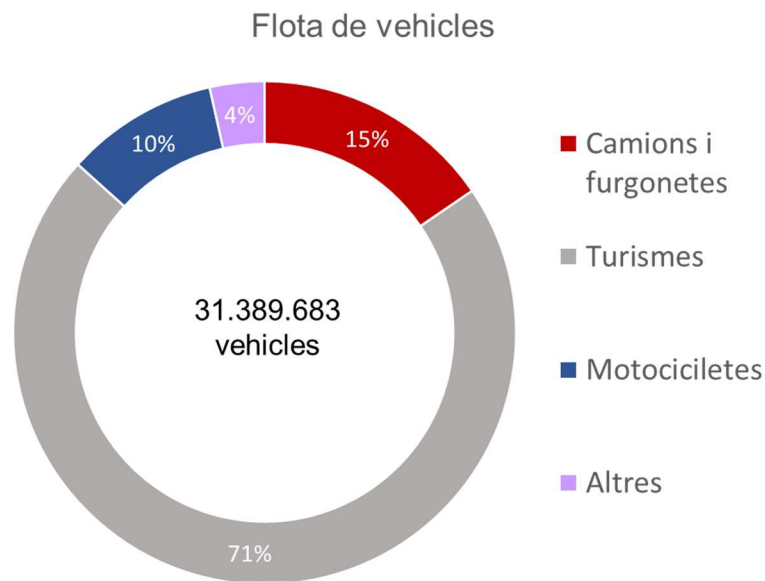
## 7. Seguretat

Segons les dades del 2015 de la DGT a Espanya hi va haver 110.938 accidents en zones urbanes [18], on es van veure implicats diferents tipologies de vehicles que es recullen en el següent gràfic:



**GRÀFIC 8: DISTRIBUCIÓ DEL NOMBRE TOTAL D'ACCIDENTS DE TRÀFIC A ESPANYA SEGONS EL VEHICLE INVOLUCRAT**

Si comparem aquesta informació amb la flota de vehicles totals del 2015, es pot obtenir una referència de quin tipus de vehicles són els més susceptibles de patir accidents:



**GRÀFIC 9: DISTRIBUCIÓ DEL NOMBRE DE VEHICLES TOTALS A ESPANYA SEGONS LA SEVA TIPOLOGIA**

Comparant ambdues dades podem veure com les motos presenten un major perill perquè són més propenses a tenir accidents, mentre que les furgonetes i camions són els que menys perill tenen.

Aquests resultats podrien ser més acurats si es disposés de la flota de vehicles urbans, i no de la flota total, ja que per exemple, molts dels camions i furgonetes de la flota és molt probable que no entrin dins els nuclis urbans i per tant no puguin tenir el risc de patir un accident. De tota manera, les dades mostren la tendència de la realitat, on les motos, per desgràcia, són els vehicles menys segurs juntament amb les bicicletes.

També s'ha de comentar que la seguretat està molt relacionada amb l'estil de conducció, sobretot en les motos, on una conducció agressiva pot acabar en tragèdia. És per aquest motiu que des de la companyia s'ofereixen motos amb dues rodes a darrera que milloren l'estabilitat i que si es comparen amb les motos de gasolina, les elèctriques en general arriben a velocitats inferiors i tenen menor acceleració, de tal manera que posseeixen factors que poden augmentar la seguretat i inclús a aconseguir descomptes en l'assegurança.

### **Estacions de servei**

Si s'analitza la competència de productes i servei a les gasolineres, es pot observar com aquestes treballen per generar nous models de negoci i descobrir sistemes sostenibles per



augmentar els seus ingressos.

Després de molts anys de servei, i considerant que la gasolina és un producte amb una gran demanda i activitat en el mercat i necessària per gran part de la població, encara sorgeixen interrogants enfocats al consumidor que descobreixin els interessos i necessitats dels clients a l'hora d'escollir una estació de servei.

És per aquest motiu que en els últims anys les grans marques com Repsol, Cepsa, BP, Shell, etc. han activat plans de renovació de les seves estacions de servei i gasolineres, amb l'objectiu de satisfer els clients en major quantitat, per exemple a través de les gasolineres *low-cost*.

Els canvis però no s'acaben aquí, sinó que també estan buscant la fusió de serveis per completar l'oferta ideal de productes. Algunes d'aquestes tendències són [19]:



#### Disseny estació de servei

Es busca presentar una imatge renovada en els seus espais, perseguint la sostenibilitat i el respecte pel medi ambient



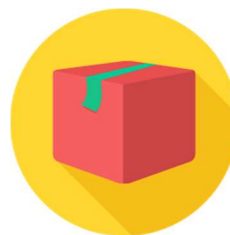
#### Subministrament d'energies alternatives

Un dels punts claus de la renovació passa per l'ampliació de la gama de productes (electricitat, etanol, GLP i hidrogen)



#### Retirades d'efectiu

Comença a expandir-se la possibilitat de retirar efectiu de les caixes de les gasolineres per beneficis comercials (*cashback*)



#### Punts d'enviament i recollida

Algunes de les gasolineres estan apostant per ser punts de distribució de les compres on-line, amb la intenció d'ampliar l'oportunitat de negoci dels propis serveis

que ofereixen



### Supermercats i botigues

Les estacions de servei com a nous models de negoci assignen un espai de supermercat com a extensió natural per ampliar la gama de productes



### Restaurants i menjar ràpid

Un servei que està donant valor a moltes gasolineres, impulsant a què els clients vinguin a l'espai exclusivament per comprar menjar del restaurant, i aconseguir de manera secundària satisfer altres necessitats

**TAULA 16: TENDÈNCIES EN ELS SERVEIS I PRODUCTES QUE OFEREIXEN LES ESTACIONS DE SERVEI**

A través de la proposta de valor que s'ofereix des de la companyia, s'ajudaria a les gasolineres a créixer en els 2 primers apartats, millorant la imatge de sostenibilitat i ampliant la gama de productes *core* de l'estació de servei. És cert però, que el model de negoci proposat serviria al començament només per aquelles estacions ubicades en grans nuclis urbans, on es garantis un flux mínim de recàrregues de bateries.

Els principals productes de competència directe amb l'electricitat per a fer funcionar els vehicles són:

- Hidrogen: L'estat Espanyol pretén potenciar l'ús d'aquesta energia a través del "Corredor de l'hidrogen" que connectarà Espanya, França i Andorra amb la construcció de 4 noves estacions d'hidrogen que s'afegiran a les 6 que ja hi ha actualment. Aquesta tecnologia s'està utilitzant principalment en autobusos, on a Europa ja n'hi ha 67 i es pretén arribar als 140 abans del 2020, però com es pot veure, es tracta d'una tecnologia no tan madura com l'elèctrica, amb menys fabricants i menys punts de servei [20].
- GLP (butà i propà): A Espanya ja existeixen 500 estacions de servei amb gas líquid de petroli que només utilitzen 50.000 vehicles dels 250.000 als que podrien donar servei. Aquest combustible, considerat com el combustible ecològic més utilitzat del món mou més de 25 milions de cotxes i ofereix en motors d'injecció directa l'emissió de menys CO<sub>2</sub>, NOx i partícules que el gasoil o la gasolina i un cost de gairebé la meitat que els altres carburants.

Per poder utilitzar aquest tipus de combustible es necessita prèviament haver adaptat el vehicle, fet que suposa un sobre cost que s'apropa als 2.000€, i que tot i els avantatges prèviament exposats, acaba augmentant el consum del vehicle fins a un 25%, pel que l'estalvi no és tan gran i es continua amb un sistema de mobilitat que no és sostenible. [21][22]

- Etanol: Diferents estudis defensen que la barreja de gasolina amb fins a un 20% d'etanol, millora l'eficiència i rendiment del vehicle sense la necessitat de modificar el disseny del motor. A través d'aquesta barreja s'aconsegueix un major octanatge, augmentar la potència del motor i disminuir les emissions de monòxid de carboni i el consum. Aquesta barreja s'utilitza sobretot en països de Sud Amèrica com el Brasil, però a Europa gairebé no s'utilitza, ja que el cost d'aquest etanol vegetal en moltes ocasions incrementa notòriament el preu del combustible.

#### Resum:

- El mercat de motos elèctriques a Espanya té 2 competidors principals, però com que el mercat està en creixement, entren amb força nous competidors d'altres països.
- La comparativa de mitjans de transport realitzada demostra que les millores tecnològiques i ajudes econòmiques permeten a les motos elèctriques ser més rendibles econòmicament que els altres mitjans de transport, sobretot si aquestes s'utilitzen de manera habitual o com a eina de treball.
- Les estacions de servei estan obertes a incorporar nous productes dins el seu ventall de serveis, podent ser les bateries elèctriques un dels productes estrelles del futur.

### 3.2.3. Oferta: Servei i cadena de valor

Des de la companyia s'oferiran els diferents models de moto elèctrica, armaris de bateries i bateries als diferents clients anteriorment segmentats. Per garantir la satisfacció dels clients, aquests productes comptaran amb el corresponent servei de venda, atenció al client i servei de garantia i reparacions.

El model de negoci que s'oferirà a les gasolineres començarà per la venda de l'equipament necessari perquè puguin convertir-se en estacions de canvi de bateries. Aquest equipament constarà de:

Armari bateries	3.500 €
Nombre de bateries / Armari	5
Bateria 4 kWh	950 €
Total inversió per Battery pack	8.250 €

TAULA 17: ELEMENTS DEL BATTERY PACK

La companyia garanteix l'ús i funcionament correcte de l'equipament durant els primers 4 anys sempre que se n'hagi fet un bon ús. A partir del cinquè any s'oferirà un servei de manteniment de la instal·lació que tindrà una quota mensual. Al principi es calcula que de mitjana cada armari oferirà servei a 15 motos al dia, no a causa del temps de càrrega de les bateries que és d'entre 2 i 6 hores, sinó perquè s'ha considerat que al començament la demanda serà més reduïda. La recàrrega és de 2h en carregadors ràpids com els de l'armari de bateries, mentre que podria tardar fins a 6h si es carregués en un endoll normal de casa.

Partint del coneixement que avui dia el marge mitjà per litre de gasolina de les estacions de servei és de 0,18 €, s'ha calculat el preu per intercanvi de bateria que manté el mateix marge que tenien les gasolineres al omplir el dipòsit de gasolina. També s'ha calculat el cost per amortitzar la instal·lació de l'equipament i pagar el preu de l'electricitat. El resultat és el següent:

Marge benzineres a la gasolina	0,18 €/l
Marge per Km a l'electricitat per tenir mateix marge que amb la gasolina	0,0063 €/Km
Preu electricitat del mercat per Km	0,0060 €/Km
Amortització equipament per Km	0,0037 €/Km
Preu per Km de l'intercanvi	0,0160 €/Km
Preu de venda per intercanvi bateria	1,32 €

TAULA 18: CÀLCUL DEL PREU DE VENDA DEL INTERCANVI DE BATERIA PERQUÈ L'ESTACIÓ DE SERVEI TINGUI EL MATEIX BENEFICI QUE SI ES TRACTÉS D'OMPLIR EL DIPÒSIT DE GASOLINA

El resultat s'ha obtingut tenint en compte el preu mitjà de l'electricitat marcat en 0,124 €/kWh i unes bateries de 4 kWh. Amb aquests preus, l'estació de servei obtindrà els següents beneficis:

Beneficis al dia per Battery pack	12,3 €/dia
Payback	1,84 anys

TAULA 19: PREVISIÓ DELS BENEFICIS I TEMPS NECESSARI PER RECUPERAR LA INVERSIÓ PER A LES ESTACIONS DE SERVEI

Amb l'evolució del projecte i l'augment del nombre de motos elèctriques a les ciutats, els *Battery Pack* podran augmentar la capacitat d'abastiment fins a 25 intercanvis al dia sense problemes, augmentant així els beneficis diaris fins a 20,5€ i reduint el *Payback Period* a 1,1 anys.

Finalment, la comparativa del que costaria en total l'intercanvi de bateria o la recàrrega elèctrica si la moto elèctrica tingués la mateixa autonomia que una de gasolina seria:

Càrrega a casa	Intercanvi bateria	Gasolina
1,20 €	3,19 €	9,10 €

**TAULA 20: DIFERÈNCIA ECONÒMICA ENTRE LES DIFERENTS OPCIONS DE RECÀRREGA SI ES REALITZESSIN ELS MATEIXOS KM**

Mitjançant aquest servei, s'aconsegueix generar un estalvi considerable per a l'usuari final en comparació a proveir-se de gasolina i un augment del nombre de clients per a l'estació de servei amb el qual obtindrà el mateix marge per subministrament que té amb la gasolina (estratègia *Win-Win* on tothom es beneficia del servei).

#### Resum:

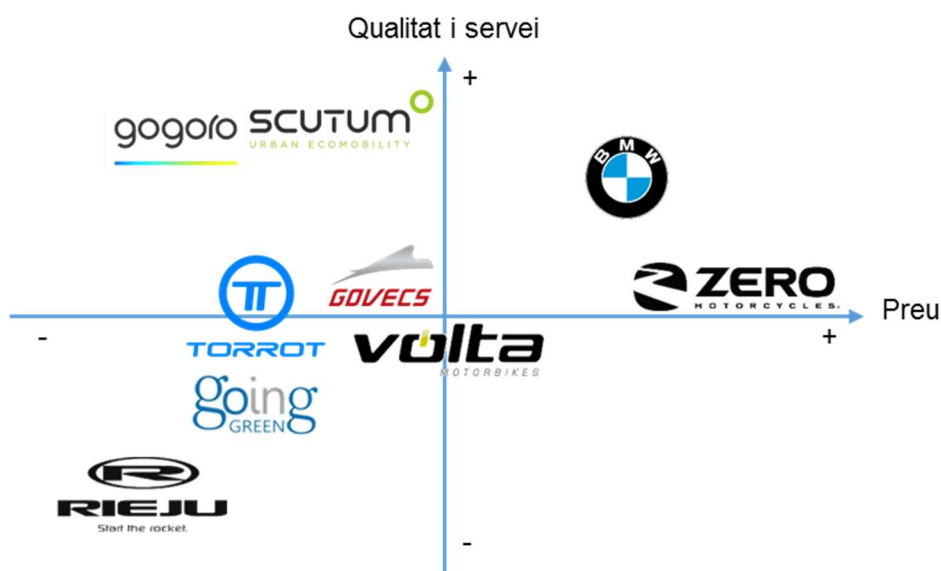
- La companyia vol afegir el servei d'intercanvi de bateries incorporant a les estacions de servei dins el model de negoci, i d'aquesta manera augmentar les prestacions de les motos elèctriques i que això li permeti seguir liderant el mercat i augmentar les vendes.
- Per altra banda, es demostra que el preu de recarregar la bateria, sigui a casa o a les gasolineres és un 87% i 65% més barat que omplir el dipòsit de gasolina respectivament.

### 3.3. Factors d'èxit

#### 3.3.1. Posicionament i diferenciació

Tal com s'ha mostrat en el gràfic de competidors del sector, l'empresa compta amb un 40% de les matriculacions realitzades l'últim any a Espanya després d'haver augmentat un 255% el nombre de vendes respecte a l'últim any. Aquesta informació, molt positiva, la destaca com a empresa líder del mercat però que ha de seguir treballant intensament i innovant a causa de la forta expansió que s'espera del sector i la falta de maduresa.

Per conèixer més en detall els punts forts i febles de la companyia i la competència, s'ha realitzat un estudi del posicionament estratègic:



GRÀFIC 10: POSICIONAMENT ESTRATÈGIC DELS DIFERENTS FABRICANTS DE MOTO ELÈCTRICA

En aquest posicionament s'ha valorat l'adequació dels diferents models de les companyies a les necessitats de mobilitat i comoditat dins la ciutat i el preu de venda.

Tot i la bona posició de l'empresa en qualitat i serveis a l'analitzar-se les necessitats de les motos de ciutat, l'empresa és conscient de la feina que té al davant a causa del creixement que s'espera del sector i la forta competència.

Aquest últim any han entrat amb força nous competidors com *gogoro* al mercat, una companyia Taiwanesa que vol implementar un servei semblant al del canvi ràpid de bateries, com si fossin piles, però que només disposen de les estacions de servei necessàries per fer-ho a Taiwan i que els seus models de moto elèctrica no estan adaptats a empreses de missatgeria. Tot i això s'ha de vigilar molt de prop els productes i serveis que

ofereix la competència per sempre poder estar un pas per davant, oferint productes nous i de més qualitat.

Per aquest motiu, aquest any ha inaugurat la nova planta de producció a Barcelona, la primera instal·lació d'Europa que produeix exclusivament motos elèctriques i els *Battery Pack* que aquestes utilitzen.



IL·LUSTRACIÓ 9: PART DE LA CADENA DE MUNTATGE DE LA NOVA NAU DE LA COMPANYIA

Aquesta planta d'última generació compta amb les últimes novetats tecnològiques i permetrà augmentar la capacitat de producció fins a les 10.000 scooter elèctriques anuals i donarà feines qualificades a més de 35 professionals del sector entre enginyers, tècnics i comercials.

Així la firma nacional líder en vendes de motos elèctriques a Espanya fa un pas més cap a la mobilitat de 0 emissions, i dedicarà les seves instal·lacions d'Esplugues al desenvolupament de I+D+i per seguir desenvolupant la tecnologia.

*“Aquesta inauguració marca una nova etapa per la indústria. Volem ser el relleu generacional de les marques tradicionals de motocicletes amb un accentuat respecte pel medi ambient. Treballem per introduir una forma de mobilitat alternativa, còmode i sostenible a les ciutats, on els nostres clients, empreses i administracions, ja han començat a renovar les seves flotes amb nosaltres”*

PARAULES DEL CEO DE LA COMPANYIA A LA INAUGURACIÓ DE LA NAU



A part que les noves oficines de la companyia ofereixen una imatge més renovada de la marca i permeten a través del *showroom* i la zona exterior de càrrega de vehicles veure i provar el potencial dels productes, l'empresa destaca per ser l'única del mercat europeu que acobla les seves pròpies bateries. El BMS (*Battery Management System*) i tota la seva electrònica ha sigut desenvolupada per l'equip propi d'enginyers, oferint d'aquesta manera la màxima qualitat.

Un altre factor clau i diferencial de la companyia respecte de la competència són les patents que s'han aconseguit gràcies a la investigació i que li permeten tenir una posició avantatjosa. La principal patent és el desenvolupament de les bateries d'intercanvi ràpid, que solucionen el problema del temps de recàrrega que tant perjudicava aquests vehicles que encara no han aconseguit igualar l'autonomia dels vehicles de combustió.

#### Resum:

- Scutum està molt ben posicionat per satisfer les necessitats de mobilitat dins la ciutat, i oferir serveis com l'intercanvi de bateria pot ser determinant per destacar sobre la competència.
- Tot i el gran creixement que ha experimentat la companyia en els darrers anys que li ha permès liderar les vendes del sector, cada cop és més important tenir controlat el que fa la competència i conèixer les necessitats del mercat, podent anticipar-te a ambdós.

### 3.3.2. Estratègia i avantatge competitiu

Conèixer els errors d'empreses en el passat com *Better Place* i adaptar-ho a les tendències i necessitats del mercat actual, ens permet apostar avui per les bateries d'intercanvi com a punt decisiu per al creixement del mercat que es vol continuar liderant.

Per això s'ha considerat important explicar un cas de fallida en què una companyia va voler començar a implementar un model de canvi de bateries elèctriques, i d'aquesta manera analitzar els punts en els quals es va equivocar i no cometre els mateixos errors.

better place 



*Better Place* va ser una empresa pionera que va crear estacions de servei que permetien el canvi ràpid de bateries per cotxes, i que tot i la seva visió de futur i capacitat per solucionar problemes de la tecnologia, no va funcionar i va entrar en fallida per diversos motius:

- Les estacions de servei de *Better Place* només oferien aquest servei de canvi de bateria, i no d'altres de les gasolineres convencionals, pel qual, no permetia el canvi progressiu del sistema.
- Va aconseguir convenis de col·laboració amb un parell de marques internacionals del món de l'automòbil, però que al final només van utilitzar el sistema *Quickdrop* en un dels seus models elèctrics (Renault Fluence ZE), motiu pel qual no hi havia suficient volum de vehicles.
- *Better Place* no fabricava cotxes elèctrics, si a la poca oferta de cotxes elèctrics que admetien canvi de bateria afegim el cost de les estacions de canvi que havien desenvolupat, la crisi econòmica i financera que va arribar en el mateix moment que l'empresa començava a desenvolupar-se i la baixada de vendes de cotxes elèctrics respecte a les previsions, el fracàs era inevitable. [23]



IL·LUSTRACIÓ 10: ESTACIÓ DE CANVI RÀPID DE BATERIA PER COTXES DE LA COMPANYIA *BETTER PLACE*

A diferència de *Better Place*, el que s'ofereix en aquest projecte és afegir aquest servei a les gasolineres actuals, preservant tota la quota de mercat que tenen actualment i afegint la de les noves motos elèctriques que ho utilitzaran, amb uns costos d'inversió baixos que en poc temps es podran amortitzar i buscant que l'intercanvi de bateries es converteixi en l'estàndard de mercat liderant el canvi de la mobilitat sostenible.

A Europa no hi ha cap altra companyia que estigui apostant per aquest model de negoci. El fet d'implementar-ho primers ens donarà avantatge, tan pel que fa a imatge de marca innovadora i pionera com pel que fa al creixement del nombre de vendes i possibilitat d'establir el nostre model de canvi de bateries com a l'estàndard.

Per altra banda, un altre gran fabricant de cotxes com Tesla, ha entrat dins aquest mercat de l'intercanvi de bateries com a servei que faci més atractiva la compra del cotxe elèctric, fet que fa pensar que les necessitats d'avui són més propenses per implementar aquesta tecnologia i la gent està més disposada. Aquesta voluntat d'entrar en el negoci es va manifestar el 2013, tot i això, avui en dia encara no ha trobat *partners* per desenvolupar el model de negoci.

#### Resum:

- Conèixer els errors d'empreses que han intentat desenvolupar models de negoci semblants en el passat ha permès dissenyar un model de negoci propi que garanteixi l'èxit, potenciant els avantatges del model que es basa en un baix cost d'inversió i en la participació de les estacions de servei que aprofitaran els seus canals de distribució per fer arribar el servei als clients.

## 4. Pla de màrqueting

### 4.1. Màrqueting Mix

#### 4.1.1. Estratègia de servei

En aquest apartat es tractaran totes aquelles accions que tenen relació directa amb la satisfacció i atenció al client [24].

Com que la finalitat del projecte és aconseguir liderar el canvi sostenible, serà de vital importància aquest apartat, on es necessita a part de la confiança del client en el teu producte, la capacitat per ajudar-lo en els problemes del dia a dia.

Per aquest motiu, és important definir una sèrie de polítiques dels serveis d'atenció al client que garanteixin una bona comunicació i ajudin a estar més a prop del dia a dia del client.

El primer pas per dur a terme aquest servei serà el de crear un departament d'atenció al client o *call-center*, tant per estacions de servei com pels usuaris de les motos. Aquest *call-center* s'encarregarà d'informar els clients i usuaris dels avantatges dels productes que s'ofereixen i de les possibilitats i facilitats per adquirir-los. D'altra banda, pel que fa a l'atenció de les estacions de servei, s'encarregarà de contactar als diferents establiments cada cert temps per conèixer el funcionament del servei i de gestionar les incidències planificant les accions del servei de manteniment.

També es crearà el departament encarregat del servei de manteniment tant de l'equipament distribuït a les gasolineres com de les peces de recanvi de les motos elèctriques. Aquest equip estarà ubicat a les instal·lacions de Barcelona i s'encarregarà de les instal·lacions d'aquesta ciutat i la supervisió de les altres a través de la subcontractació dels serveis a empreses de manteniment locals (sempre complint tots els estàndards d'excel·lència requerits per la marca i formant als equips que s'encarregaran del servei). Aquesta decisió s'ha pres tenint en compte que el creixement d'aquest model de negoci serà lineal, i que d'aquesta manera, al principi, quan encara no hi hagi gaires gasolineres a la ciutat, l'empresa tindrà la flexibilitat suficient i uns baixos costos de personal. En el futur, quan la majoria de les estacions de servei funcionin amb el servei d'intercanvi de bateries de la companyia es podrà estudiar la creació d'una delegació pròpia a les diferents ciutats que garanteixin el compliment de tots els requeriments de la companyia per donar un servei d'alta qualitat.

Finalment, també serà necessària la modernització del departament comercial, que afegirà a les funcions actuals de venda de motos als diferents clients el contacte amb altres grans

fabricants de motos elèctriques per poder establir un estàndard de mercat amb les bateries intercanviables, assegurant així el futur d'aquesta tecnologia i garantint el canvi de model de transport cap a un de més sostenible.

La companyia aposta perquè el treball incansable d'aquests tres departaments, junt amb la qualitat i oferta diferencial del producte siguin els pilars de la companyia, potenciant el nom de la marca i permeten el seu creixement i domini del mercat.

Per tal que aquests tres departaments comptin amb els recursos i eines necessàries per dur a terme les seves funcions, es dissenyaran equips i desenvoluparan eines de treball enfocades a les necessitats específiques de cadascun. Com a punts a destacar, que no es desenvoluparan en el projecte perquè no formen part del seu abast però és important mencionar:

- Assegurar que totes les persones amb contacte directe amb el client tinguin el perfil de servei necessari, tant pel que fa a coneixements, com capacitat de mostrar els valors de la marca i habilitats de comunicació segons la funció.
- Cursos de formació continuats per al desenvolupament dels diferents perfils de la companyia i que garanteixin el compliment del servei seguint els estàndards.
- Creació d'una plataforma centralitzada d'Administració de Clients a través d'un CRM que permeti el control exhaustiu de totes les operacions realitzades a cada client.
- Creació d'un programa de fidelització de clients que oferirà descomptes i serveis Premium a tots aquells clients que han apostat per créixer junts.
- Realització d'enquestes periòdiques i mesura del funcionament dels serveis prestats per apropar la companyia a les necessitats del client i garantir la millora continua.

#### Resum:

- La companyia implementarà un sistema de servei molt proper als clients, que permeti detectar les seves necessitats i poder-les resoldre en el menor temps possible. Per aquest motiu es crearan els departaments d'atenció al client i de servei de manteniment, igual que s'ampliaran les funcions del departament de vendes perquè hi hagi un control exhaustiu de les necessitats del client.

#### 4.1.2. Estratègia de preu

En aquest apartat es definirà el valor monetari que s'assignarà als diferents productes, pensant en la millor manera de créixer dins el mercat. L'estratègia a seguir serà la de comptabilitzar de manera exhaustiva els costos dels diferents productes i afegir-hi un marge que permeti la viabilitat de l'empresa. Serà important controlar els preus de la competència per evitar quedar fora de mercat.

Pel que fa al *Battery Pack*, el preu de venda per unitat serà de 8.250€, amb poques possibilitats de millorar-ne el preu fins que no s'aconsegueixi una economia d'escala que redueixi el preu unitari de les bateries. Per la compra de més de 10 *Battery Pack* per part d'una mateixa entitat, el preu final podria abaratir-se fins a 7.995€ la unitat, deixant a la companyia amb un marge total sobre el producte del 12,5% sobre el preu de venda.

Es calcula que amb el pas del temps, que permetrà la millora de la tecnologia i l'augment del nombre de bateries a produir, s'aconsegueixi una reducció de fins al 50% del preu de cost actual, fet que podrà repercutir en el client final quan s'aconsegueixi, podent arribar a preus propers als 5.000€ per *Battery Pack*.

Amb aquesta estratègia de preus ajustats ("ajustats" perquè s'ha de tenir en compte que actualment el volum de producció no és alt i que ha estat necessària la inversió de capital per desenvolupar la tecnologia i la idea) es pretén que les gasolineres trobin interessant el producte que se'ls ofereix, tant per l'oportunitat de renovar el seu negoci com per l'obtenció ràpida de beneficis (*Payback Period* de 1,8 anys).

Tal com es vendrà el producte, s'ofereixen 4 anys de garantia gratuïta, que es podran prorrogar amb contractes de manteniment anuals per a tots els *Battery Packs* amb una quota mensual de 175€ per *Pack*.

Pel que fa al preu de les motos elèctriques, s'han ajustat més els preus en el model de menys autonomia i s'ha deixat més marge en les motos de més "alta gamma".

	4 kWh	6 kWh
PVP	5.120 €	5.725 €
Cost	4.506 €	4.723 €
Autonomia en ciutat	82,5 Km	112,5 Km

TAULA 21: MARGE ENTRE PVP I PREU DE COST DELS DOS MODELS DE MOTO ELÈCTRICA DE LA COMPANYIA

Aquests preus són força ajustats si tenim en compte que es tracta d'un model de negoci relativament nou, amb un baix volum de vendes en aquest sector (l'any anterior va ser de 317).

Tot i que els preus estan per sobre el preu de mercat de les motos de gasolina, comptar amb les ajudes de 2.000€ que ofereix l'estat a través del Pla MOVEA en la compra de cada moto elèctrica, permet a aquests vehicles ser competitius pel que fa a inversió inicial, i fer-los molt rendibles a mitjà i llarg termini gràcies a la diferència de preu de l'electricitat amb la gasolina.

A través d'aquesta estratègia de preus ajustats, s'han definit els preus de la cartera de productes de la companyia, buscant el creixement tant de la tecnologia dins el sector de les motos com el de la companyia dins el mercat. En el futur, el creixement del mercat permetrà reduccions considerables en el cost de producció que permetran la reducció de preus i no dependre de les ajudes de l'estat. Alguns estudis fins i tot argumenten que a partir del 2030 el preu dels vehicles elèctrics serà inferior als de gasolina.

#### Resum:

- S'utilitza una estratègia de preus basada en el preu de cost dels productes, on s'han afegit marges del 15% que garanteixin la viabilitat del projecte i el creixement de la tecnologia.
- Els marges en aquestes indústries acostuma a estar entre el 20% i el 25%, i per tant, deixar-lo en un 15% és una clara intenció d'ajustar els preus i potenciar el creixement de les vendes.

#### 4.1.3. Estratègia comunicativa

És molt important per a la companyia tenir visibilitat i arribar a comunicar les seves propostes, per aquest motiu, aquest punt és clau per al bon desenvolupament del negoci.

La companyia és conscient de les dificultats que hi poden haver per posar-se en contacte de manera efectiva amb els directius responsables de la presa de decisions d'empreses internacionals com Repsol o Cepsa, i és per aquest motiu que tenir contactes en aquestes companyies pot ser de gran ajuda.

El primer pas a realitzar és elaborar la proposta de negoci que es vol plantejar, fent-la molt resumida i enfocada a les 3 o 4 idees principals que ajudaran a créixer a les empreses destinatàries. És important que aquestes idees estiguin recolzades en dades contrastades.

Un cop aconseguida aquesta presentació, s'ha de contactar amb les diferents companyies

mitjançant la seva pàgina web o concursos d'idees que organitzen.

Si per algun motiu no s'aconsegueix contactar amb ells o cridar la seva atenció, es pot plantejar col·laborar amb empreses de *networking* com *Opportunity Network* que permeten el contacte directe a través de *meetings* amb els diferents responsables de grans entitats. Aquestes empreses es dediquen principalment a posar en contacte les diferents empreses que formen part del grup, promovent-ne la cooperació i creació de negocis.

## opportunity network

Un cop s'ha aconseguit contactar amb aquestes grans empreses, tant les grans empreses d'estacions de servei com les empreses industrials del sector de les motos i bateries elèctriques per aconseguir crear un estàndard de bateria intercanviable, una presentació clara que ressalti tots els beneficis del model proposat i que permeti el creixement d'ambdues parts en el negoci serà la clau perquè es dugui a terme.

D'altra banda, pel que fa a l'estratègia comunicativa del producte s'ha de buscar un missatge que vengui tots els beneficis que aquest pot oferir com si es tractessin dels desitjos de la societat del futur, semblant al que fan marques com *Apple* en les seves campanyes publicitàries, on busquen despertar el desig del consumidor:



### Respecte mediambiental

0 emissions i contaminació per mantenir neta i saludable la ciutat



### Estalvi intel·ligent

Encara que la inversió inicial sigui superior, a mitjà i llarg termini la inversió és molt més rendible



### Estabilitat i benestar

Major seguretat al circular sense perdre mobilitat i sempre respectant la tranquil·litat del barri gràcies als sistemes de 0 soroll

TAULA 22: MISSATGES PRINCIPALS A COMUNICAR EN LES CAMPANYES DE MÀRQUETING

**Resum:**

- L'estratègia comunicativa dels productes que ven la companyia s'ha de centrar en remarcar els avantatges que aquests tenen respecte a la competència, que garantiran la preservació del planeta i una millor qualitat de vida per a tothom a les ciutats.
- Pel que fa a les estratègies de comunicació dels models de negoci als inversors i col·laboradors, s'ha de remarcar lo beneficiosa que és l'operació per ells, tant per l'augment de la facturació com pel baix període de retorn.

**4.1.4. Estratègia de canal de comunicació**

El canal principal de comunicació amb les empreses del sector industrial i estacions de servei serà presencial, mitjançant *meetings* i presentacions de resultats que garanteixin una comunicació bidireccional que ajudi al creixement i desenvolupament de millores.

Per aquest motiu serà molt important comptar amb un departament comercial i equip directiu preparat que treballin amb màxims d'excel·lència i disposats a escoltar i resoldre els problemes de les altres companyies amb l'objectiu de seguir creixent i aconseguir el canvi cap a una mobilitat sostenible.

Pel que fa a la venda de motos elèctriques a particulars, es buscarà negociar amb els concessionaris ja existents de les ciutats perquè incloguin els nostres productes, d'aquesta manera s'evitaran grans inversions en establiments i personal propis dedicats a la venda del producte i es podran aprofitar aquelles empreses amb coneixements i recursos que ja s'hi dediquen a canvi d'un marge sobre el preu. D'aquesta manera s'aconseguirà visibilitat ràpidament quan un particular visiti un concessionari sense necessitar grans inversions.

Per altra banda, per augmentar la imatge de la marca es suggereix ser el més actiu possible i intentar que els clients comencin a veure aquests vehicles circulant i entenguin els avantatges que els acompanyen. Per aconseguir això es pot:

- Participar de les revistes especialitzades del món del motor, tant físiques com d'internet.







IL·LUSTRACIÓ 11: LOGOS DE REVISTES ESPECIALITZADES DE MOTOS

- Participar en fires multitudinàries dels diferents sectors d'interès.



IL·LUSTRACIÓ 12: NOM DE LES PRINCIPALS FIRES DEL MÓN DE LES MOTOS A CATALUNYA

- Promocionar actes i activitats que a la vegada permetin la visibilitat del producte que s'ofereix.
- Negociar amb les empreses de *delivery* que utilitzen els nostres serveis i productes la publicitat de la nostra marca com a element positiu i diferencial pels seus clients i d'element publicitari per nosaltres. Imitar l'estratègia de publicitat de Glovo per exemple, que gràcies a les vistoses bosses de publicitat de la marca que utilitzen els seus repartidors, aconseguen que la gent del carrer conegui la marca sense grans inversions en publicitat televisiva.
- Incentivar i col·laborar amb els ajuntaments i governs autonòmics per crear anuncis de conscienciació social, com per exemple els que s'han realitzat per promoure el reciclatge, la seguretat a l'hora de conduir o la neteja i civisme.
- Enviar correus electrònics a tots aquells que es subscriuguin a la pàgina web de la companyia o altres pàgines web del món del motor.
- Participar en sortejos i concursos de renom i reconeixement que ressaltin el producte.

La publicitat del producte serà clau pel seu creixement i domini del sector, i és per aquest motiu que si dedicarà una part important del pressupost per obtenir la màxima visibilitat possible.

**Resum:**

- S'explotaran al màxim els canals de comunicació que requereixin una baixa inversió com la publicitat compartida, l'ús dels canals de distribució dels concessionaris actuals a canvi d'un marge de la venda, aprofitar les fires i esdeveniments per donar a conèixer els serveis al màxim nombre d'empreses i també aprofitar col·laboracions amb l'estat per exemple en campanyes de conscienciació de la contaminació i promoció del transport sostenible.

## 4.2. Forecasting i vendes

Per a la previsió de vendes de motos elèctriques, s'ha partit del nombre de matriculacions l'any 2016 i el creixement que aquestes havien suposat:

	Companyia de l'estudi	Motos elèctriques	Total motos
Matriculacions	317	793	156.027
Creixement respecte 2015	255%	120%	17,50%

TAULA 23: NOMBRE DE MATRICULACIONS I CREIXEMENT RESPECTE L'ANY ANTERIOR [13]

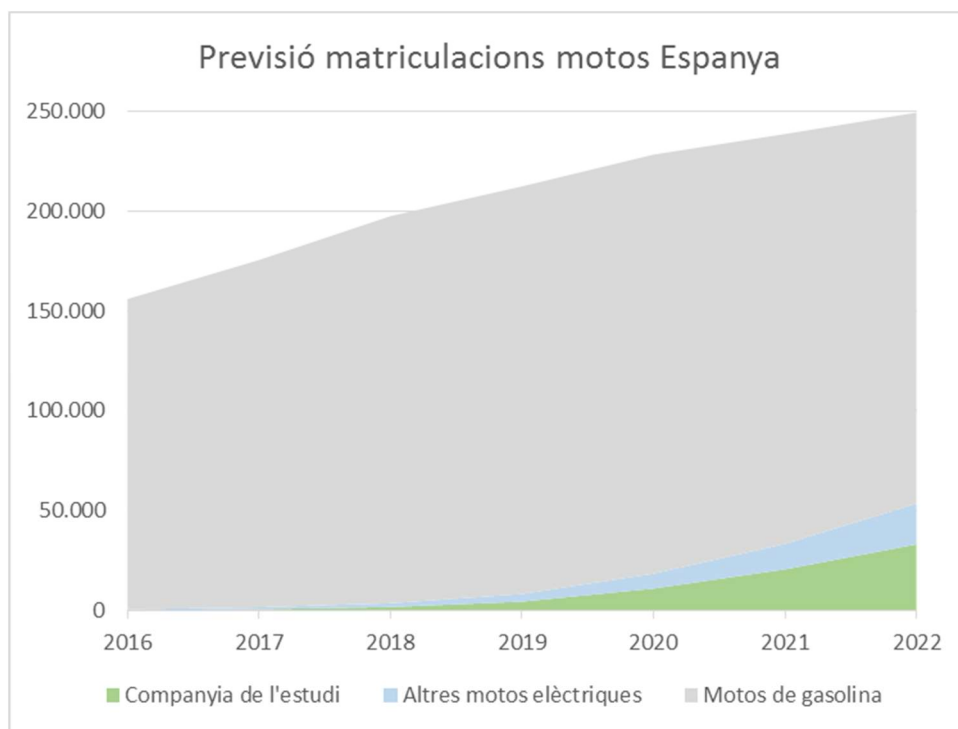
En aquest punt, es pot observar que el sector de les motos està en un fort creixement, però dins d'aquest, les motos elèctriques i en concret les de la companyia d'estudi en qüestió encara més.

Això ens permet dibuixar un escenari positiu per la companyia on a poc a poc vagi guanyant quota de mercat i al mateix temps el mercat de motos elèctriques vagi guanyant terreny a les motos de gasolina.

Per a les previsions de vendes totals de motos elèctriques s'han mantingut les ràtios de creixement del 2016 del 120% durant els quatre primers anys, creient que aquesta és la tendència real del mercat, i a partir del quart any, s'ha considerat prudent reduir aquest creixement al 80% i l'últim any al 60%. D'aquesta manera evitant considerar un creixement excessiu que desvirtuï la realitat.

El creixement del total de matriculacions s'ha previst que arribi a les 250.000 matriculacions l'últim any, dada que recolza el govern com a positiva per potenciar la renovació de la flota

de vehicles. Per altre banda, el creixement de la companyia s'ha realitzat seguint les perspectives de gran creixement, però s'han imposat unes condicions lògiques que evitessin que aquestes sobrepassessin al seu grups immediatament superior, per exemple, evitant que el nombre de vendes de motos elèctriques de la companyia pogués ser major que el de motos elèctriques general, assignant una quota de mercat màxima per a cada any. Finalment, la previsió de vendes del mercat a Espanya és la següent:



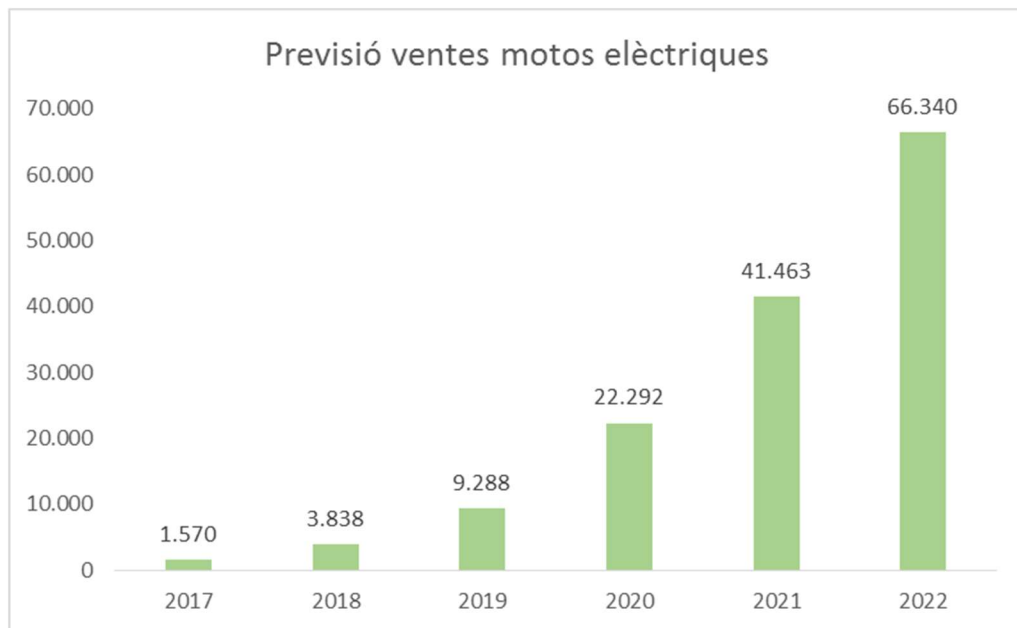
**GRÀFIC 11: PREVISIÓ DEL NOMBRE DE MATRICULACIONS PER CATEGORIES A ESPANYA**

D'aquesta manera, la previsió és que la companyia aconseguirà en els pròxims 6 anys, passar del 40% de quota de mercat de les motos elèctriques actual al 62%, tenint un clar domini sobre els competidors gràcies als avantatges que presenten els seus productes i serveis respecte a la competència.

En relació al mercat total de motos elèctriques, veuríem com passa de representar el 0.5% actual, al 21% del total de motos previstes per vendre el 2022, aconseguint d'aquesta manera convertir-se en l'alternativa amb millor perspectiva per substituir les motos de gasolina i començant a tenir impacte en el canvi del parc de motos de les ciutats. Aquest parc actualment registre una mitjana d'edat superior als 10 anys i amb aquestes previsions, l'any 2022 s'aconseguiria tenir gairebé 120.000 motos elèctriques més a la ciutat, que representarien un 1.5% de la flota total de motos, impulsant el canvi de mobilitat sostenible.

A nivell internacional, les previsions per la companyia esperen com a mínim igualar el

nombre de vendes realitzades a Espanya, d'aquesta manera arribant a produccions totals de 65.000 unitats el 2022.



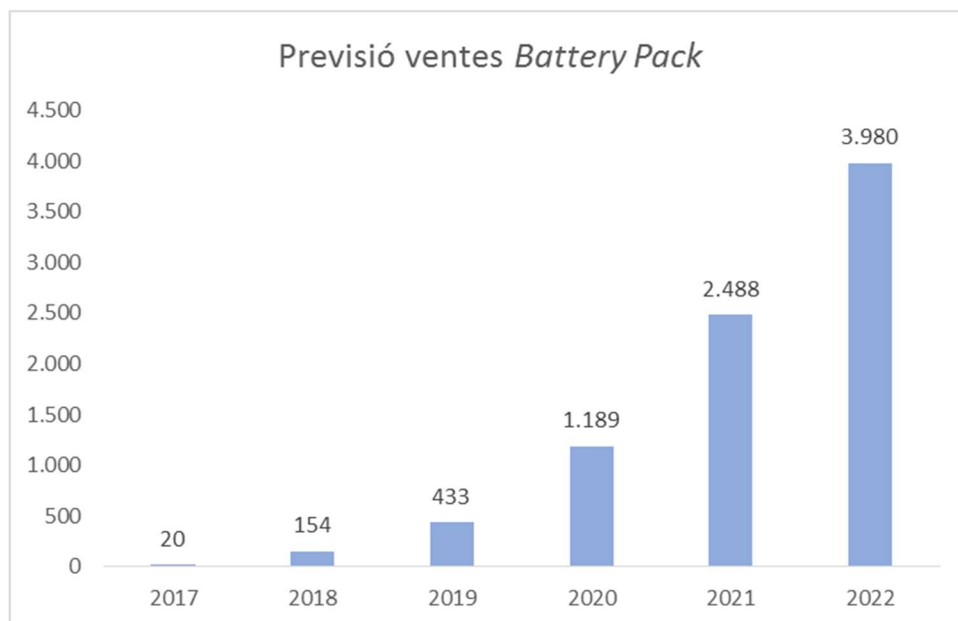
GRÀFIC 12: PREVISIÓ DEL NOMBRE TOTAL DE MOTOS ELÈCTRIQUES A VENDRE

La companyia va enunciar a principis del 2017 que les seves previsions per 2020 era la venda de 20.000 unitats de motos elèctriques, pel que indica que les seves previsions van força alineades amb les d'aquest estudi, on aquí, a més a més es té en compte el llançament del model de negoci de les bateries que a la vegada potenciarà la venda de les motos gràcies a la millora dels serveis que poden oferir.

Aquesta previsió ja ens adverteix que si es compleixen les expectatives, ni amb la recentment inaugurada nau de la companyia amb capacitat de producció de 10.000 motos anuals es podria assolir el nombre de vendes previst pel 2020, senyal inequívoc del gran creixement que s'espera del sector.

Serà molt important per la companyia anticipar-se a aquesta demanda, on no ser capaç de satisfer-la pot suposar la pèrdua del domini del mercat i del creixement que el precedeix.

Per altra banda,, la companyia també s'encarrega de la fabricació i venda dels *Battery Pack* per les estacions de servei i empreses de *delivery*. En aquest cas, s'ha de tenir en compte que és un servei totalment nou que encara no ha començat a comercialitzar-se, i per tant tindrà un creixement més tardà, tot just instal·lant les primeres proves pilot a finals del 2017. Per tant, s'han realitzat les previsions de venda d'aquests *Battery Pack* obtenint els següents resultats:



GRÀFIC 13: PREVISIÓ DEL NOMBRE TOTAL DE VENDES DE BATTERY PACK

El negoci de *Battery Pack* no només permetrà el creixement de l'empresa i dels seus ingressos, sinó que assegurarà ingressos a llarg termini a través dels contractes de manteniment i un major control del mercat.

Aquestes estimacions s'han realitzat tenint en compte que cada *Battery Pack* podria donar servei a 15 motos, però que no totes les motos venudes ho utilitzarien regularment, per aquest motiu s'ha començat ponderant el seu ús en un 50% els primers anys fins al 70% en els últims anys.

Una altra alternativa que es podria estudiar és la de vendre a la competència la patent de la bateria d'extracció ràpida un cop consolidada la marca com a líder del mercat de motos elèctriques. D'aquesta manera s'aconseguiria consolidar l'estàndard de mercat, que potenciaria la posició de la companyia i faria créixer el mercat i l'interès pels *Battery Pack*, a part d'obtenir *royalties* per cada moto de la competència que incorporés la tecnologia. De tota manera, aquesta possibilitat només es comenta en el treball sense entrar en detall, ja que és una decisió crítica per la companyia que només s'hauria de realitzar un cop la marca sigui clarament la líder del mercat i després d'estudiar tots els possibles *handicaps* de la decisió.

**Resum:**

- El creixement de les vendes dels últims anys i les millores en la tecnologia fan pensar en un creixement molt pronunciat de les vendes els pròxims anys, col·locant les motos elèctriques amb més del 20% de les vendes anuals en 6 anys, fet que les consolidaria com a l'alternativa a les actuals de gasolina i seria l'inici del canvi de mobilitat sostenible que es persegueix.

## 5. Pla d'operacions

La companyia es dedica al disseny, producció, venda i manteniment de motos elèctriques i *Battery Pack*.

Per a realitzar les operacions de producció i venda, la companyia disposa d'una nau pròpia a la localitat de Barcelona amb capacitat suficient per satisfer la demanda dels primers anys d'ambdós productes.

El procés comença al departament de vendes i d'atenció al client, que gràcies a la política d'estar molt a prop del client és capaç de gestionar les comandes de nous productes i de preveure la producció necessària per cobrir la demanda en un temps reduït.

Un cop planificada la producció d'unitats, s'envien les necessitats de matèria primera als proveïdors per poder complir amb els terminis de producció i es comença el seu procés de producció. El sistema de producció està basat en processos *Just in Time* i en un procés de demanda *pull*.

Un cop aquests productes estan fabricats, són revisats pels operaris de qualitat de manera que es garanteixi el bon funcionament i excel·lència dels productes i posteriorment són preparats per l'enviament al concessionari o empresa que els ha sol·licitat. Aquest període de temps des que comença la producció fins que els productes estan a punt per l'enviament és d'aproximadament 15 dies.

A través dels proveïdors de transport corresponents, depenent d'on s'hagi de realitzar l'enviament, s'enviarà el producte al client. El període de pagament dels productes serà de màxim 30 dies des de l'emissió de la factura.

Un cop el producte s'hagi entregat, el departament d'atenció al client es posarà en contacte amb les companyies o particulars per conèixer l'estat dels productes rebuts i la satisfacció del client cada cert temps per tenir un control i garantir que el procés està funcionant correctament.

Pel que fa al servei de manteniment, la companyia disposa d'un departament a la seu de Barcelona encarregat de la gestió del servei i de l'anàlisi i reparació dels productes avariats. Aquest servei serà gratuït durant els primers quatre anys de vida dels *Battery Pack* i a partir del cinquè any es cobrarà una quota a tots aquells que vulguin continuar gaudint del servei de manteniment. El període de garantia de les motos elèctriques continuarà essent de 2 anys i en cap dels casos cobrirà els consumibles ni la mà d'obra.

Perquè els costos del servei de manteniment no es disparin quan aquests siguin fora de

l'àrea d'acció de Barcelona, es subcontractaran empreses per realitzar la substitució ràpida de les instal·lacions defectuoses que després enviaran a la seu per analitzar. Aquestes empreses subcontractades passaran per processos de comprovació de les seves capacitats i rebran cursos formatius per alinear la seva manera d'operar amb les de la companyia. Si amb el temps el negoci en una ciutat creixés molt, llavors s'estudiaria la creació d'una delegació pròpia de la companyia i es prescindiria dels serveis d'empreses subcontractades.

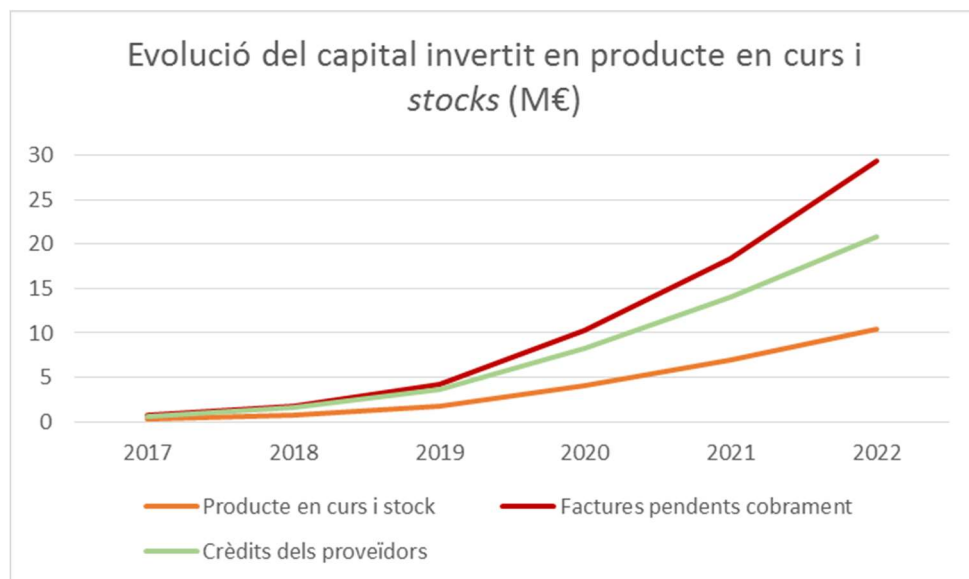
## 5.1. Stocks

La política de vendes de la companyia, que estima amb precisió la demanda de productes, permet que els *stocks* de producte acabat no siguin gaire alts, aconseguint reduir el capital invertit i els espais d'emmagatzematge.

S'ha assumit un temps de producció mitja de les motos elèctriques i dels *Battery Pack* de 15 dies des que es coneix la demanda fins que aquesta està llesta per entregar al client, fet que també ajuda a la reducció de capital invertit en producte en curs.

Un bon control dels *stocks* és clau quan la producció augmenta molt i ràpidament com és el cas de la companyia, ja que les necessitats d'emmagatzematge es multipliquen i ràpidament congeles una part important del teu capital actiu en els productes tant en curs com acabats.

És per aquest motiu que a continuació es mostra un gràfic evolutiu dels *stocks* previstos si es mantenen les condicions exposades de producció i previsions de vendes:



GRÀFIC 14: EVOLUCIÓ EN M€ DEL CAPITAL INVERTIT EN ACTIU CORRENT



Tal com es pot observar, el creixement del capital necessari per mantenir aquestes condicions es dispara.

Per altra banda, ràpidament es veu que el cost del producte en curs és el que menys recursos necessita comparat amb els de producte acabat que ja s'ha subministrat al client i encara no s'ha cobrat o les matèries primeres que s'han demanat als proveïdors i encara no s'han pagat.

Per aquest motiu és molt important definir correctament els temps de pagament i cobrament, intentant escurçar al màxim els temps de cobrament i augmentant els temps de pagament per no tenir problemes de quedar-te sense diners líquid.

En aquest apartat, qualsevol millora dels temps de producció o millores en els contractes amb clients o proveïdors pot alleugerir les tensions de falta de capital, que en els últims anys obliga a la companyia a tenir una important reserva de diners líquid tant en caixa com immobilitzada per a la posterior venda de productes.

#### Resum:

- El període de producció de 15 dies permet que el diner immobilitzat en productes en curs sigui força baix, però quan la producció creix tant com es preveu, aquestes quantitats passen a ser molt altes i obliguen a la companyia a tenir importants reserves en actiu corrent.
- Qualsevol millora del procés productiu pel que fa a temps o millores en els contractes amb proveïdors i clients podria disminuir notablement aquestes quantitats de diner immobilitzat.

## 5.2. Temps d'entrega o servei

Tal com es planteja el sistema de venda de motos elèctriques, el departament comercial s'encarregarà de la venda directa amb els clients, que tant podran ser les empreses de *delivery* o missatgeria, com entitats públiques i concessionaris afiliats que participin en la venda. Per altre banda, les estacions de servei seran els principals clients de *Battery Pack*.

Cadascuna d'aquestes entitats serà la que comprarà els vehicles i/o *Battery Pack*.

L'empresa no comptarà amb concessionaris propis per a la venda de les motos elèctriques, de tal manera que el tracte directe amb el particular serà difícil. L'únic punt de venda a particulars serà a través de la pàgina web de la companyia, amb enviament a càrrec del client (*ex-works*) o amb recollida a la companyia.

Si els clients volen provar les motos, s'hauran d'apropar a les instal·lacions de l'empresa, que disposa d'un *showroom* i un espai per provar-les, acudir a alguna de les fires o esdeveniments que s'organitzin en el qual l'empresa participi o bé algun concessionari afiliat.

La decisió de no comptar amb concessionaris propis permetrà un estalvi important en infraestructures i en nombre de comercials, que s'encarregaran del tracte amb entitats amb un volum de vendes mitjà i alt, a canvi de pèrdua de contacte directe amb els particulars. De tota manera, per no acabar de perdre el tracte amb el client, l'empresa serà molt activa i amb assistència a les fires i esdeveniments del sector, a part de crear un fòrum a la pàgina web perquè els clients facin arribar les seves idees i propostes de millora.

A causa del fet que la mitjana de temps de producció és de només 15 dies, la companyia produirà sota demanda, disposant d'un *stock* de producte acabat de seguretat relativament baix per cobrir pics de demanda.

Això podria comportar problemes davant importants fluctuacions de la demanda, però per aquest motiu es donarà tanta importància al seguiment per part del departament comercial de les necessitats dels clients per intentar anticipar-se a aquests fets.

El temps d'entrega de les motos i *Battery Pack* des de la realització de la comanda fins a l'entrega al client no superarà els vint dies i els temps estaran distribuïts aproximadament segons el següent quadre:



IL·LUSTRACIÓ 13: DIAGRAMA DEL TEMPS D'ENTREGA DE LES MOTOS ELÈCTRIQUES I BATTERY PACK

Per altra banda, el servei de manteniment dels *Battery Pack* serà molt més ràpid, doncs es procedirà al canvi complet de les peces defectuoses per unes de noves, i posteriorment al

taller s'analitzarà el problema per conèixer la causa de l'avaría.



IL·LUSTRACIÓ 14: DIAGRAMA DEL TEMPS DE RESPOSTA DEL SERVEI DE MANTENIMENT

La companyia es compromet a resoldre la incidència en menys de 24h i de manera gratuïta els primers 4 anys dels *Battery Pack*, sempre quan sigui un defecte del producte i no un mal ús per part del client. Si amb l'anàlisi al taller es demostrés un mal ús per part del client, es procediria al cobrament del servei i dels productes substituïts.

#### Resum:

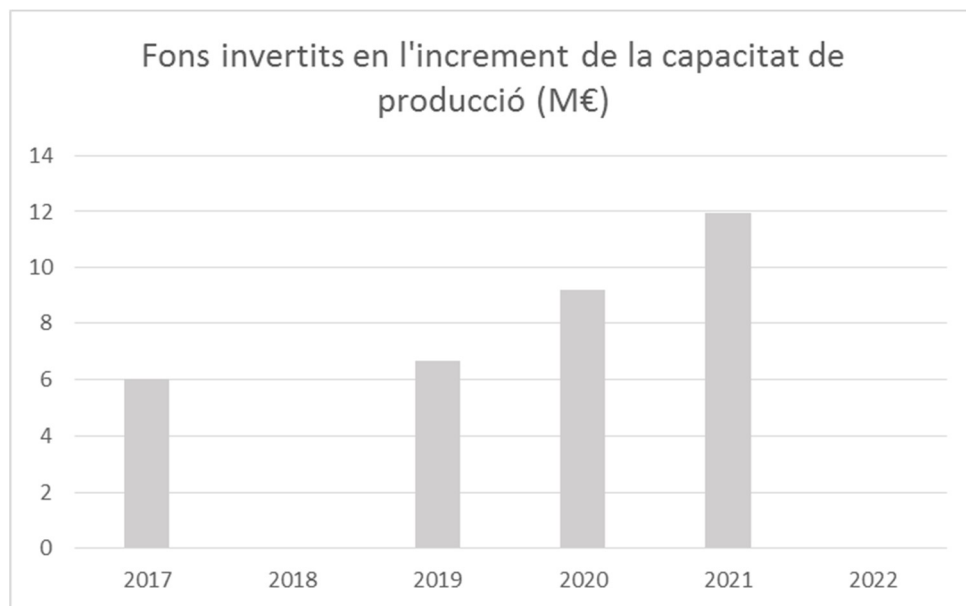
- Els períodes d'entrega de les motos elèctriques al client no superaran els 20 dies des de la realització de la comanda, a no ser que es tracti d'enviaments de llarga distància, mentre que els de substitució per avaria dels *Battery Pack* es realitzaran en menys de 24 hores.

### 5.3. Inversió i costos de la posada en funcionament

La companyia el 2016 va dissenyar i construir una fàbrica totalment nova amb una capacitat de producció de 10.000 motos elèctriques i 12.000 bateries anuals per poder continuar creixent a partir del 2017. Aquesta nau ha costat un total de 6 M€, deixant-la preparada per a començar a produir unitats el gener del 2017 [25].

Prenent com a referència aquesta informació i amb la previsió de vendes realitzada pels pròxims 6 anys, s'ha pogut detallar la quantia i el moment del temps òptim per invertir en el creixement de les instal·lacions de la companyia.

Per a aquesta previsió, s'ha considerat que el desemborsament de 6 M€ per la nova nau s'ha efectuat el dia 1 del 2017, dia en què es poden començar a utilitzar les instal·lacions. Per conèixer les inversions necessàries per al futur s'ha mirat si amb la capacitat de producció de l'any anterior es podia cobrir la demanda. En cas positiu, no s'han realitzat inversions en l'increment de la capacitat de producció, si pel contrari les previsions del proper any superen la capacitat actual, s'ha agafat la diferència d'unitats a realitzar de més i s'ha fet la proporció amb la informació obtinguda de la companyia en què 6 M€ permeten obtenir produccions de 10.000 unitats anuals. Per tenir en compte possibles sinergies i estalvis en els costos s'han aplicat descomptes del 10% i el 20% en funció de les quantitats ampliades, de tal manera que el resultat de les inversions seria el següent:



**GRÀFIC 15: INVERSIONS NECESSÀRIES PER ASSOLIR LA CAPACITAT DE PRODUCCIÓ QUE GARANTEIXI LA DEMANDA PREVISTA**

Tal com es pot observar, amb la nova nau que es posa en marxa el 2017 es podran absorbir les previsions de vendes fins al 2019. El 2020 es preveu una demanda d'unes 22.000 unitats, pel que es necessitarà augmentar la capacitat de producció en 12.000 unitats abans no comenci l'any. Per aquest motiu, durant el 2019 es començaran les compres de maquinària i adaptació d'espais per aconseguir la capacitat desitjada.

Aquesta operació s'ha realitzat en els 6 anys dels quals es disposa de previsió de vendes, provocant que el 2022 no s'hagi previst cap inversió per augmentar la producció perquè es desconeix la previsió de vendes del pròxim any. A mesura que ens apropem a la data i es vagin complint les previsions, aquestes es podran ajustar a les necessitats reals.

D'altra banda, a part dels costos d'inversió existeixen els costos de posada en marxa, un

petit període de temps en què s'haurà de traspasar la producció d'unitats a la nova nau.

Les noves instal·lacions tenen una capacitat de producció molt superior a la necessària el primer any, pel que es podran estar 20 dies per posar a punt les línies de producció de la nova nau si prèviament es compta amb el suficient producte en *stock*.

Per tant, aquests costos de posada en marxa seran estrictament els salaris de 20 dies dels operaris i experts (aproximadament 96.000€ si es compta amb una plantilla de 35 professionals amb un cost mitjà per l'empresa de 50.000€ anuals per cada un), ja que augmentar *stocks* no és un cost, sinó una inversió que es recuperarà més endavant. De tal manera que aquest cost no és tan representatiu si el comparem amb els 6M€ d'inversió en la nau del primer any.

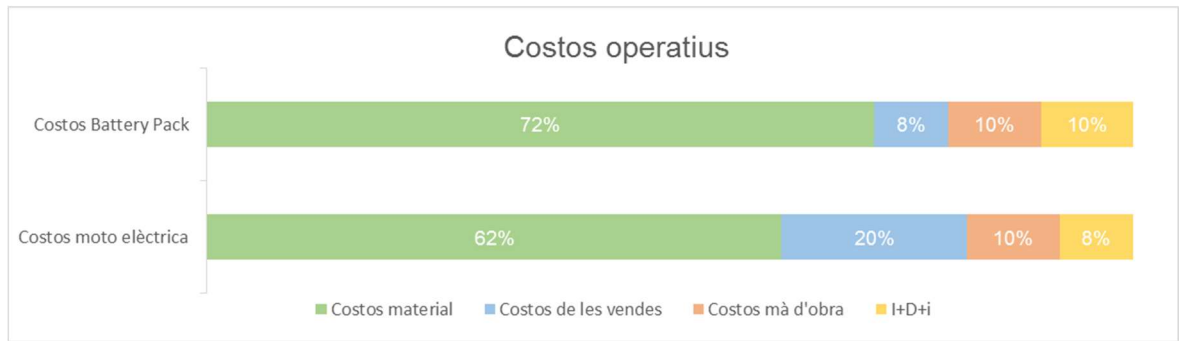
#### Resum:

- El ràpid creixement de les vendes provocarà la necessitat d'una gran inversió per augmentar la capacitat de producció de la companyia que serà pròxim a 34 M€ repartida en els 6 anys en què s'han realitzat les previsions.

## 5.4. Costos operatius

A l'hora de tractar els costos de l'empresa, tant fixes com variables, s'ha decidit imputar-los tots sobre els productes produïts en funció de l'ocupació de recursos que en fan, de manera que es puguin tractar com a costos variables. Això ens permet ràpidament veure quin benefici genera cada venda, amb l'inconvenient que si ens allunyem molt de les previsions de vendes, aquests beneficis poden no ser reals. Per exemple, si es vengués molt menys de l'esperat, els beneficis resultants serien menys dels esperats.

D'aquesta manera, els costos principals que s'han detectat en empreses productores de motos elèctriques i bateries es distribueixen segons el següent pes:



**GRÀFIC 16: DISTRIBUCIÓ DELS COSTOS TOTALS DELS PRODUCTES DE LA COMPANYIA**

Els costos de material fan referència a tots els productes comprats a proveïdors que s'utilitzaran per l'assemblatge a les línies de producció, com: el xassis, els intermitents, les rodes, suspensions, el quadre elèctric de la moto... entre d'altres.

Els costos de les vendes fan referència als costos necessaris per fer créixer la imatge de l'empresa i vendre més unitats. Alguns podrien ser: comissions per venda dels concessionaris afiliats (aproximadament el 10%), cost del transport de productes acabats (tenir en compte que la meitat de les vendes són internacionals), els costos de participar en esdeveniments i fires, la publicitat de la marca, etc.

Els costos de la mà d'obra són directament els que deriven dels salaris dels treballadors, i per últim els costos de I+D+i (investigació, desenvolupament i innovació), molt importants per seguir a l'avantguarda del sector i que s'espera que aconseguixin reduccions importants dels costos, sobretot de les bateries.

Per tenir una idea de les reduccions de cost que es preveuen a les bateries, el 2016 els preus del kWh eren d'uns 235\$ i estudis d'aquest mateix any apuntaven que el 2025 els preus es reduirien fins als 150\$/kWh segons l'Institut Ambiental d'Estocolm. Doncs per veure com avança de ràpid la tecnologia, el CEO de General Motors ha enunciat que el *Chevrolet Bolt* portarà l'any 2017 unes bateries que costen 145\$/kWh, una reducció del cost de més del 30% respecte a preus de l'any passat [26].

Des de GM, s'estima que s'arribin a preus pròxims als 100\$/kWh l'any 2022, que seria l'últim any en què es realitzen les previsions de vendes, i que de complir-se, reduirien el preu de cost de les bateries més d'un 50%.

Tot i això, des d'aquest estudi no s'ha volgut ser tan agressiu amb la reducció de costos i s'ha previst que només s'aconsegueixin reduccions del 12% en 6 anys de la manera següent:

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Costos moto elèctrica	4.615 €	4.476 €	4.384 €	4.245 €	4.107 €	4.061 €
Costos material	2.861 €	2.775 €	2.718 €	2.632 €	2.546 €	2.518 €
Costos de les vendes	923 €	895 €	877 €	934 €	904 €	893 €
Costos mà d'obra	461 €	448 €	438 €	425 €	411 €	406 €
I+D+i	369 €	358 €	351 €	255 €	246 €	244 €
<b>Costos Battery Pack</b>	<b>7.000 €</b>	<b>6.650 €</b>	<b>6.300 €</b>	<b>5.950 €</b>	<b>5.600 €</b>	<b>5.600 €</b>
Costos material	5.040 €	4.788 €	4.536 €	4.284 €	4.032 €	4.032 €
Costos de les vendes	560 €	532 €	504 €	476 €	448 €	448 €
Costos mà d'obra	700 €	665 €	630 €	595 €	560 €	560 €
I+D+i	700 €	665 €	630 €	595 €	560 €	560 €
Costos Manteniment	120 €	120 €	120 €	120 €	120 €	1.560 €

**TAULA 24: DESGLOSSAMENT DE LA PREVISIÓ DE COSTOS TOTALS PER PRODUCTE I ANY**

A l'última fila es mostra el cost mitjà que es preveu pel manteniment d'un *Battery Pack*, partint de la base que els primers anys no s'espera cap incident en el funcionament de les bateries, i a partir del cinquè any sí que es comencin a substituir bateries.

#### Resum:

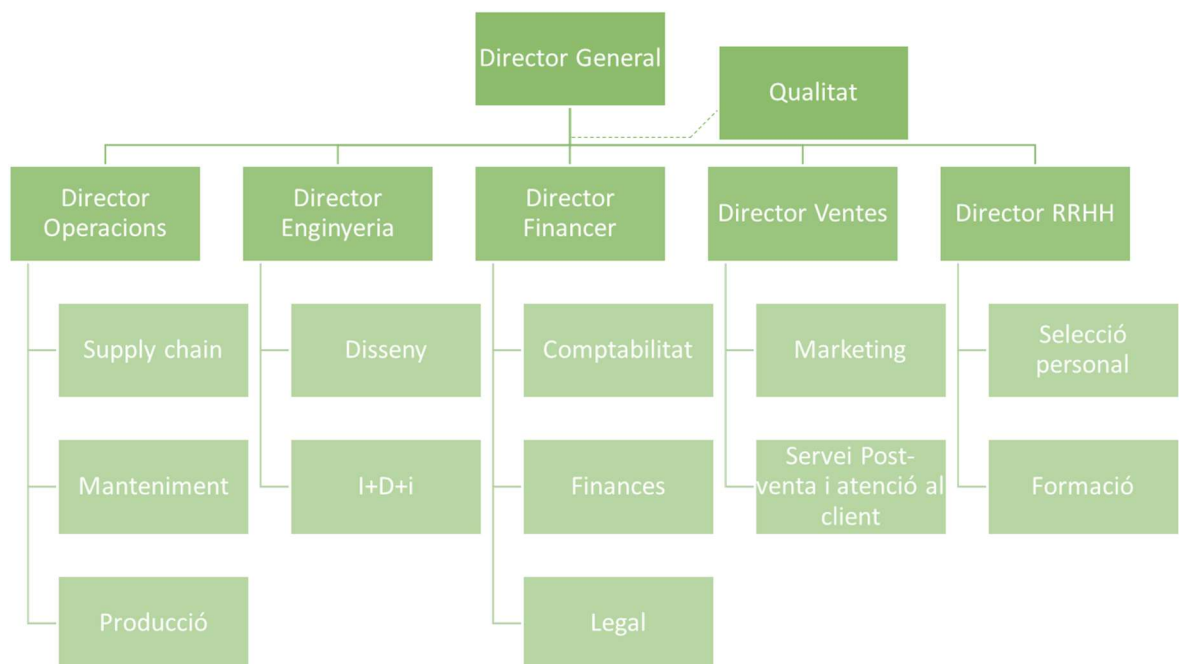
- S'ha decidit comptabilitzar els costos en la seva totalitat com a variables, assumint que s'aconseguirien complir les previsions de vendes i que per tant, no hi hauria fluctuacions importants en el seu cost.
- Els percentatges imputats sobre el cost, com el del 8% i 10% de I+D+i s'han definit en funció de la utilització dels recursos de l'empresa.

## 6. Pla d'organització i RRHH

### 6.1. Estructura organitzativa

L'empresa s'organitzarà seguint l'estructura típica de les empreses industrials, funcional i centralitzada, amb el poder de decisió concentrat als rangs més alts de la companyia. El 2017 aquesta empresa comptarà amb 35 treballadors, 3 dels quals en seran els propietaris, i ocuparan els càrrecs de director general, director d'operacions i director d'enginyeria per la seva llarga experiència en el sector.

A continuació, es mostra l'estructura organitzativa de la companyia amb les funcions principals de cada departament:



IL·LUSTRACIÓ 15: ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA COMPANYIA

Actualment l'empresa no és suficientment gran com per tenir una estructura governamental més complexa que incorpori les figures dels administradors i supervisors, però amb els anys i si creix molt, llavors sí que es podria plantejar la incorporació d'aquestes figures.

Pel que fa al creixement del nombre de treballadors, amb el temps i en consonància amb



l'augment de la producció, aquestes àrees o departaments ampliaran el nombre de treballadors, podent arribar el 2022 a més de 500 treballadors si es compleixen les previsions de vendes.

S'ha de tenir en compte que la proporció actual de 35 treballadors per produir una previsió de 1.500 motos, no es mantindrà quan la producció sigui de 65.000 motos, doncs l'automatització i programes de software que avui en dia no són rendibles a causa del baix volum de negoci, llavors si ho seran.

Per altra banda, aquesta estructura centralitzada implica que cada departament és responsable d'una sèrie de tasques i funcions, però que sempre han d'estar validades o posades en comú amb el director general, persona encarregada del funcionament i direcció de la companyia.

## 6.2. Polítiques de RRHH, selecció i compensació

Tots els treballadors de la companyia hauran de compartir els valors de l'empresa i la manera de treballar establerta per garantir el respecte i bon funcionament. És vital per la companyia aconseguir que els treballadors sentin la companyia com a part de la seva família i que el seu nivell de compromís sigui sempre el més alt. Per altra banda, la companyia haurà de cuidar als treballadors per aconseguir-ho i una de les maneres serà a través de la responsabilitat compartida [27].

### Responsabilitat compartida

Cada treballador té la responsabilitat personal en la manera en què coopera amb els altres, sigui com a responsable d'equip o com a amic.

El respecte i la confiança són les dues condicions prèvies a una bona relació professional, de manera que qualsevol forma d'intolerància, discriminació o agressió no serà tolerada.

La transparència i honestedat en les relacions professionals són condicions *sine qua non* per una comunicació eficaç. L'única manera de millorar de manera continuada és a través de fets i un diàleg obert, on la transparència n'és la base.

La comunicació oberta destinada a compartir les aptituds de cada un i a estimular la creativitat és de vital importància per aconseguir una estructura més horitzontal i que permeti delegar eficientment tasques i ampliar el coneixement.

Per altra banda, comunicar no és només informar, sinó també escoltar i dialogar. Tots els

col·laboradors tenen dret a mantenir conversacions amb els seus superiors i amics.

La disposició a cooperar i ajudar als altres és un criteri requerit per a l'avaluació de candidats a una promoció.

Des de RRHH, s'intentaran solucionar els problemes de cadascú, sense substituir als responsables competents.

### **Equilibri entre feina i vida privada**

Des de la companyia es considera essencial que els treballadors aconseguixin un bon equilibri entre la seva vida professional i privada, pel qual intenta oferir condicions de feina flexibles i estimular al personal a tenir interessos i motivacions fora de la vida professional.



IL·LUSTRACIÓ 16: NECESSITAT DE MANTENIR UN EQUILIBRI ENTRE FEINA I VIDA PRIVADA

### **Selecció**

Per a la incorporació a l'empresa es buscaran perfils amb les aptituds i coneixements adequats al càrrec a ocupar, prioritzant els valors dels participants.

Per tal d'aconseguir una imatge el més real possible dels diferents candidats, es realitzarà una primera ronda d'entrevistes en grup que permeti avaluar els valors de cooperació i respecte, i posteriorment entrevistes individuals que permetin el coneixement més a fons de cada un.

Aquests processos de selecció seran realitzats per un representant del departament de RRHH i un altre del departament amb la plaça vacant, adaptant la complexitat del procés al nivell del perfil a contractar.

Qualsevol empleat recentment incorporat disposarà d'un període de formació i d'un contracte de feina en període de prova de 6 mesos, que permeti a la companyia avaluar el dia a dia de la persona i realitzar un informe per conèixer si el perfil s'adequa a les necessitats i valors.

### **Evolució professional**

La formació és part integrant de la cultura de l'empresa, on tothom és conscient de la necessitat de millora permanent dels seus coneixements i aptituds. Aquesta formació s'aconseguirà principalment mitjançant la pràctica, fent que els responsables acompanyin i ajudin als col·laboradors, aconseguint que cada un progressi en la seva vida professional.



IL·LUSTRACIÓ 17: LA COL·LABORACIÓ COM A CLAU DE L'ÈXIT

Per altra banda, des de RRHH, l'organització buscarà i incentivarà als treballadors a realitzar cursos formatius adients a les seves responsabilitats que permetin la millora dels serveis i creixement tant individual com de la companyia.

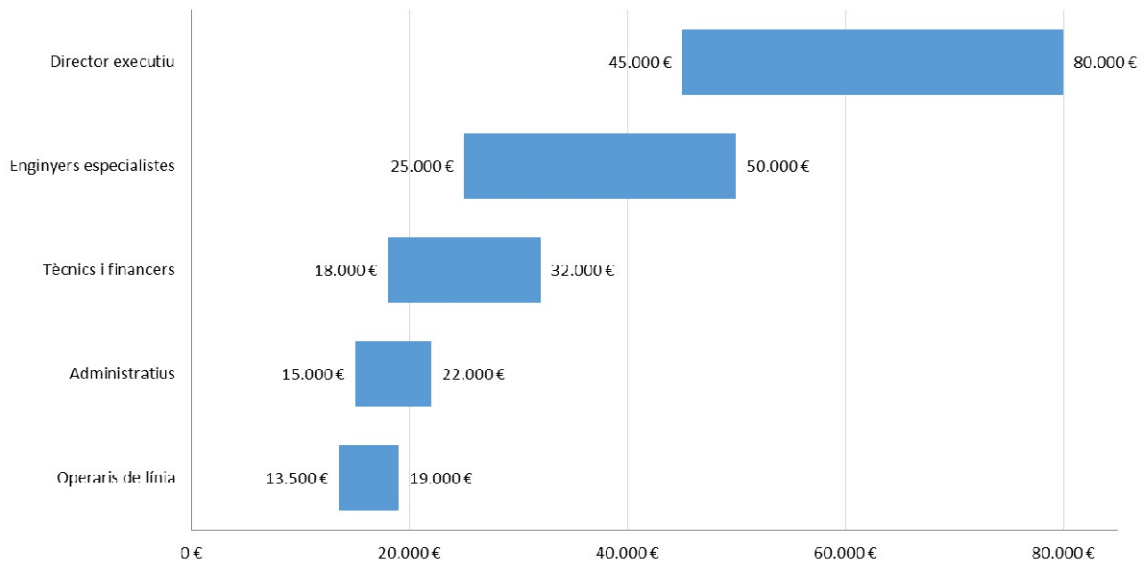
### **Compensació**

La companyia busca estratègies de compensació competitives, motivadores i equitatives, on

la remuneració englobi el salari, avantatges socials i prestacions de jubilació entre d'altres.

L'empresa també intentarà posicionar-se oferint nivells de remuneració superiors a la mitjana per atreure el talent, encara que això depengui sobretot de la capacitat de l'empresa d'augmentar la seva productivitat.

Per al 2017 els rangs de salari brut seran els següents:



**GRÀFIC 17: RANGS DE SALARIS BRUTS SEGONS LLOC DE TREBALL**

Aquests no inclouen els avantatges socials com mútues mèdiques, subvencions als estudis tant del treballador com dels seus fills o tiquets restaurant que aniran en funció del càrrec i jornada laboral.

Les persones de RRHH hauran d'assegurar-se que la política de remuneració s'aplica equitativament a tota l'empresa i compleix els principis en ella establerts.

Per altra banda,, per molt important que sigui la remuneració, mai és suficient per si sola per estimular la motivació d'un equip, per aquest motiu s'intentarà crear un bon ambient de treball i bones relacions personals entre els treballadors a través d'activitats conjuntes cada cert temps que permetin la integració dels seus membres i la creació de la imatge de la companyia com a part de cadascú dels seus membres.

**Resum:**

- L'empresa s'organitzarà a través d'una estructura funcional i centralitzada, però que buscarà la implicació dels seus empleats per poder créixer i millorar.
- Des de la companyia es buscarà un ambient agradable que persegueixi el creixement professional dels seus membres sense descuidar l'equilibri personal, fomentant així la implicació.

## 7. Pla financer

### 7.1. Hipòtesis i assumpcions financeres

Segons els estudis i dades analitzats, es creu oportú assumir les següents hipòtesis com a certes al llarg dels 6 anys en què es realitzaran les previsions:

- El govern seguirà recolzant i impulsant la mobilitat sostenible mitjançant ajudes com el Pla MOVEA o inclús les augmentarà perquè més usuaris puguin gaudir de l'ajut econòmic.
- Que les previsions de creixement es mantindran similars o amb lleugers decrements durant el període estudiat que les registrades el 2016.
- El pla general de l'economia seguirà en creixement com a mínim com l'any 2016 i amb perspectives de millora, esvaint les pors de la recessió que ha acompanyat els últims anys.
- Les compres es pagaran com a mínim a 30 dies als proveïdors i es cobraran al comptat en el cas de venda a particulars o com a màxim a 30 dies a empreses i entitats públiques. Es calcula que el temps de producció de les motos és de 15 i el dels *Battery Pack* de 10.
- Les inversions necessàries per augmentar la capacitat de producció i que aquesta cobreixi les previsions es calcula que es podran realitzar amb un any d'antelació. L'import d'aquestes inversions s'ha fet tenint en compte que crear la nova nau de la companyia que pot produir fins a 10.000 motos a l'any ha costat 6 M€. S'ha utilitzat aquesta relació tenint en compte reduccions del 10% i 20% en el cost si la producció augmentava de manera considerable per tenir en compte sinergies, economies d'escala i millores en la tecnologia.
- Pel que fa a l'amortització d'aquestes inversions, s'ha planificat amortitzar-les en períodes de 10 anys i de manera lineal, amortitzant un 10% de l'import cada any des del primer any.
- S'ha considerat que al començament de l'any 2017 es parteix de capital suficient a la caixa (1,5 M€) que prové dels exercicis d'anys anteriors per comprar el material necessari per assolir les previsions de vendes del 2017.
- S'ha considerat que només el 40% del cost invertit en I+D+i al llarg del temps es podria realment utilitzar pel desenvolupament de prototips i patents útils per l'empresa.

## 7.2. Ingressos

Per determinar els ingressos de la companyia, s'han recopilat els preus dels diferents productes esmentats en altres apartats del treball:

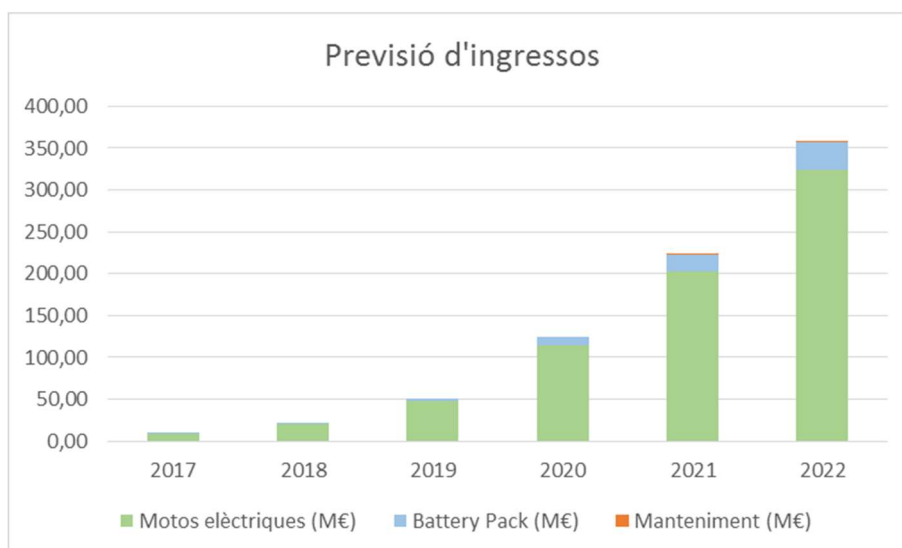
PVP	Moto elèctrica	Battery Pack	Manteniment anual per Battery Pack	
			< 5 anys	5 anys o més
	5.423 €	8.250 €	0 €	2.100 €

TAULA 25: PVP DELS DIFERENTS PRODUCTES I SERVEIS DE LA COMPANYIA

Aquests preus s'han considerat variables per a les motos i els *Battery Pack* durant els pròxims 6 anys, de tal manera que els primers 2 anys es mantenen en aquest import, els següents 2 anys es redueixen un 5% i els últims 2 anys es tornen a reduir un altre 5%. D'aquesta manera es pretén fer més assequibles els productes amb el pas del temps i promoure'n la venda. Aquesta estratègia es podrà dur a terme gràcies a les reduccions de costos que s'aconseguiran amb les millores de la tecnologia i les sinergies de l'economia d'escala. D'aquesta manera i guanyen ambdues parts, fabricants i clients.

El preu de venda que s'ha agafat per la moto elèctrica és el mig entre les dues tipologies, la de 4 kWh i la de 6 kWh, doncs s'estima que el nombre de vendes de cadascuna sigui molt semblant.

Segons la previsió de vendes realitzada a l'apartat 4.2 del treball i els preus de venda que s'han presentat, s'han obtingut els ingressos previstos per als pròxims 6 anys:



GRÀFIC 18: CONTRIBUCIÓ A LA PREVISIÓ D'INGRESSOS EN M€



Tal com es veu en el gràfic, s'espera un creixement exponencial dels ingressos, on la major part provindran de la venda de les motos elèctriques, però que amb cada any que passi els altres ingressos guanyin importància i d'aquesta manera complementin al negoci principal.

En aquest cas, s'ha de tenir en compte que els ingressos provinents del manteniment comencen al cinquè any en què els *Battery Pack* estan operatius, i que per tant, aquests ingressos sempre estaran desplaçats 4 anys respecte a la venda del producte, generaran un ingrés fix per cada contracte.

### 7.3. Cash flow

A continuació, es presenta el quadre de Flux de Caixa dels pròxims 6 anys, encara que el funcionament del negoci no s'aturi després del 2022. Les previsions no s'han fet a més llarg termini a causa de la incertesa provocada pels nombrosos canvis que poden passar, tant de possibles millores de la tecnologia com canvis en el creixement del mercat que ara està en un fort període d'expansió, que podrien portar a previsions errònies.

Les unitats del quadre són milions d'euros (M€).

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ingressos motos	8,51	20,81	47,85	114,83	202,35	323,76
Ingressos Battery Pack	0,17	1,27	3,58	9,81	20,52	32,84
Ingressos Manteniment	-	-	-	-	0,04	0,36
<b>Costos motos</b>	<b>7,68</b>	<b>18,10</b>	<b>40,91</b>	<b>92,72</b>	<b>157,03</b>	<b>232,49</b>
Costos material	4,76	11,22	25,36	57,49	97,36	144,14
Costos de les vendes	1,54	3,62	8,18	20,40	34,55	51,15
Costos mà d'obra	0,77	1,81	4,09	9,27	15,70	23,25
I+D+i	0,61	1,45	3,27	5,56	9,42	13,95
<b>Costos Battery Pack</b>	<b>0,17</b>	<b>1,07</b>	<b>2,86</b>	<b>7,29</b>	<b>14,16</b>	<b>21,68</b>
Costos material	0,12	0,77	2,06	5,25	10,20	15,61
Costos de les vendes	0,01	0,09	0,23	0,58	1,13	1,73
Costos mà d'obra	0,02	0,11	0,29	0,73	1,42	2,17
I+D+i	0,02	0,11	0,29	0,73	1,42	2,17
<b>Costos Manteniment</b>	<b>0,002</b>	<b>0,021</b>	<b>0,073</b>	<b>0,216</b>	<b>0,514</b>	<b>1,020</b>
<b>Marge de contribució</b>	<b>0,84</b>	<b>2,89</b>	<b>7,58</b>	<b>24,42</b>	<b>51,21</b>	<b>101,77</b>
Interessos préstec	-0,44	-0,41	-0,38	-0,34	-0,30	-0,26
Amortització (-)	-0,60	-0,60	-1,26	-2,18	-3,38	-3,38
BAI	-0,20	1,88	5,94	21,90	47,52	98,13
Impost de societats	0,00	0,47	1,49	5,47	11,88	24,53
Bdl	-0,20	1,41	4,46	16,42	35,64	73,60
Amortització (+)	0,60	0,60	1,26	2,18	3,38	3,38
<b>Fons Generats</b>	<b>0,40</b>	<b>2,01</b>	<b>5,72</b>	<b>18,61</b>	<b>39,02</b>	<b>76,98</b>
<b>Fons Invertits</b>	<b>6,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6,64</b>	<b>9,20</b>	<b>11,94</b>	<b>0,00</b>
<b>Working Capital</b>	<b>0,39</b>	<b>1,03</b>	<b>2,43</b>	<b>6,13</b>	<b>11,28</b>	<b>18,86</b>
<b>Δ Working Capital</b>	<b>0,39</b>	<b>0,64</b>	<b>1,40</b>	<b>3,71</b>	<b>5,15</b>	<b>7,58</b>
<b>Flux de Caixa</b>	<b>-6,00</b>	<b>1,37</b>	<b>-2,32</b>	<b>5,70</b>	<b>21,93</b>	<b>69,40</b>
<b>Suma Fluxos de Caixa</b>	<b>-6,00</b>	<b>-4,62</b>	<b>-6,94</b>	<b>-1,24</b>	<b>20,69</b>	<b>90,08</b>

TAULA 26: FLUX DE CAIXA PER ALS PRÒXIMS 6 ANYS EN M€

En primer lloc, s'observen les vendes desglossades per producte dels diferents anys segons la previsió, i els costos que aquestes comporten, també desglossats en els tòpics definits a l'apartat de costos. Tal com es pot observar, el marge de contribució és positiu en tots els anys gràcies al marge del 15% en els diferents productes.

En aquest projecte s'han considerat la inversió en I+D+i com un cost, que no augmentarà el valor comptable de l'empresa però que permetrà reduir les taxes d'impostos.

Per continuar amb l'explicació de la taula del flux de caixa, al marge de contribució se li han restat els interessos del préstec bancari de 5,5 M€ i l'amortització de les inversions (lineals i a 10 anys) per obtenir el benefici abans d'impostos. Si el resultat era positiu, s'ha aplicat un 25% de taxa d'impost de societat sobre el benefici, en cas contrari s'ha deixat a 0 i s'ha calculat el resultat després d'impostos (Bdl). A continuació, per aconseguir realment els

ingressos generats, s'ha sumat l'amortització prèviament descomptada.

Per altra banda, s'han comptabilitzat les inversions necessàries per poder complir les previsions de vendes i el *working capital* necessari per poder dur a terme la producció. Per calcular el *working capital* s'ha considerat que el pagament a proveïdors i el cobrament de clients és de 30 dies.

A continuació s'ha calculat l'increment de *working capital* fent la diferència amb l'any anterior, fet que ens ha permès calcular el flux de caixa com la suma dels fons generats, menys els fons invertits i menys l'increment del *working capital*.

Pel que fa al resultat del flux de caixa, l'únic any en què es necessita tenir un fons de reserva per fer front a la inversió és el primer any. Si partim de la base que la companyia disposa d'un milió i mig d'euros en caixa dels resultats d'exercicis anteriors i que es demana un préstec de 5,5 M€ a 10 anys, es soluciona el problema de falta de capital inicial.

La resta d'anys presenten flux de caixa positius a excepció del 2019 on tornem a tenir una inversió important per augmentar la capacitat de producció.

Es pot observar com el negoci és capaç de no demanar més capital tot i les inversions constants necessàries per créixer, ja que permet generar els ingressos suficients en el temps just per invertir-los. Per altra banda, aquesta situació provocarà que no es reparteixin beneficis entre els seus propietaris fins a l'últim any d'estudi.

Finalment es pot veure com a finals del 2022, la companyia haurà generat uns 90 M€ en beneficis, que haurà repartit entre inversió en creixement, liquiditat per la companyia i una part en dividendes l'últim any.

Si es compleixen les previsions de creixement l'any 2022, la nau i les seves ampliacions seran capaces de produir més de 65.000 unitats de motos i 4.000 *Battery Pack* anuals.

## 7.4. Balanç

En aquest apartat es mostra una previsió resumida de quin seria el balanç l'any 2017 i 2022, que mostra el gran creixement que s'espera que experimenti l'empresa.

Les unitats del quadre són M€.

	2017	2022		2017	2022
<b>ACTIU NO CORRENT</b>	10,15	42,72	<b>PATRIMONI NET</b>	6,05	64,27
Inmobilitzat intangible	0,75	16,35	Fons propis i reserves	6,25	75,67
Inmobilitzat material	5,24	15,43	Resultat de l'exercici	-0,20	73,60
Inversions immobiliàries	4,16	10,95	Dividens per propietaris	0	-85,00
<b>ACTIU CORRENT</b>	1,66	45,71	<b>PASSIU NO CORRENT</b>	4,71	2,71
Existències	0,32	10,45	Deutes a llarg termini	4,71	2,71
Deutors comercials	0,71	29,31	<b>PASSIU CORRENT</b>	1,05	21,45
Efectiu i actius líquids	0,62	5,96	Deutes a curt termini	0,41	0,56
<b>TOTAL ACTIU</b>	11,81	88,44	Creditors i comptes a pagar	0,64	20,89
			<b>TOTAL PASSIU</b>	11,81	88,44

**TAULES 27 I 28: BALANÇ DE L'ACTIU I EL PASSIU EL 2017 I 2022**

Es pot observar com el primer any l'empresa concentra la major part del seu capital en la infraestructura que li permetrà créixer els pròxims anys, mentre que en el futur s'acumularà molt més capital a l'actiu corrent.

Recordem que el primer any disposarà d'una nau amb capacitat per fabricar 10.000 motos anuals, quan les previsions de vendes no arriben a les 2.000 unitats. Això implica que gran part del capital estarà immobilitzat i poc en rotació, Tal comes veu en el balanç d'actiu del 2017. Pel que fa a l'origen del capital, l'anàlisi del passiu permet veure que aproximadament el 50% del capital prové dels fons propis dipositats pels membres de la SL i els resultats dels anys anteriors guardats a les reserves, un altre 45% prové de préstecs tant a llarg termini com a curt i finalment els proveïdors que subvencionen el 5% restant.

Cal destacar que el primer any el resultat de l'exercici és negatiu, però no perquè el marge de contribució sigui negatiu, sinó perquè el valor de la inversió a amortitzar i els interessos del préstec són més elevat que el que s'aconsegueix generar. Els següents anys, amb l'augment de vendes s'aconsegueix superar l'import dels anteriors conceptes i obtenir resultats de l'exercici positius.

Per altra banda, el 2022, la companyia comptarà amb les fàbriques i personal necessari per fabricar més de 65.000 motos elèctriques i 4.000 *Battery Pack* a l'any. En el balanç es pot veure com serà aquest creixement, que canviarà la seva estructura per apropar-se a la típica de les indústries, on l'actiu corrent concentra una part important del capital. L'últim any no s'han previst inversions posteriors al 2021 a causa de la incertesa del creixement del mercat i s'ha decidit repartir dividendes per poder analitzar l'estructura típica de l'empresa sense que un alt import a la caixa afecti les ràtios.

## 7.5. Projecte de finançament: necessitats i recursos

Tal com s'observa en el quadre de *Cash Flow*, la inversió necessària l'any 2017 i el capital necessari per poder finançar la producció requereixen finançament extern per poder-ho dur a terme.

Per aquest motiu, després d'estudiar quin seria el millor tipus de finançament per la companyia, s'ha decidit optar per un préstec bancari de quotes constants amb les següents condicions:

Import del préstec	5,5 M€
A tornar en	10 anys
Tipus d'interès	8%
Quota anual	0,82 M€

TAULA 29: DADES PRINCIPALS DEL PRÉSTEC BANCARI

La decisió de demanar el préstec a una entitat bancària, que assolís amb aquest deute el 45% del passiu de la companyia s'ha realitzat per diversificar els inversos i perquè el cost del capital resultava més baix que si s'afegia un inversor, que amb alta probabilitat voldria un retorn major de la inversió.

El tipus d'interès escollit ha estat una mica superior al que oferien diferents entitats bancàries per a préstecs a empreses, ja que aquests no arribaven als imports que aquí es requereixen. Actualment un préstec a empreses per reformes i inversió en maquinària d'uns 100.000 € a 10 anys es pagaria a un 5,84% TAE. L'ICO ofereix préstecs a les empreses amb un interès fix a 10 anys de 5,55% TAE. Tot i això, s'ha actuat de manera conservadora i s'ha utilitzat el 8% d'interès que es veu en el quadre superior, ja que es tracta d'un préstec d'una quantitat molt important tenint en compte la mida de l'empresa el primer any.

D'altra banda, per al càlcul de la quota anual s'ha utilitzat la fórmula següent:

$$A = C_0 * \frac{i * (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

On: "A" és la quota anual a pagar, "C<sub>0</sub>" és l'import del préstec demanat, "i" és el tipus d'interès anual i "n" el nombre d'anys en què es vol retornar.

A continuació, es mostra el quadre d'amortització del préstec, amb les quantitats en M€ que s'han utilitzat tant en el quadre del *Cash Flow* com del Balanç:

Any	Capital pendent inici	Quota Interès	Quota Capital	Total amortitzat
1	5,50	0,44	0,38	0,38
2	5,12	0,41	0,41	0,79
3	4,71	0,38	0,44	1,23
4	4,27	0,34	0,48	1,71
5	3,79	0,30	0,52	2,23
6	3,27	0,26	0,56	2,79
7	2,71	0,22	0,60	3,39
8	2,11	0,17	0,65	4,04
9	1,46	0,12	0,70	4,74
10	0,76	0,06	0,76	5,50

TAULA 30: QUADRE D'AMORTITZACIÓ DEL PRÉSTEC (M€)

Les pròximes inversions previstes ja no s'hauran de demanar a cap entitat o agent extern, ja que els resultats de l'exercici permetran dur a terme les ampliacions necessàries segons la previsió planificada, sempre a costa d'invertir gairebé tots els beneficis de l'any en les noves inversions.

A nivell estratègic s'ha pensat que aquesta era la millor solució per poder fer front a aquest creixement tan gran que es preveu per la companyia i que els propietaris entendrien la decisió per acabar recollint-ne uns majors beneficis els pròxims anys.

## 7.6. Anàlisi financera: ràtios

S'ha realitzat principalment el càlcul de tres ràtios per conèixer la viabilitat i rendibilitat de la inversió:

	VAN	TIR	PAY BACK
Fórmula	$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{Q_t}{(1+k)^t}$	$\sum_{t=0}^n \frac{Q_t}{(1+r)^t} = 0$	Temps per recuperar la inversió
Cas estudiat	73,72 M€	62%	4,06 anys

TAULA 31: RÀTIOS FINANCERS AVALUATS PER DETERMINAR LA VIABILITAT DE LA INVERSIÓ

Aquests han donat resultats molt positius tot i no compondre tot el temps de vida de les instal·lacions. El que si que s'ha tingut en compte és la venda de les instal·lacions al final del 2022 pel preu actual de l'actiu no corrent i saldant els deutes amb client i proveïdors.

En el cas del VAN, s'ha considerat una  $k = 0.14$  que reflecteix el cost mitjà del capital, comptant el 8% del cost del préstec i un 20% del cost del capital dels inversors. Aquest valor actualment es podria considerar alt, ja que estem en un període d'interessos baixos i la inversió presenta un risc baix. Tot i això, es veu com amb aquest valor relativament alt, la inversió segueix essent molt rendible, suposant un VAN de més de 70 M€.

Pel que fa al TIR, ens indica que l'operació és rendible, ja que els tipus d'interès del capital hauria de superar el 62%, fet més que improbable, perquè es perdessin diners, i que per tant ens indica que el resultat serà positiu encara que ens puguin els costos del capital. Per tenir valors de referència, els *hedge funds* busquen operacions amb TIR entre el 25% i el 30%, mentre que en algunes *startups* més arriscades es poden arribar a valors propers al 250%.

Per acabar, el *Payback* ens indica que en uns quatre anys es podrà recuperar la inversió inicial, resultat molt bo que està per sota de la mitja d'inversions d'aquestes dimensions. Per posar un exemple, empreses internacionals solen tenir restriccions pel que fa al *Payback* i requereixen valors pròxims als quatre anys per invertir, que en aquest cas es complirien.

Per altra banda, si analitzem els principals indicadors del balanços que s'han previst:

	2017	2022
Fons de maniobra (M€)	0,61	24,26
Cicle de caixa (dies)	15	15
Liquiditat	1,57	2,13
Solvència	2,05	3,66
Rati immobilitzat	86%	48%
Rati d'endeutament	0,95	0,38
Rati d'endeutament total	49%	27%
Qualitat del deute	18%	89%
Rendi. econòmica (ROI)	7%	58%
Rendi. financera (ROE)	-3,4%	55%

TAULA 32: PRINCIPALS RÀTIOS DEL BALANÇ I ESTRUCTURALS

Es pot veure com el fons de maniobra el primer any és una mica just, però no acaba suposant un problema perquè el cicle de caixa és curt i els imports a finançar no són alts. Per tant, aquest valor és correcte i indica que l'actiu corrent és finançat amb passiu corrent i alguna part de passiu no corrent. Per altra banda, el 2022 es pot veure com aquest marge ha augmentat considerablement, sobretot per l'excés de caixa, que no s'ha utilitzat per noves inversions però s'ha repartit com a dividends. En el cas de continuació en el creixement de la demanda, el capital repartit en forma de dividends s'hauria utilitzat primerament per realitzar les inversions.

La ràtio de liquiditat ens indica que la companyia pot fer front els seus deutes a curt termini,

Tal com s'ha explicat abans, el 2017 amb més dificultats que el 2022 però sempre dins uns rangs acceptables.

Pel que fa a la solvència, en cap dels anys es pateix per una fallida de la companyia, doncs està bastant capitalitzada.

Si s'analitza la ràtio d'immobilitzat, s'observa que el primer any aquest és excessivament elevat, gens típic de les empreses industrials, que solen tenir ràtios del 45%, mentre que amb el pas del temps, aquest es recupera i entra dins del rang de valors esperat, sobretot pel volum que guanyen els actius corrents.

Si per altra banda, parlem de les ràtios de deute, veiem com al principi presenta una estructura típica d'empresa industrial, amb endeutaments que no superen el 60%, mentre que amb el temps, el creixement exponencial de la companyia assolit amb la reinversió dels beneficis anuals, acaba amb una estructura gairebé sense deute. A aquestes empreses tan capitalitzades se'ls recomana invertir en el seu negoci o bé en d'altres per aconseguir millorar la rendibilitat financera.

ACTIU NO CORRENT	PATRIMONI NET
EXISTÈNCIES	PASSIU NO CORRENT
DEUTORS	PASSIU CORRENT
TRESORERIA I FCT*	

IL·LUSTRACIÓ 18: ESTRUCTURA TÍPICA D'UNA EMPRESA INDUSTRIAL

Analitzant la qualitat del deute, es pot observar que té una bona distribució, ja que els primers anys és principalment a llarg terminin, garantint que es puguin tornar els deutes a curt, mentre que al final, al tractar-se d'una empresa molt capitalitzada, quasi l'únic deute que té és a curt termini i majoritàriament amb els proveïdors, fet que no fa preocupar.

Finalment, si s'estudien les ràtios de rendibilitat tant econòmica com financera (ROI i ROE), es pot veure com aquests augmenten dràsticament. El primer any els rendiments són baixos, inclús negatius en el cas del ROE, pel fet que s'ha construït una fàbrica de 10.000

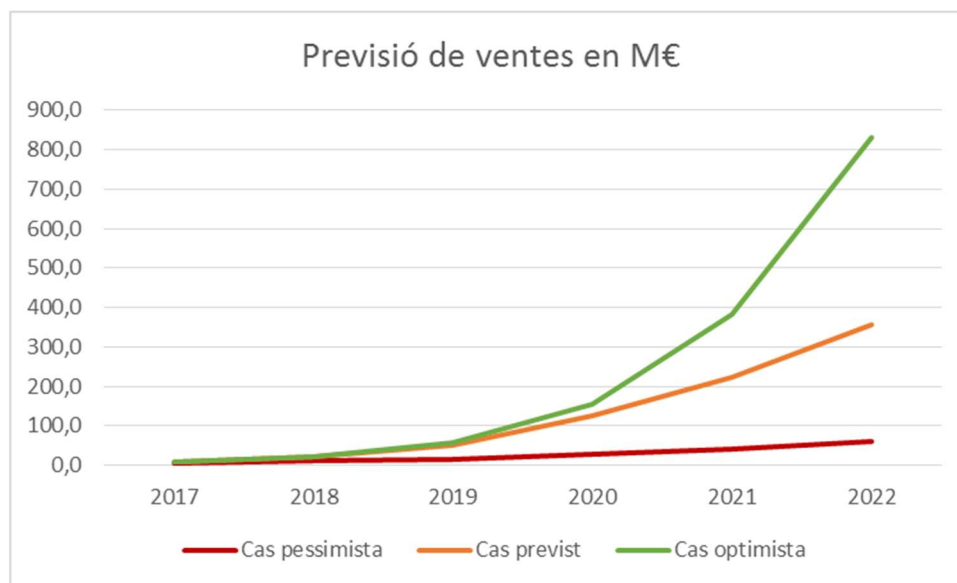


unitats anuals que només acaba produint-ne 2.000, fent que els costos unitaris i d'inversió siguin majors en proporció als beneficis i produeixin pèrdues, en canvi, els següents anys, on s'inverteix el necessari per complir amb les previsions i s'aconsegueixen reduccions de cost gràcies a l'economia d'escala i les millores de la tecnologia, s'aconsegueixen ràtios molt millors més típics d'una empresa en creixement.

## 7.7. Anàlisi de sensibilitat

Per analitzar l'impacte de possibles canvis en les previsions, s'ha cregut convenient analitzar els resultats de dos casos alternatius, un de pessimista i un altre de més optimista.

Les modificacions respecte a les previsions inicials principalment es centren a augmentar o disminuir les previsions de vendes i en lleugeres modificacions en el marge de contribució dels productes, que són les variables que més s'ha vist que afectaven el resultat de la inversió després de nombroses proves.



GRÀFIC 18: PREVISIÓ DE VENDES SEGONS EL CAS ESTUDIAT

Tal com es pot observar en el gràfic, en el cas optimista s'estima un creixement més elevat del que s'espera que experimenti el sector de les motos elèctriques. En el cas d'estudi s'ha mantingut la taxa de creixement del sector l'any 2016 pels pròxims 3 anys i a partir de llavors aquesta s'ha reduït com a previsió, mentre que en el cas pessimista s'ha considerat un creixement en el sector de menys de la meitat que el del 2016 de manera continuada.

Aquesta diferència d'ingressos que ve principalment per la diferència de vendes, afecta en la

quantia de les inversions a realitzar pel creixement de l'empresa i afecta les ràtios de rendibilitat de la inversió de la següent manera:

	VAN	TIR	PAY BACK
Fórmula	$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{Q_t}{(1+k)^t}$	$\sum_{t=0}^n \frac{Q_t}{(1+r)^t} = 0$	Temps per recuperar la inversió
Cas pessimista	8,58 M€	26%	3 anys
Cas estudiat	73,72 M€	62%	4 anys
Cas optimista	173,45 M€	73%	5 anys

TAULA 33: RESULTATS DELS RÀTIOS FINANCERS SEGONS EL CAS ESTUDIAT

Un dels punts importants a destacar és que encara que la tendència de creixement del sector decaigui més de la meitat fins al 50%, la inversió segueix essent rendible, fet que fa reduir-ne el risc i el possible cost del capital en cas de necessitar més inversió per créixer.

Altrament, s'ha observat que un creixement molt brusc en el negoci acaba implicant la necessitat de grans inversions per poder satisfer la demanda, fet que provoca que el préstec inicial no sigui de 5,5 M€ com en els 2 primers casos, sinó de 16 M€, encarint i endarrerint el retorn de la inversió, que comença a donar beneficis a partir del cinquè any. Aquest fet provoca que la inversió sigui més arriscada, i que davant una davallada sobtada de la demanda les pèrdues siguin més pronunciades que en els altres casos. Per altra banda, si realment el sector aconsegueix aquestes ràtios de creixement, aquest escenari és el que garanteix satisfer la demanda i posicionar la marca com a líder i referent indiscutible del sector, mentre que en els altres casos podria perdre's aquest lideratge davant d'altres competidors amb una estratègia més agressiva o inclús endarrerir el creixement del sector per la falta de capacitat de producció.

Es pot trobar més informació sobre el casos estudiats i els càlculs realitzats al capítol tres de l'annex.

**Resum:**

- Es preveu un creixement exponencial dels ingressos, de 10 M€ el 2017 a 350 M€ el 2022, on les vendes de Battery Pack i servei de manteniment a poc a poc van agafant força.
- En 5 anys s'aconsegueix multiplicar per 8 el valor del balanç del 2017, incrementant notablement el valor de l'empresa i la seva capacitat de generar beneficis.
- Es necessita un préstec bancari de 5,5 M€ a 10 anys el primer any per poder dur a terme les inversions de creixement de la companyia.
- S'obtenen ràtios financers molt positius que mostren un VAN de 73,72 M€, un Pay back de 4,06 anys en el cas estudiat i ROI i ROE de 58% i 55% respectivament.
- S'ha realitzat una anàlisi de sensibilitat per controlar el risc de la inversió i s'ha vist com en casos força negatius de creixement, el projecte segueix sent viable, encara que els beneficis no siguin els mateixos per la companyia.

## 8. Aspectes legals

### 8.1. Forma legal i estructura

Actualment la companyia és una Societat Limitada (SL), un tipus de societat mercantil en la qual la responsabilitat està limitada al capital aportat, i per tant en el cas de contreure deutes, no respon amb el patrimoni personal dels socis, sinó amb el capital de l'empresa.

Les participacions socials no són equivalents a les accions de les societats anònimes, ja que presenten obstacles a la seva transmissió i no tenen caràcter de "valor". En aquest cas la companyia consta de 100 participacions repartides de la següent manera:

CEO	Director Operacions	Director Enginyeria	Entitat de Capital Risc
21%	17%	17%	45%

TAULA 34: PROPORCIÓ DE LA PROPIETAT DE LA COMPANYIA

La gestió i administració de l'empresa és portada per un òrgan directiu format per la Junta General i els administradors, que són els que dirigeixen l'empresa. En aquest cas, tres dels membres de la junta General formen part dels administradors i són els que gestionen l'empresa, mentre que l'entitat de capital risc segueix de prop el funcionament i perspectives econòmiques de la companyia.

### 8.2. Propietat industrial i intel·lectual

La propietat industrial són un conjunt de drets que posseeix una persona física o jurídica sobre una invenció (patent, model d'utilitat...), un disseny industrial o un signe distintiu (marca o nom comercial).

Aquests drets principalment permeten l'ús al propietari de la invenció, disseny industrial o signe distintiu mentre que en prohibeixen l'ús a tercers. Aquesta prohibició es pot aixecar si es paga al propietari una llicència o *Royalty*, que dona drets temporals sobre la propietat industrial a canvi d'una compensació econòmica.

Per altra banda, la propietat industrial té límits temporals i territorials.

En aquesta companyia, es tenen registrats diferents elements com a propietat industrial, entre ells:

## Marca i nom comercial de la companyia



**Patents:** La més important de la que disposa l'empresa que li dóna avantatge competitiu respecte la competència és la de la bateria intercanviable, que no només permet canviar la bateria per seguir en funcionament amb menys d'un minut, sinó que també pot utilitzar-se com a sistema de seguretat per evitar que et robin la moto si es deixa sense la bateria posada.



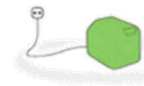
### Revolucionaria bateria Fast&Easy

extraíble, portable  
y antirobo



### Práctico sistema trolley

que permite transportar  
la batería cómodamente



### Sin ataduras

recarga en cualquier  
enchufe

IL·LUSTRACIÓ 19: FUNCIONAMENT DE LA BATERIA INTERCANVIALE PATENTADA PER LA COMPANYIA

**Disseny industrial:** Tots els models de moto acostumen a registrar el disseny industrial dels seus elements més característics per evitar que la competència els utilitzi.



IL·LUSTRACIÓ 20: DISSENY INDUSTRIALS PATENTATS PER LA COMPANYIA

\*Totes les fotografies han estat cedides per la companyia Scutum degut a la col·laboració existent.



#### Resum:

- La companyia és una societat limitada (SL) repartida entre quatre inversors principals.
- A nivell legal és molt important per una companyia tecnològica protegir els seus productes i investigacions dins els seus territoris d'acció mitjançant patents i dissenys industrials per evitar els plagis i crear un valor de marca innovadora i puntera.

## 9. Pla de contingència i riscos crítics

Pel que fa a possibles problemàtiques amb les quals es pot trobar la companyia i com solucionar-les, s'han analitzat les que es creient més probables:

	Possible problema	Possibles solucions
	<p>Risc d'incendi a causa del material electrònic i bateries</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Òptimes condicions de treball, emmagatzematge i formació</li> <li>- Zona d'incendis preparada</li> <li>- Assegurança contra incendis</li> </ul>
	<p>Risc d'entrega en males condicions o fora de termini</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bons elements protectors i de subjecció pels transports</li> <li>- Contractes de penalització en cas de material malmès o fora de termini a les companyies transportistes</li> </ul>
	<p>Risc de no poder continuar produint a causa de la falta de material per part dels proveïdors</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anàlisi de les capacitats i qualitat del proveïdor</li> <li>- Diversificació de proveïdors</li> </ul>
	<p>Risc de reducció o parada de les subvencions i campanyes de conscienciació</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aconseguir reducció de costos a través de I+D+i el més ràpid possible per igualar el cost inicial d'ambdues tecnologies</li> <li>- Centrar la venda en els usuaris que més quilometratge realitzen, que seran els més beneficiats per la substitució a la moto elèctrica</li> </ul>

	<p>Risc de malmetre les bateries d'intercanvi ràpid per part dels usuaris</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemes d'auto diagnosi de l'estat de les bateries amb coneixement de l'usuari que n'ha fet un mal ús</li> <li>- Contractació d'una assegurança per aquest tipus de productes que cobreixi en el cas d'arribar a un cert nombre de desperfectes</li> </ul>
	<p>Risc de caiguda de vendes prolongada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anàlisi de les causes</li> <li>- Campanyes de màrqueting</li> <li>- Baixada dels preus de venda i reducció de costos que no afegixen valor</li> <li>- Diversificació, centrar els esforços en altres productes més atractius</li> </ul>

TAULA 35: POSSIBLES PROBLEMES ALS QUE ES POT TROBAR LA COMPANYIA I POSSIBLES SOLUCIONS

A continuació, es detallen algunes de les iniciatives de la taula superior de manera que permeti entendre més la problemàtica:

Un aspecte crític per la companyia serà que el govern segueixi recolzant la tecnologia mitjançant campanyes de conscienciació i ajudes econòmiques com les del Pla MOVEA almenys fins que s'aconsegueixin reduir els costos de producció, ja que actualment les motos elèctriques són rendibles només pels usuaris que realitzen molts quilòmetres Tal com s'ha senyalat en l'estudi de viabilitat econòmica (*Break even point* als 36.000 km en cas d'absència d'ajudes VS 6.000 km amb ajudes).

Un altre factor a tenir en compte seria el desgast a la qual estaran exposades les bateries dels Battery Pack amb els nombrosos intercanvis, calculades per aguantar més de set anys amb períodes de carrega normals, però que els usuaris pel fet de poder-les canviar no les tractin de manera adequada i això provoqui la necessitat de substituir-les molt abans del seu cicle de vida. En el cas de detectar aquest tipus de conductes, es podrien desenvolupar sistemes de autodiagnosi de les bateries que avises de quin usuari ha sigut el que ha fet un mal ús de la bateria i es prenguessin accions al respecte, o bé, assegurar tots els *Battery Pack* o que a partir d'una certa quantitat d'unitats malmeses l'assegurança se'n fes càrrec.



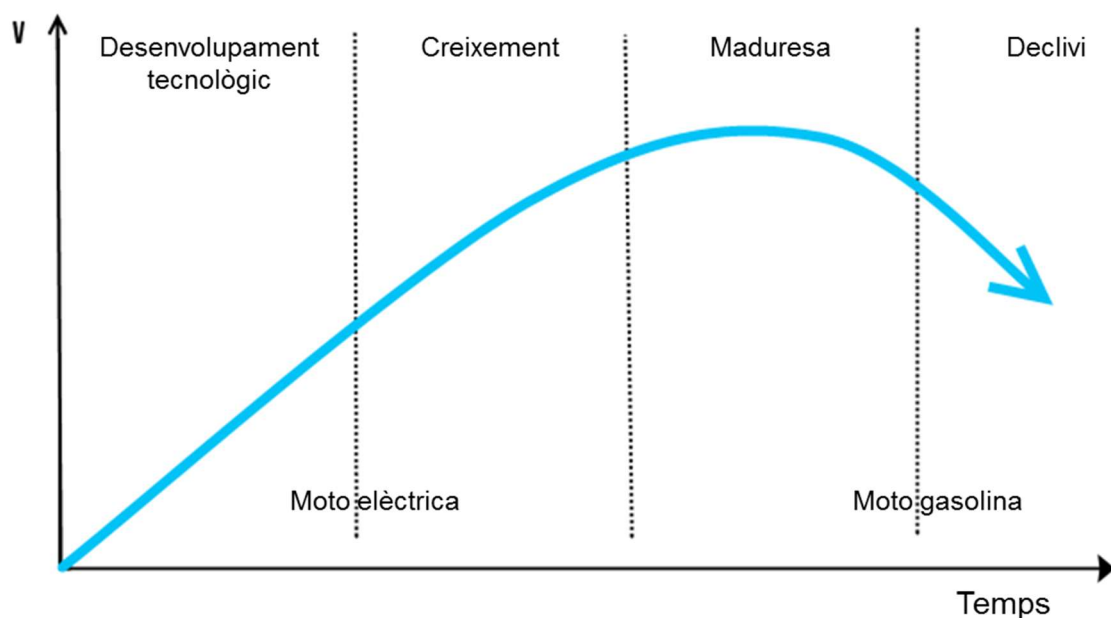
**Resum:**

- S'han definit fins a sis possibles problemàtiques que poden afectar a l'evolució del negoci i s'han plantejat les possibles solucions.. Serà de vital importància el desenvolupament d'aquestes solucions a mesura que la companyia creixi per evitar greus problemàtiques.

## 10. Creixement de l'empresa y estratègia de desenvolupament del negoci

La tecnologia de les motos elèctriques ha avançat notablement en els últims anys, dotant a les motos de més autonomia i uns costos cada vegada més baixos, però encara hi ha un marge important de millora que amb la investigació i l'economia d'escala s'acabarà aconseguint i permetrà convèncer a la gran massa d'usuaris del mercat.

Per aquest motiu s'ha realitzat un estudi del cicle de vida de la moto elèctrica i la de gasolina:



IL·LUSTRACIÓ 21: CICLE DE VIDA DELS PRODUCTES

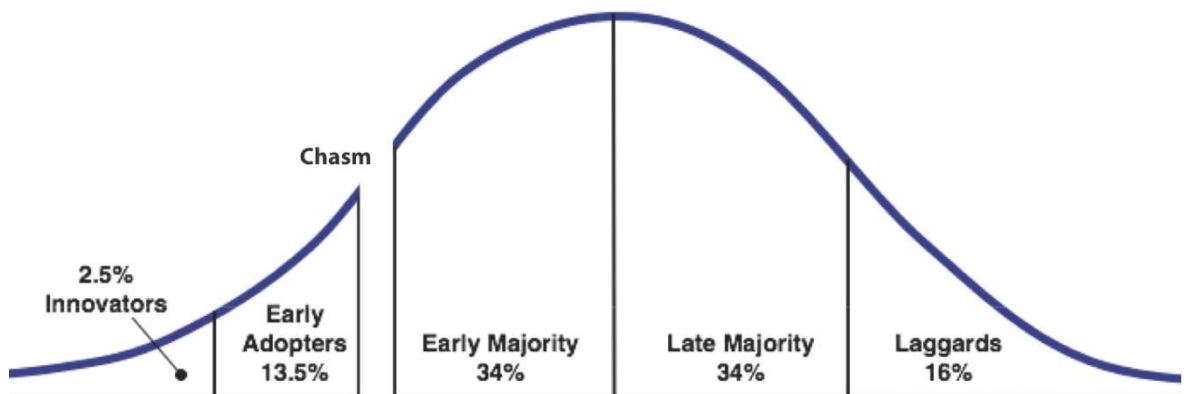
Tal com es pot veure, la moto elèctrica està entrant dins la fase de creixement i expansió, que permetrà a les empreses començar a produir a gran escala i obtenir beneficis importants, mentre que les motos de gasolina estan a la fase de maduresa, amb una tecnologia molt assentada i que ja ha aconseguit la majoria de les millores que pot assolir, i que amb el temps anirà perdent les seves vendes i quota de mercat per deixar lloc a les noves tecnologies que la superen en prestacions.

Davant d'aquest escenari i de l'inici creixent de vendes, l'empresa aposta per consolidar-se com a líder del mercat espanyol i un important competidor en el mercat europeu augmentant la seva capacitat de producció i inserint nous models de negoci dins el mercat que li

permetin oferir serveis de valor per destacar sobre la resta de competidors.

Tal com s'ha mostrat en aquest estudi, s'espera un creixement de l'empresa molt important, ja que passarà de la venda de 317 motos elèctriques el 2016 a més de 65.000 motos i gairebé 4.000 Battery Pack el 2022, aconseguint el 13% de les vendes del sector.

D'aquesta manera el 2022 s'aconseguiria que la tecnologia superi el *chasm* descrit per Geoffrey Moore, aconseguint més del 21% de les vendes de motos i obrint-les a la majoria dels usuaris.



IL·LUSTRACIÓ 22: CICLE D'ADOPCIÓ DE LA TECNOLOGIA DE GEOFFREY MOORE

Els primers anys, les vendes s'intentaran enfocar sobretot a empreses de missatgeria i transport, que són les que més partit en poden treure dels avantatges de la moto elèctrica encara que els costos siguin elevats, ja que en períodes propers a l'any ja aconsegueixen amortitzar la inversió. Mentre que a partir del segon i tercer any d'estudi, els costos començaran a caure i amb ells el preu de venda, fent la compra més atractiva pels motoristes particulars i acabant d'impulsar el creixement de vendes.

Per tant, l'estratègia de la companyia és clarament apostar pel creixement i la innovació, que permeti una expansió general del sector i benefici a tots els participants, tant usuaris finals com empreses distribuïdores com les estacions de servei, i que es segueixi oferint un producte de qualitat amb serveis diferenciats de la competència.

Un dels col·laboradors principals que es buscaran per la diferenciació de serveis respecte a la competència seran les estacions de servei, que participaran en el negoci de bateries intercanviables, permeten no haver d'invertir grans quantitats de capital en un sistema propi de distribució del servei i facilitant el canvi progressiu dels hàbits dels usuaris.

Serà molt important estar a prop del client per conèixer les seves necessitats, invertir en I+D+i i vigilar els moviments de la competència per poder anar un pas per davant del mercat.

Per aquest motiu, s'ha previst dedicar una important part dels recursos de la companyia en aquests temes, que seran els que ens permetran seguir liderant el mercat.

**Resum:**

- Els estudis i previsions estimen un creixement important de les vendes de motos elèctriques i la companyia aposta fort per participar-hi.
- Per tal de poder liderar el creixement del sector, l'empresa té clar que ha d'associar-se amb les grans empreses del petroli per promoure un canvi conjunt que permeti aconseguir beneficis per a les tres parts del tracte: client, estació de servei i la pròpia companyia.

## Conclusions

Per abordar les conclusions del projecte, m'agradaria valorar l'impacte que es produiria amb el compliment de les previsions dels pròxims 6 anys en cada un dels participants d'aquest negoci:

### La ciutat i els seus usuaris particulars



IL·LUSTRACIÓ 23: BENEFICIS PER LA CIUTAT I ELS SEUS HABITANTS DE LA PREVISIÓ DE VENDES DE LA COMPANYIA

### Les estacions de servei o gasolineres



IL·LUSTRACIÓ 24: BENEFICIS PER A LES ESTACIONS DE SERVEI DE LA PREVISIÓ DE VENDES DE LA COMPANYIA

### Les empreses de missatgeria o menjars a domicili



IL·LUSTRACIÓ 25: BENEFICIS PER A LES EMPRESES DE MISSATGERIA I MENJARS A DOMICILI DE LA PREVISIÓ DE VENDES DE LA COMPANYIA

### La companyia



IL·LUSTRACIÓ 26: BENEFICIS PER A LA COMPANYIA SI ASOLEIX LA PREVISIÓ DE VENDES

Tal com mostren els resultats, el creixement i assentament de les vendes de les motos elèctriques aportaria una gran quantitat de millores a tots els nivells. Per aquest motiu, és important fer arribar a la població tot el que aquesta tecnologia és capaç de fer, mostrar que encara que avui el preu de venda sigui superior al de les motos de gasolina, amb el temps acaba suposant un estalvi, i que si tothom adoptés aquesta tecnologia, la qualitat de vida a

les ciutats seria molt millor i s'evitarien gran quantitat de malalties provinents dels productes de la combustió.

La companyia Scutum creu en aquest missatge i vol liderar el canvi cap a la mobilitat sostenible, per aquest motiu ha dissenyat un producte que resol les mancances dels anteriors, creant un servei de canvi ràpid de les bateries per millorar-ne l'autonomia. Perquè l'expansió de l'empresa sigui possible, en primera instància necessita centrar-se a vendre a les empreses de missatgeria i d'entregues de menjar a domicili, que són per les que més rendible resulta la tecnologia. A partir d'aquí, ha d'aconseguir amb aquest creixement de vendes i els esforços en investigació reduir els costos productius per fer el producte més atractiu als usuaris particulars que no realitzen tants quilòmetres i d'aquesta manera, a poc a poc arribar a tothom i canviar el sistema de mobilitat.

Per al desenvolupament d'aquesta estratègia serà clau la comunicació i difusió dels avantatges del producte, juntament amb la capacitat d'adaptació i millora continua que requerirà l'empresa per produir els productes més pràctics, amb millor qualitat i menor cost.

## Agraïments

En primer lloc, voldria agrair al meu tutor Emilio Hernández pel guiatge, consells i resolució de dubtes al llarg del projecte. La seva disposició ha sigut incondicional.

En segon lloc, donar les gràcies a la meva família i amics, que m'han ajudat a desenvolupar les idees i m'han donat consells en problemes puntuals.

En tercer lloc, als empresaris del sector dels enviaments i la paqueteria i als consultors de negoci del món de l'automòbil que han col·laborat i han compartit amb mi la seva visió del negoci i les seves necessitats que han permès elaborar una proposta més concreta i adaptada a la realitat.

I per últim, a la tecnologia i esforços de molta gent perquè han fet accessible informació clau pel desenvolupament del projecte, com els estudis de *e-commerce* realitzats per IAB.



# Bibliografia

## Referències bibliogràfiques

Aquí s'inclou la llista de fonts en què es basa el document i a les quals es fa referència en els llocs corresponents del text.

- [1]** Diferents pàgines de consulta amb estudis de mercat i previsions futures.

[[http://www.elespanol.com/economia/20161219/179482634\\_0.html](http://www.elespanol.com/economia/20161219/179482634_0.html), ]

[<https://marketing4ecommerce.net/la-comida-a-domicilio-mueve-120-millones-de-euros-en-espana/>, ]

[[http://www.abc.es/economia/abci-comida-online-espana-sector-plena-ebullicion-201603200031\\_noticia.html](http://www.abc.es/economia/abci-comida-online-espana-sector-plena-ebullicion-201603200031_noticia.html), ]

[<http://www.europapress.es/economia/noticia-deliveroo-just-eat-ubereats-impulsan-crecimiento-mercado-comida-rapida-2016-20170418121708.html>, ]

[<http://solomoto.es/1/los-paises-con-mas-propietarios-de-motos>, ]

- [2]** IAB, Estudio Anual de eCommerce 2016. Espanya: 2016.

[[http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2016/06/Estudio-eCommerce-IAB-2016\\_VP%C3%BAblica1.pdf](http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2016/06/Estudio-eCommerce-IAB-2016_VP%C3%BAblica1.pdf)]

- [3]** ABC, El número de gasolineras alcanza un récord en España. Espanya: 2016.

[[http://www.abc.es/economia/abci-numero-gasolineras-alcanza-record-espana-201606022056\\_noticia.html](http://www.abc.es/economia/abci-numero-gasolineras-alcanza-record-espana-201606022056_noticia.html)]

- [4]** Ajuntament de Barcelona, pàgina web oficial.

[[ajuntament.barcelona.cat/qualitataire](http://ajuntament.barcelona.cat/qualitataire)]

- [5]** BSC, Sistema de pronóstico de calidad del aire.

[<http://www.bsc.es/caliope/es/pronosticos?language=es>]

- [6]** Ajuntament de Barcelona, pàgina web oficial.

[<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/Pla%20per%20la%20reducci%C3%B3%20de%20la%20contaminaci%C3%B3%20ac%C3%BAstica%2010-2020.pdf>]

- [7] Generalitat de Catalunya, Mapa estratègic de soroll.

[<http://sig.gencat.cat/visors/soroll.html>]

- [8] elEconomista.es, ¿Se quedará el mundo sin petróleo? Un recurso agotable que no se agotará. Espanya: 2016.

[<http://www.economista.es/materias-primas/noticias/7455180/03/16/Se-acabara-el-petroleo-El-recurso-agotable-que-nunca-se-agotara.html>]

- [9] Crónica Global, Barcelona, la Ciudad con más atascos de España. Espanya: 2017.

[[http://cronicaglobal.lespanol.com/vida/barcelona-ciudad-mas-atascos-espana\\_68473\\_102.html](http://cronicaglobal.lespanol.com/vida/barcelona-ciudad-mas-atascos-espana_68473_102.html)]

- [10] Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Ayudas a la adquisición de vehículos de energías alternativas (MOVEA).

[<http://www.minetad.gob.es/industria/es-ES/Servicios/plan-movea/Pàginas/ayudas-movea.aspx>]

- [11] Tienda Moto, Ayudas para comprar una moto eléctrica con el Plan MOVEA. Espanya: 2016.

[<https://www.tienda-moto.com/blog/ayudas-comprar-una-moto-electrica-plan-movea/>]

- [12] LA VANGUARDIA, El mercado de motos cerró 2016 con un incremento en sus ventas del 17,5%. Espanya: 2017.

[<http://www.lavanguardia.com/vida/20170109/413212307558/el-mercado-de-motos-cerro-2016-con-un-incremento-en-sus-ventas-del-175-.html>]

- [13] SCUTUM, SCUTUM líder de ventas 2016 en España. Espanya: 2017.

[<http://scutum.es/scutum-lider-ventas-2016-espana/>]

- [14] CARMABIKE, Montaje, reparación y mantenimiento.

[<http://www.carmabike.es/servicios-tienda-fisica-ciclismo-bicicletas-oviedo-asturias/servicio-posventa/montaje-reparacion-y-mantenimiento/7>]

- [15]** Motocomfort, ¿Supone un ahorro económico una moto 125?  
[<http://www.motocomfort.es/ahorro-moto-scooter-125.html>]
- [16]** Tecnocio, Diferencias entre las motos eléctricas y de gasolina. Espanya: 2016.  
[<http://www.tecnocio.com/blog/diferencias-entre-las-motos-electricas-y-de-gasolina/>]
- [17]** Comparadorluz, Precio kWh electricidad. Espanya: 2017  
[<http://comparadorluz.com/faq/precio-kwh-electricidad>]
- [18]** Dirección General de Tráfico, Seguridad Vial, Tablas estadísticas. Espanya: 2016.  
[<http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/parque-vehiculos/tablas-estadisticas/>]
- [19]** Gasport, Las gasolineras polivalentes como nuevo modelo de las estaciones de Servicios. Espanya: 2017.  
[<http://gasport.es/gasolineras-nuevos-modelos-negocios/>]
- [20]** ABC, España tendrá 20 estaciones de servicio para hidrógeno antes de 2020. Espanya: 2017.  
[[http://www.abc.es/motor/reportajes/abci-espana-tendra-20-estaciones-servicio-para-hidrogeno-antes-2020-201703021822\\_noticia.html](http://www.abc.es/motor/reportajes/abci-espana-tendra-20-estaciones-servicio-para-hidrogeno-antes-2020-201703021822_noticia.html)]
- [21]** EL MUNDO, El eléctrico está de moda, pero el de GLP es la alternativa real. Espanya: 2017.  
[<http://www.elmundo.es/motor/2017/01/31/5890e3ece5fdea21338b45c9.html>]
- [22]** El Economista, Añadir etanol a un coche de gasolina aumenta su rendimiento y eficiencia. Espanya: 2014.  
[<http://www.economista.es/ecomotor/motor/noticias/6225494/11/14/Anadir-etanol-a-un-coche-de-gasolina-aumenta-su-rendimiento-y-eficiencia.html#>]
- [23]** XATAKA, El cambio rápido de batería en los coches eléctricos: más rápido que repostar gasolina. Espanya: 2013.  
[<https://www.xataka.com/automovil/el-cambio-rapido-de-bateria-en-los-coches-electricos-mas-rapido-que-repostar-gasolina>]

[24] Smart up Marketing, Tips de estrategias de Marketing. Espanya: 2016.

[<http://www.smartupmarketing.com/tips-de-estrategias-de-marketing/>]

[25] LA VANGUARDIA, Scutum invierte 6 millones en su nueva fábrica de motos eléctricas de Molins de Rei. Espanya: 2017.

[<http://www.lavanguardia.com/vida/20170426/422069999935/scutum-invierte-6-millones-en-su-nueva-fabrica-de-motos-electricas-de-molins-de-rei.html>]

[26] Movilidad Eléctrica, Evolución del precio de las baterías según General Motors. 2016.

[<http://movilidadelectrica.com/evolucion-del-precio-de-las-baterias-segun-general-motors/>]

[27] Nestlé, Política de Recursos Humanos de Nestlé

[<https://www.empresa.nestle.es/es/libreria-documentos/documentos/publicaciones/politica-de-recursos-humanos-nestle.pdf>]

## Bibliografia complementària

En aquest apartat figuren les referències bibliogràfiques consultades durant la realització del projecte i que no han estat citades al llarg del mateix:

- Apunts de l'assignatura del màster d'enginyeria Industrial a l'ETSEIB: Organització Industrial. Capítols d'anàlisi d'empreses, realització de balanços, estructures organitzatives, etc.
- Apunts de l'assignatura del màster d'enginyeria Industrial a l'ETSEIB: Maquines tèrmiques i Tecnologia elèctrica. Capítols de combustió i funcionament dels motors elèctrics i les bateries.
- Apunts de l'assignatura del màster d'enginyeria Industrial a l'ETSEIB: Recursos Humans. Capítols de la motivació i lideratge d'equips.
- Apunts de l'assignatura del màster d'enginyeria Industrial a l'ETSEIB: Innovació Tecnològica. Capítols de protecció de la innovació i innovació i empresa.
- Pàgines web dels principals fabricants de motos elèctriques i bateries:
  - Gogoro [\[https://www.gogoro.com/\]](https://www.gogoro.com/)
  - Going Green [\[http://goinggreen.es/\]](http://goinggreen.es/)
  - Torrot [\[https://www.torrot.com/\]](https://www.torrot.com/)
  - Govecs [\[http://www.govecs.es/\]](http://www.govecs.es/)