

Residus produïts dins de l'àrea d'estudi

- Material de rebuig produïts dins de l'àrea d'estudi

A continuació es mostra el mapa de distribució dels contenidors, a més d'altres punts de recollida no autoritzats, i una taula resum del nombre total dels diferents nivells dels contenidors de volum de recollida del rebuig obtinguts pel seguiment del camió de FCC.

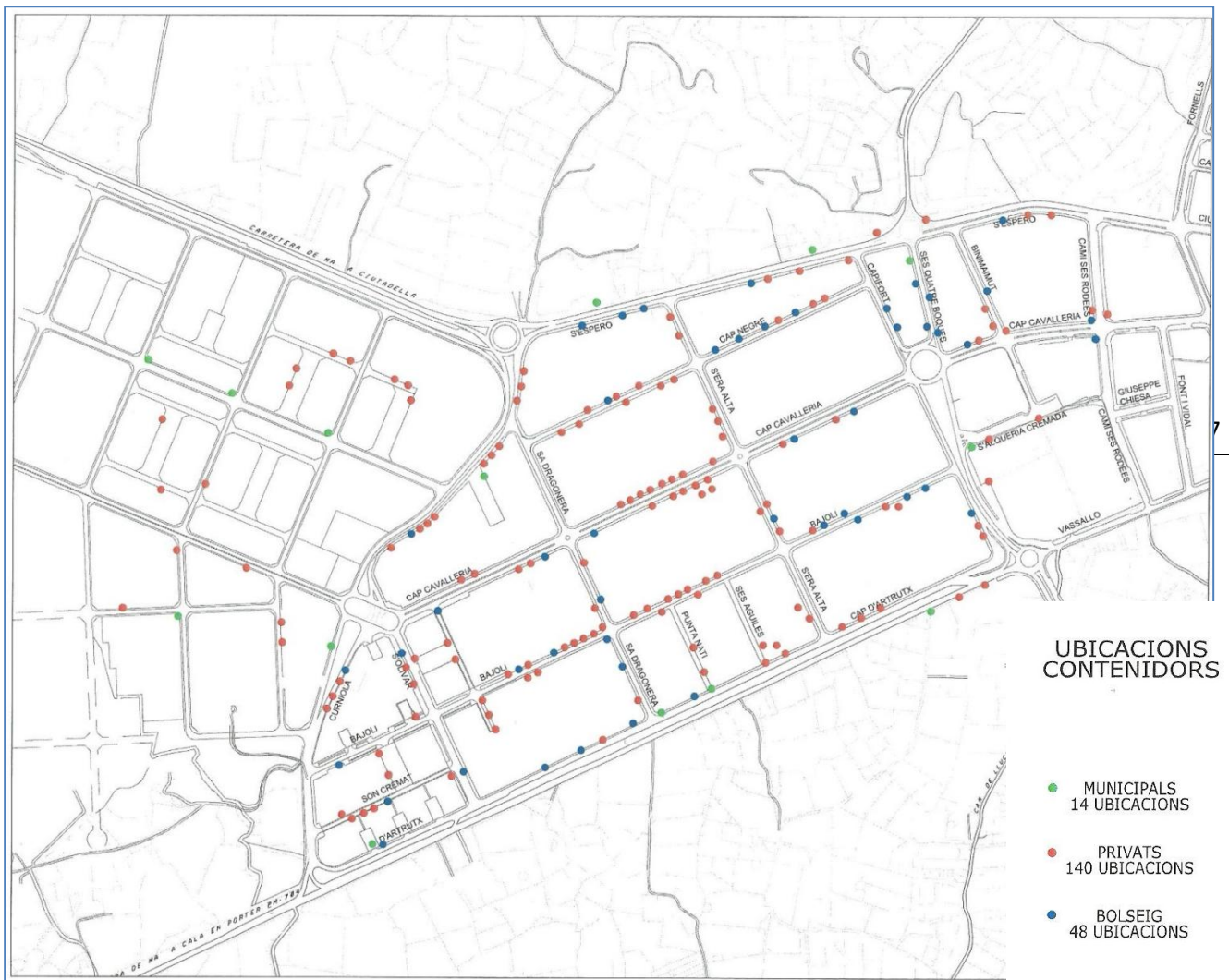


Figura 10.9: Localització dels contenidors de rebuig. Font: FCC

Les ubicacions dels contenidors es divideixen en tres tipus diferents essent:

- Municipals: 14 punts en els quals hi ha contenidors de propietat pública/municipal.

- Privats: són aquells on la titularitat dels contenidors recau en una entitat privada, és a dir, en una empresa.
- Bolseig: 48 ubicacions restants on són punts sense autorització de recollida de brossa.

La distribució i la quantitat de contenidors de propietat municipal podria ser més eficient, ja que considerem en base a l'observació en el treball de camp, que la distribució i el baix nombre de contenidors no és l'adient, ja que en la IV fase es produeixen acumulacions de material de construcció en solars. Si la quantitat de contenidors municipals augmentés en les zones on es concentren més punts de bolseig es podria evitar l'acumulació de brossa als carrers.

La següent taula (taula 10.5) mostra el nombre de contenidors totals segons el seu nivell abans de la recollida dels operaris. Els diferents nivells de la taula fan referència al volum ocupat per brossa al contenidor, essent: buit el nivell 0, una quarta part el nivell A, la meitat del volum el nivell B, tres quartes parts el nivell C, el contenidor omplert el nivell D i per últim el nivell D* fent referència al contenidor omplert sobre la seva capacitat. Les bosses fan referència aquells punts no autoritzats de deposició de residus, els quals conformen una quarta part del total de punts de recollida.

128

Es presenten les taules amb les dades extretes durant el treball de camp realitzat, dels diferents nivells de brossa.

Taula 10.5: Quantitat de contenidors respecte el nivell. Font: elaboració pròpia a partir del treball de camp realitzat

Nivell	Nº contenidors		TOTAL
	Contenidor de 0,73 m ³	Contenidor de 0,45 m ³	
0	3	0	3
A	21	0	21
B	29	0	29
C	22	0	22
D	99	1	100
D*	18	1	19
Bosses			32

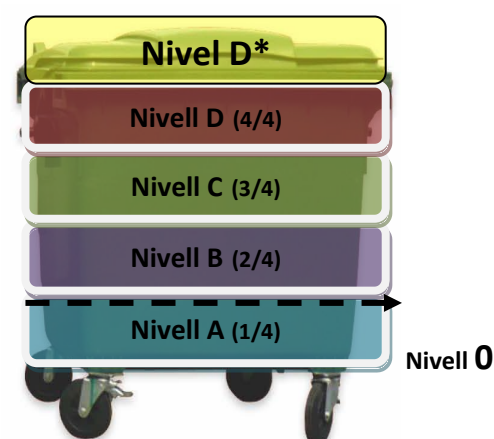


Figura 10.10: Descripció dels diferents nivells al contenidor. Font: elaboració pròpia

Una primera problemàtica que sorgeix amb els contenidors rau en la seva propietat, atès que de titularitat pública només n'hi ha 14, fet que obliga als empresaris a tenir els seus propis; implicant, una tendència menor a la quantitat necessària i sovint una falta de manteniment d'aquests. Teoria que es corrobora a la taula 10.5 amb una mitjana de contenidors on 100 estan omplerts del tot (44%), 19 que n'estan per damunt de les seves possibilitats(8%) i 32 punts on es troben bosses no autoritzades (14%) (veure figura 10.9). Aquests esdeveniments, dificulten les tasques de recollida als tècnics i donen una imatge no adient dels carrers.

Mitjançant el treball de camp s'ha detectat que hi ha empreses que fan un esforç a l'hora de separar el material revaloritzable de la fracció resta, però entre les dos empreses encarregades de gestionar els residus. Si la comunicació fos major es produiria una recollida selectiva en contenidors privats. Per altra banda, se'n troben que no realitzen una separació adequada trobant tot tipus de materials dins els contenidors de la fracció rebuig (fig. 10.11).



Figura 10.11: Exemple de punt no autoritzat de bolseig i contenidor fracció resta al polígon. Font: elaboració pròpia.

Gràcies a les dades anteriors es presenten les quantitats, en m³ de materials de rebuig produïts dins l'àrea d'estudi en diferents períodes de temps:

Taula 10.5: produccions mitjanes de rebuig. Font: elaboració pròpia a partir del treball de camp.

Freqüència	Volum mitja (m ³)	Pes (Tn)
Diàriament	61	8
Setmanalment	427	55
Mensualment	1708	222
Anualment	20.496	2.664

La quantitat mitjana estimada de rebuig que es produeix al polígon és un total de 61m³/ dia sent el mateix 8 Tn /dia. A la ciutat de Maó es genera una mitjana diària de 476 m³ de fracció rebuig (aquest càlcul ha sigut realitzat a partir de dades extretes del INE, 2011). En comparació, aquestes dades mostren que la generació a POIMA de la fracció rebuig és vuit vegades més reduïda que la de la ciutat. La primera idea és que a un polígon es genera molta quantitat de residus, però realment la quantitat ha estat per sota de l'esperada, fet atribuïble al sector econòmic que domina al polígon.

130

- Emissions de CO₂ generades pels camions de la recollida de rebuig:

En aquest apartat es realitza un breu càlcul per tal de determinar les emissions de CO₂, en quilograms, que s'emeten en diferents períodes de temps. Les dades de consum de combustible han sigut facilitades per l'entitat pertinent. S'han realitzat a partir de la ràtio per hora de consum del combustible en litres dels vehicles de recollida, també es té en compte la durada d'aquesta recollida en l'àmbit d'estudi la qual són aproximadament dues hores diàries.

La quantitat emesa de CO₂ a l'atmosfera pels camions anualment és d'un total de 16.133 kilograms (Taula 10.6).

Taula 10.6: aproximació de les emissions de CO₂ en Kilograms en diferents períodes. Font: elaboració pròpia.

Freqüència	CO ₂ Emes (Kg)
Diària	48
Setmanal	336
Mensual	1344
Anual	16.128

- Material reciclable:

Seguidament es mostra, el mapa de localització dels diferents contenidors de reciclatge obtinguts per l'IDE (infraestructures de dades espacials de Menorca). Els punts del mapa blaus són els que tenen com a finalitat el paper i el cartró, els grocs són els del plàstic i el verd els de vidre.

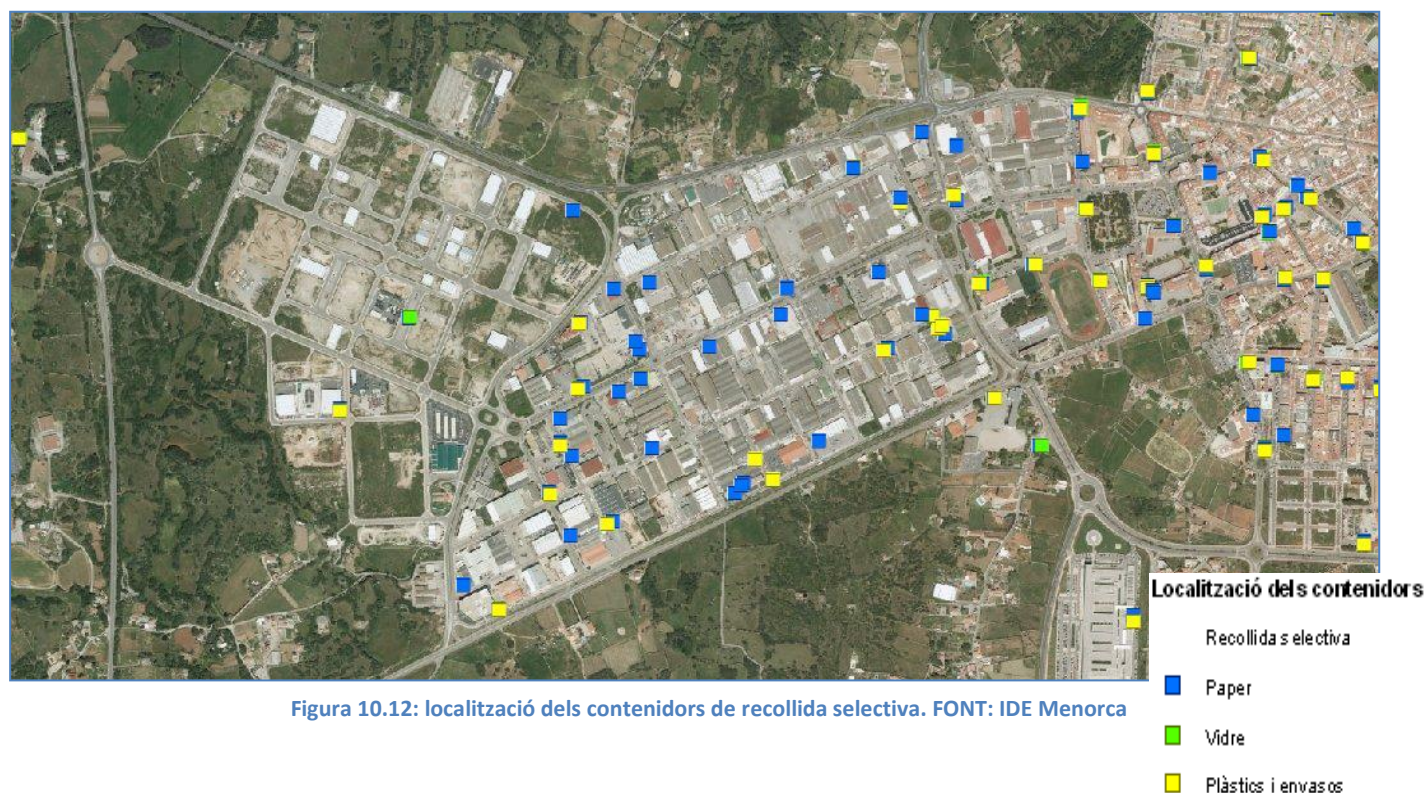


Figura 10.12: localització dels contenidors de recollida selectiva. FONT: IDE Menorca

De l'observació de la figura 10.12 en podem extreure que la distribució de contenidors de recollida selectiva no segueix un patró equitatiu. S'aprecia que només es troba un contenidor de vidre per a tot el polígon i que aquest es troba situat a la IV fase, ja que l'altre punt mostrat al mapa es situa fora de l'àmbit d'estudi. Pel que respecta als contenidors de paper i cartró la seva distribució és bastant uniforme al llarg de tota la zona, exceptuant la IV fase. En el cas dels contenidors de plàstic, aquests es distribueixen majoritàriament als dos extrems del polígon, presentant mancança a la zona central. En general s'observa que a la IV fase del polígon és on hi ha un major dèficit de contenidors, degut en gran part a que és una zona de nova construcció en la qual encara no s'han instal·lat gaires empreses.

Gràcies a l'OBSAM i al Consorci de Residus de Menorca es van aconseguir recopilar les quantitats de fraccions reciclables dels anys 2011 i 2012, (taula 10.7), per tant, el procediment seguit durant el treball de camp no coincideix amb l'explicat a l'apartat de metodologia del projecte del vector materials ja que la informació que es pretenia recopilar, ja estava quantificada. Les dades reflectides a la taula fan referència a les quantitats recollides de paper i cartró,

plàstic i vidre agrupades, ja que no existeixen dades específiques per a cada material per separat i mostrades en kg mensuals.

Durant el treball de camp realitzat, es va observar que el mapa no està actualitzat, trobant un major nombre de contenidors de reciclatge de vidre que els que es situen a la figura 10.13.



Figura 10.13: contenidors de reciclatge situats en un punt no marcat al mapa. Font: elaboració pròpia.

A continuació es mostra un mapa actualitzat amb la situació dels contenidors, tant de reciclatge com de rebuig, que es van trobar durant el treball de camp (juliol-agost, 2013).



Taula 10.7: quantitat de material reciclable (cartró, plàstic i vidre) del any 2011 i 2012, en Kg
Font:elaboració pròpia a partir de dades proporcionades per l'OBSAM

Mes	2011	2012
Gener	* ¹	70698
Febrer	38408	43132
Març	62238	116866
Abril	110119	56323
Maig	101882	99050
Juny	165111	113723
Juliol	133038	148915
Agost	174499	187976
Setembre	123135	10105
Octubre	140356	102861
Novembre	66541	53812
Desembre	124260	74425
Total	1239587	1177886

En el mapa anterior (fig. 10.14) consten tots els contenidors de reciclatge de POIMA. Cal remarcar que els contenidors de rebuig són els que hi havia a l'exterior de les empreses i per tant no es coneix la titularitat d'aquets, és a dir, que no es sap si són públics o privats. Per tal de realitzar els càlculs d'una manera més acurada es realitzaran a partir de les dades cedides de les dues entitats gestores del polígon. Del total de contenidors el 7% és de vidre, un 12% són de paper i cartró, el dels envasos són un 11%, runam un 14% i l'altre 56 % és de rebuig. El pes més important de POIMA són els de rebuig ja que dins d'aquesta xifra es contenen els de titularitat privada. El percentatge total de contenidors de reciclatge no disten entre ells encara que en general, es podria ampliar el nombre de punts de recollida i una distribució més ampla en el territori incloent una campanya de foment del reciclatge per empreses.

¹ no es disposa de dades

Tot seguit es presenten dues gràfiques que expressen els períodes de major generació de material revaloritzable, és a dir reciclable, dels anys 2011 i 2012.

La línia de tendència que segueix la quantitat de residus generats creix coincidint amb els mesos d'estiu juny, juliol i agost, atribuint-se a la temporalitat que pateix l'illa pel turisme de "sol i platja".(figures 10.15 i 10.16).

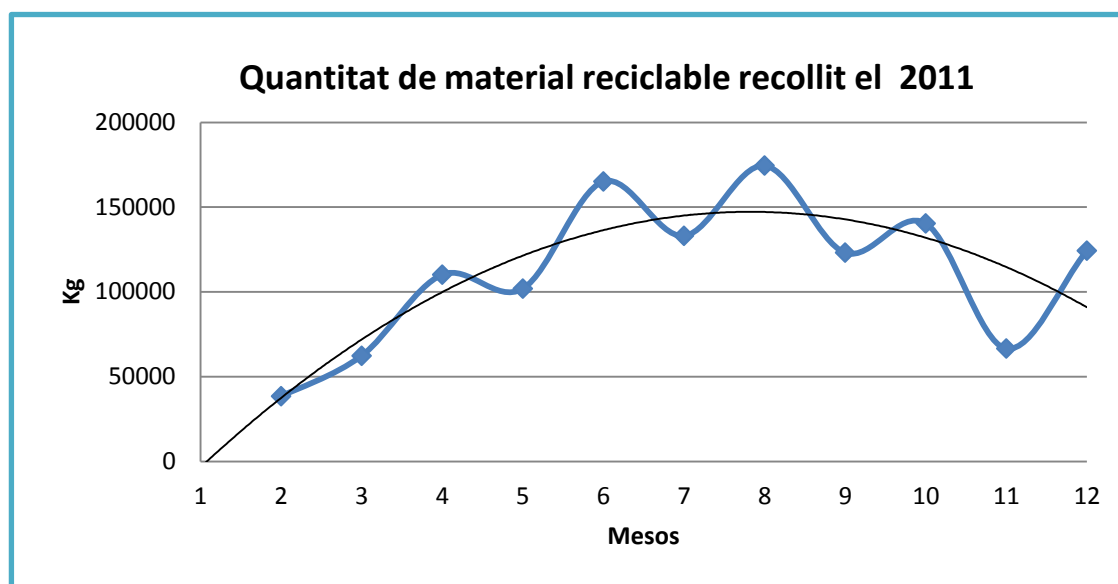


Figura 10.15: quantitat reciclable mensual del 2011. Font:elaboració pròpia a partir de dades proporcionades per l'OBSAM

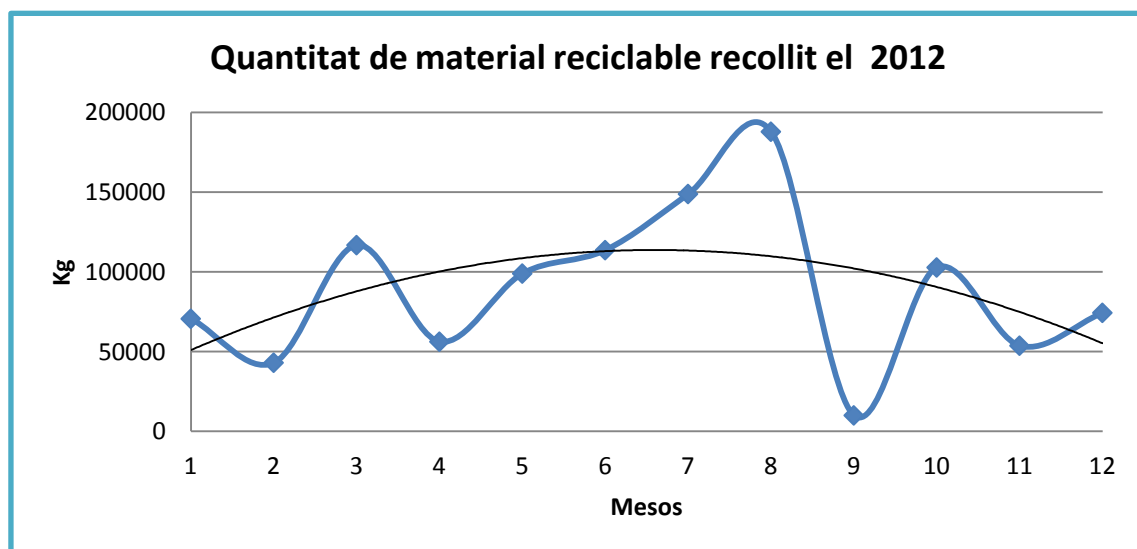


Figura 10.16: quantitat reciclable mensual del 2012. Font: elaboració pròpia a partir de dades proporcionades per l'OBSAM

- **Subproductes**

Es tractarà la informació recercada per mitjà de les entrevistes a les empreses de POIMA, per tal d'aconseguir connectar els subproductes que han sigut generats en una empresa siguin aprofitats per altres, per tal d'introduir-los als processos productius com a matèries primeres, fet que abarateix l'adquisició de recursos i redueix la generació i el cost de gestió dels residus.

Un mercat de subproductes en una zona determinada consisteix en interaccions entre empreses de diferents àmbits, ja sigui de materials, energia o aigua organitzat per una entitat reguladora. Aquestes relacions es basen en intercanvis de subproductes ja sigui entre entitats d'aquesta zona (fletxes 1 i 2 figura 10.17) o bé amb altres d'externes (fletxa 3 fig.10.17). Moltes d'aquestes mantenen relacions comercials entre elles i d'altres queden excloses d'aquest sistema, amb la finalitat de donar un segon ús afegint un valor econòmic i promovent el reciclatge.

El mercat de les sinèrgies es pot sintetitzar de forma esquemàtica com:

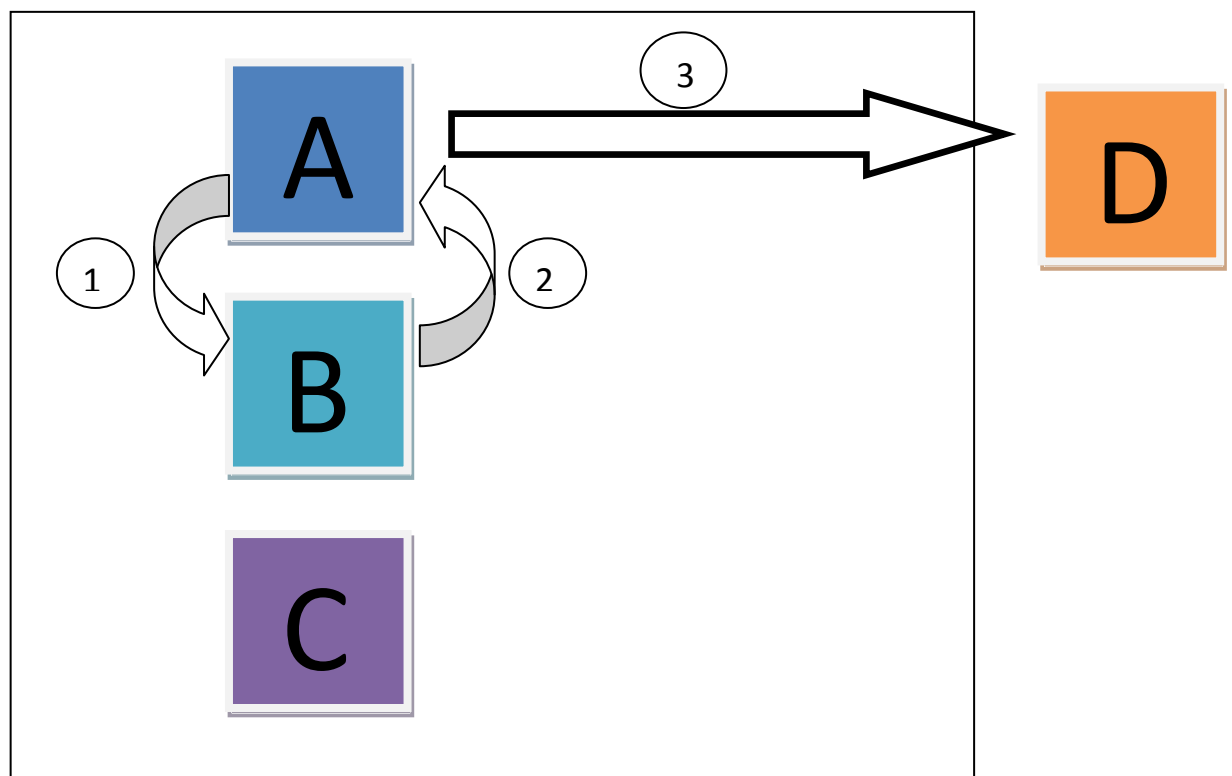
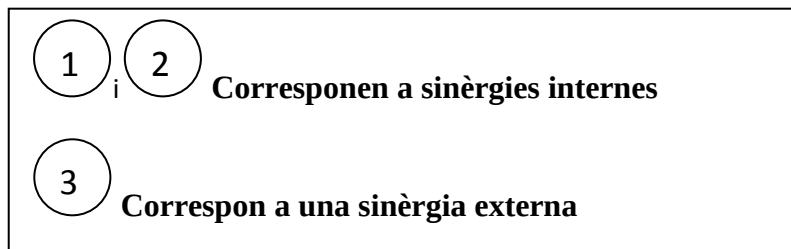


Figura 10.17: mostra, en forma de diagrama, de com funciona el mercat de les sinèrgies entre empreses dins i fora d'un mateix polígon. Font: elaboració pròpia



Taula 10.8: sinèrgies detectades al polígon industrial. Font: elaboració pròpia.

Sector	Tipologia empresa	Subproducte	Residus	Interna/Externa
Alimentació	Fruita	Fruita passada	Totes les restes	-
	Carn			-
	Pastisseria	Pa i pastes		Ext. Per animals
	Distribuidora	Patates		Ext. Per animals
Construcció	Metal·lúrgica	Alumini		Int.
	Fusteria	Serradures		Ext. Per animals
Tallers	Cotxe (Venta reparació i lloguer)	Olis	Bateries	Ext
		Rodes		
	Vaixells	Olis		Ext
		Fustes		
		Ferros		
General	Totes	Palets		Ext

Finalment, el mercat de subproductes present a POIMA, es pot classificar segons el sector, que es subdivideix en tipologia d'empresa, seguidament es citen un conjunt de subproductes amb un gran potencial d'aprofitament. Ara bé

si no se'ls dona una valor es cataloguen com a residus i per últim es determina el tipus de sinèrgia que es dona, és a dir si és externa o interna.

Actualment les relacions comercials són majoritàriament establertes amb particulars i/o empreses externes. Aquestes relacions son mínimes i s'haurien d'establir a la totalitat de l'illa mitjançant una entitat reguladora ja que es realitza sense cap control, un bon exemple a tenir en compte és la borsa de subproductes de Catalunya (BSC).

10.4. Conclusions

Mercaderies:

- El polígon industrial de Maó exerceix una funció de centre logístic a nivell insular ja que com a mínim un 47% del camions procedents del port tenen com a destinació el polígon i principalment esdevé en horari matinal (6:00-12:00h).
- El 14 % dels camions que passen per POIMA, com a mínim, provenen del port de Maó, la part restant es pot atribuir a una possible mobilitat interna a nivell d'illa que a la vegada reforça la funció de port sec en quant a logística.

Residus:

- La quantitat de fracció de rebuig generada al polígon representa quasi 1/8 part de la total produïda a Maó.
- Els contenidors de rebuig que es troben plens o fins i tot per sobre de la seva capacitat n'hi ha en una gran quantitat així com el bolseig no autoritzat (totes ells representen un 67% sobre el total).
- Augmentar la comunicació en la gestió de residus reciclables per millorar la eficiència de la recollida per part de les dues empreses responsables. La distribució i quantitat dels contenidors de reciclatge no s'adequa a la demanda. En tot el polígon únicament hi ha 4 punts on es trobin contenidors de vidre i en només 2 ubicacions contenidors de vidre, envasos i cartró junts.
- Hi ha més eficiència en la gestió de residus especials, respecte rebuig i reciclables, que en gran part, està efectuada per entitats privades situades al propi polígon.

- Dificultat d'establir sinèrgies entre les empreses existents al polígon a causa de la terciarització del complex en els últims anys, més dedicades al sector de servei-comercial que a l'industrial, produint menys residus o residus que no poden tenir un nou ús.

10.5. Propostes de millora

- Augmentar i millorar de la distribució dels contenidors segons les necessitats de la zona d'estudi.
- Augmentar la comunicació de les empreses de recollida existents al polígon.
- “Pla renove” dels camions vells de recollida a híbrids o elèctrics que farien reduir les emissions i abaratir costos de transport.
- Reducció de la generació de residus, en especial a la fracció rebuig, millorant l'eficiència dels processos productius i l'addició de bones pràctiques empresarials.
- Potenciació del reciclatge, fomentant amb l'augment de contenidors i educació ambiental.
- Creació d'un mercat de subproductes a nivell d'illa



11. Mobilitat

A l'apartat de mobilitat, s'estipularà el procediment per poder analitzar afluències de tipus comercial, mercaderies o treballadors al polígon industrial i així poder estimar l'impacte que aquets produeixen pel fet d'accedir-hi.

143

11.1. Metodologia general

En aquest apartat es mostren els passos a seguir per obtenir la mobilitat associada al polígon. Es realitzarà a partir del comptatge de vehicles *"in situ"* en franges horàries preestablertes i l'afluència total d'un dia, així com el comptatge d'aquests que es troben estacionats als pàrquings de grans superfícies i del total de la zona d'estudi. Amb aquestes dades es podran establir les emissions derivades tant de l'ús de transport públic com privat. En base als resultats finals, s'establiran unes propostes de millora per a intentar donar resposta als principals problemes que s'observin.

11.1.1. Fluxos de mobilitat que es donen a un polígon

A continuació es presenten les diferents eines que s'utilitzaran per estudiar els fluxos que afecten al sistema d'estudi per tal d'estimar la mobilitat, quina serà la font de d'informació, el tipus de dades requerides i la forma en la que es recolliran.

Taula 11.1: fluxos de mobilitat al polígon. Font: elaboració pròpia

Fluxos	Font	Tipus de dada	Recollida dades
Consumidors	Pròpia	Quantitativa diària	Comptatge treball de camp
Transport productes	Pròpia	Quantitativa diària	Comptatge treball de camp
Treballadors	Pròpia	Quantitativa diària	Comptatge treball de camp

Tasques a realitzar per determinar els fluxos:

- Enquestes a consumidors del polígon.
- Entrevistes a empreses del polígon.
- Comptatges de vehicles que entren i surten al llarg d'un dia laborable i per franges horàries.
- Recompte de vehicles estacionats en pàrquings de les principals superfícies comercials.
- Recompte de vehicles estacionats en vorals i/o indrets públics.

Al següent diagrama es mostren les interaccions que es donen a un polígon estàndard mitjançant els fluxos dels consumidors, treballadors i pel transport de productes, tant a nivell de mobilitat interna com externa.

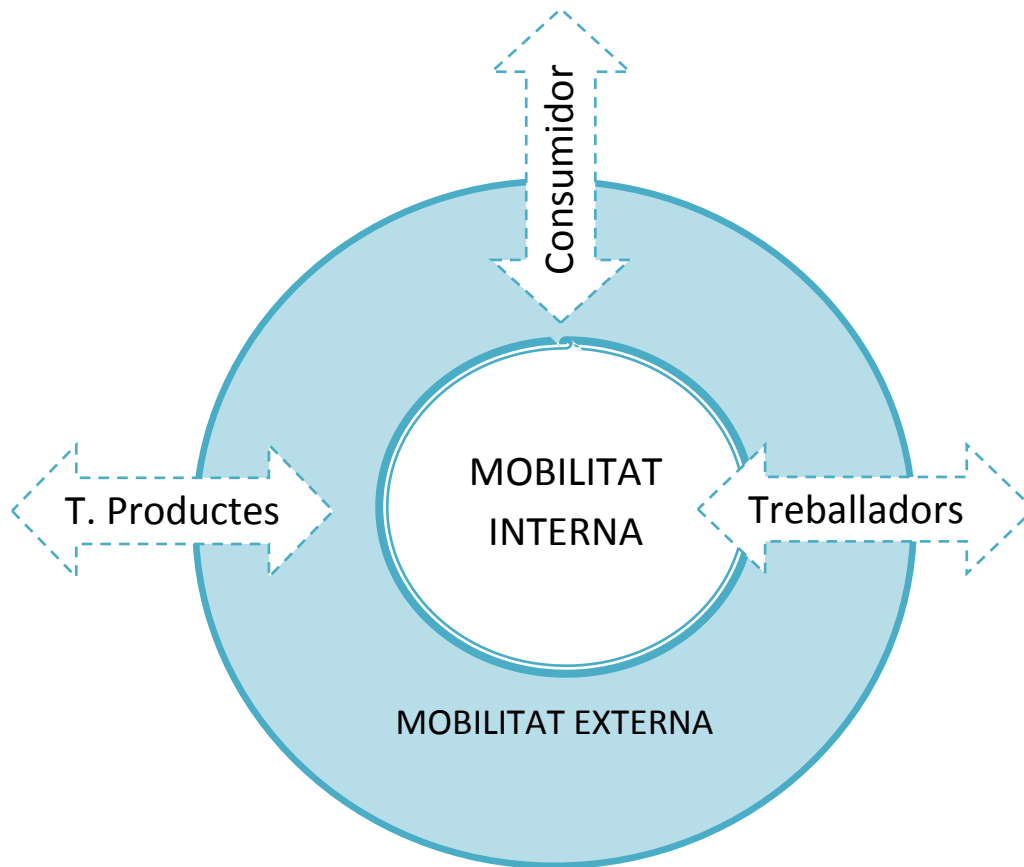


Figura 11.1: diagrama de les interaccions de la mobilitat associada a un polígon. Font: elaboració pròpia.

11.1.2. Comptatge de la mobilitat externa de vehicles

Aquest flux es determinarà mitjançant recomptes de vehicles que entrin i surtin al/del polígon a través de les entrades escollides per treballar.

Havent establert les principals, gràcies a l'observació i reconeixement dels accessos amb major afluència, es procedirà a dur a terme el treball de camp.

El primer pas d'aquest consistirà en comptabilitzar amb un registre visual els vehicles que entrin al polígon a l'entrada més important al llarg de tot el dia, per poder obtindre una corba d'afluència. Un cop realitzada aquesta, observant els pics de més moviment de vehicles, es realitzaran comptatges a les cinc entrades escollides ubicant-hi un estudiant a cada una d'elles per així tenir dades de la quantitat total de vehicles que accedeixen i la importància de cada una de les entrades i sortides.

A continuació es mostren els requisits i les taules elaborades per a realitzar els recomptes:

- Investigador punt d'entrada (cal situar un investigador al punt escollit per efectuar el recompte).
- Bloc amb fitxa (cada investigador ha de tenir un bloc propi amb la taula mostrada a continuació, taula 11.2).
- Altres aspectes a tindre en compte si l'investigador ho veu necessari.

Taula 11.2: taula utilitzada en el treball de camp dut a terme al polígon per avaluar el flux de vehicles. Font: elaboració pròpia

Hora	Cotxe	Moto	Camió	Altres

Aquesta graella té les columnes més representatives de les entrades i sortides com són els cotxes, motos i camions. A altres, s'inclou tot element o vehicle que entri sense arribar a ser prou representatiu com per classificar-lo a part. Un exemple d'aquest apartat en serien vianants o bicicletes.

146

Comptatges dels vehicles estacionats

Aquests recomptes serviran per poder calcular el total de vehicles estacionats en un moment determinat al polígon.

- Comptatge pàrquing: recompte que mostrarà informació sobre consumidors de grans superfícies en un moment determinat.
- Comptatge tot el polígon: recompte que mostrarà informació sobre el total d'usuaris en un moment determinat.

11.1.3. Mobilitat transport públic

S'analitzaran les línies de transport públic que arriben fins al polígon industrial per avaluar la qualitat del servei, saber si la freqüència horària es correspon amb les de màxima afluència d'individus i la quantitat d'usuaris que tenen les línies de transport regular que arriben a la zona.

Aquest flux s'estimarà amb variables qualitatives amb l'ús d'enquestes i semi-quantitatives mitjançant les línies d'autobús.

11.1.4. Emissions de mobilitat

L'estudi realitzat per determinar la mobilitat també permetrà fer una extrapolació dels gasos emesos (CO_2 i NO_x) relacionant la distància recorreguda amb el consum de combustible i aquest amb les emissions produïdes.

- Per les emissions dels cotxes que funcionin amb benzina s'extrapolarà, basant-se amb les dades mitjanes d'emissió de la U.E on 100 km equivalen a 14 kg de CO_2^{2*} , i segons la distància obtindrem les quantitats totals emeses.
- Per les emissions dels cotxes que siguin dièsel, s'extrapolarà regint-se amb les dades mitjanes d'emissió de la U.E on 100 km equivalen a 16 kg de CO_2^{*3} , i segons la distància obtindrem les quantitats totals emeses.

Un cop recollides les dades de les enquestes i les dades procedents del treball de camp s'establiran una sèrie de consideracions respecte als vehicles utilitzats (veure taula 11.3):

- Es diferenciaran quatre tipologies de vehicles; motocicleta, turisme, camió i autobús/autocar ja que el consum d'aquets serà diferent.
- Es distingiran dos tipus de combustibles dels vehicles; gasolina i dièsel, sabent que 1 litre de gasolina permet fer 13 km i 1 litre de gasoil 16 (IDAE, 2010).

Finalment, es calcularan les emissions en funció de la distància recorreguda.

² * Les dades per calcular les emissions de CO_2 han estat elaborades per la CE (Comissió Europea), IPCC (Grup Intergovernamental de la ONU pel canvi climàtic), EERE (Departament Energia d'Estats Units), i l'EEA (Agència Europea de l'Energia).

³ * Les dades per calcular les emissions de CO_2 han estat elaborades per la CE (Comissió Europea), IPCC (Grup Intergovernamental de la ONU pel canvi climàtic), EERE (Departament Energia d'Estats Units), i l'EEA (Agència Europea de l'Energia).

Taula 11.3: factors de conversió de les emissions dels vehicles. Font: guia pràctica per al càlcul d'emissions d'efecte hivernacle 2012 (oficina catalana canvi climàtic).

Tipologia vehicle		Consum (litres/100km)	Emissions	
			CO ₂ (kg/l)	NO _x (g/km)
Motocicleta	Benzina	4	2.38	0.1521g/km
Cotxe	Benzina	9	2.38	0,2392 g/km
	Gasoil	7	2.61	0,7564 g/km
Camió	Benzina	38	2.38kg/l	5.5391 g/km
	Gasoil	32	2.61kg/l	5.5391 g/km
Autobús/autocar	Benzina	30	2.38kg/l	5.53g/km
	Gasoil	25	2.61kg/l	8,5519 g/km

11.1.5. Càlcul d'emissions de CO₂ segons la tipologia de transport utilitzat

Es calcularan les emissions de CO₂ i NO_x derivades dels diferents tipus de transport utilitzats mitjançant els factors de conversió IDAE, 2010:

- **Cotxe:**

$$X \text{ km recorregut} \cdot \frac{7 \text{ l combustible}}{100 \text{ km}} \cdot \frac{2.38 \text{ kg CO}_2}{1 \text{ l combustible}} = X \text{ kg CO}_2$$

Aquestes dades són per vehicle i es poden traduir, gràcies a la ocupació estimada en les enquestes, a kg de CO₂ per viatger.

- **Autobús:**

$$X \text{ km recorregut} \cdot \frac{25 \text{ l combustible}}{100 \text{ km}} \cdot \frac{2.61 \text{ kg CO}_2}{1 \text{ l combustible}} = X \text{ kg CO}_2$$

- **Camió:**

$$X \text{ km recorregut} \cdot \frac{31 \text{ l combustible}}{100 \text{ km}} \cdot \frac{2.61 \text{ kg CO}_2}{1 \text{ l combustible}} = X \text{ kg CO}_2$$

- **Motocicleta:**

$$X \text{ km recorregut} \cdot \frac{4 \text{ l combustible}}{100 \text{ km}} \cdot \frac{2.38 \text{ kg CO}_2}{1 \text{ l combustible}} = X \text{ kg CO}_2$$

149

Segons la web ALSA transports, el centre de gestió de Carboni d'Edimburg estima que s'emeten 0.029kg de CO₂ per passatger i quilòmetre. Tot i així segons les dades obtingudes de les enquestes es farà un càlcul aproximat d'aquesta emissió per passatger.

11.2 Metodologia específica del polígon de Maó

El polígon industrial de Maó és un sistema de grans dimensions conformat per activitats que han variat al llarg de la seva història, començant per l'indústria i arribant a l'època actual més decantada cap als serveis, és per això que suporta una mobilitat important associada que s'estudiarà en aquest apartat.

11.2.1 Comptatge de la mobilitat externa de vehicles

S'establiran cinc entrades principals al polígon basades en un major trànsit de vehicles i/o usuaris i intentant cobrir les entrades de totes les orientacions del sistema a estudiar per comptabilitzar el màxim possible, les diferents procedències poblacionals com poden ser Maó, Alaior etc. (Fig.11.2).

-  Entrada 0: descartada durant la prova pilot realitzada durant el treball de camp, degut a la baixa afluència de vehicles.
-  Entrada 1, 2 i 3: entrades importants al polígon degut a la proximitat amb Maó, per tant s'estableix la hipòtesi que són les emprades pels usuaris que hi són residents. Les entrades 2 i 3 van ser controlades per un operari situat al pont elevat que connecta Maó amb POIMA.
-  Entrada 4: entrada rellevant degut a la connexió directa amb la Me-12, carretera que enllaça Maó amb l'aeroport de l'illa.
-  Entrada 5: entrada de la carretera Me-1 amb la Me-12
-  Entrada 6: vehicles que entren per la IV fase del polígon.

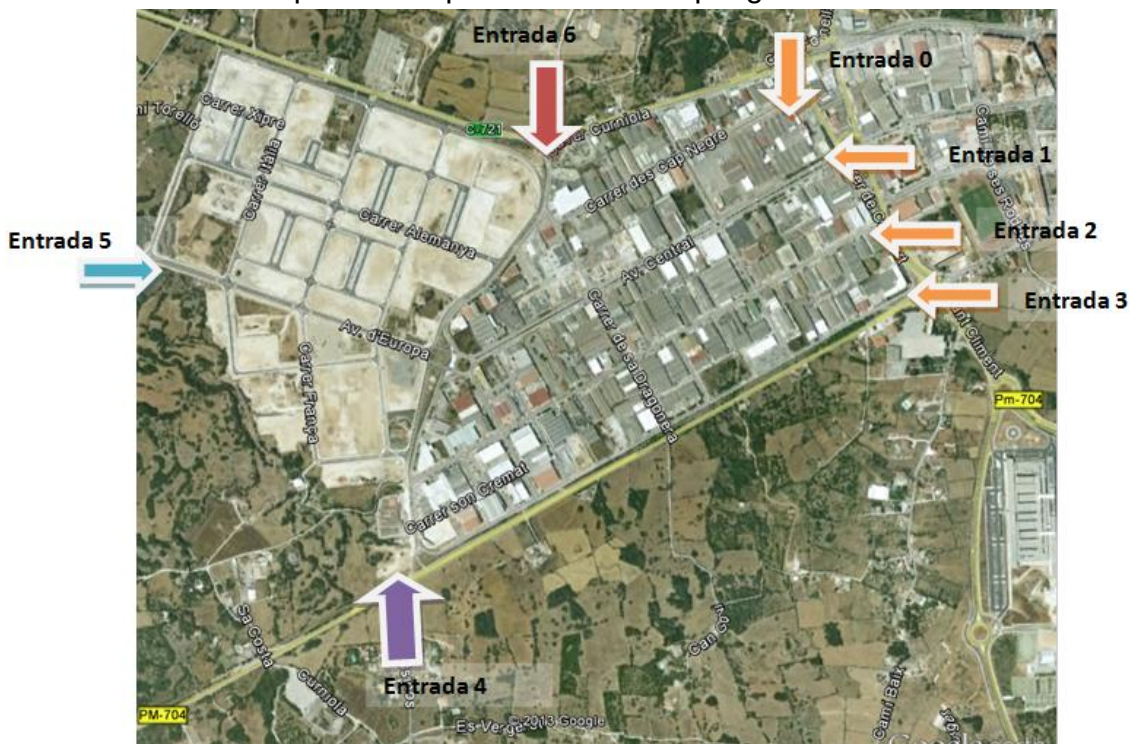


Figura 11.2: ubicació de les principals entrades al polígon de Maó. Font: elaboració pròpia a partir de Google Maps.

Les entrades senyalades al mapa anterior, seran les escollides tot i que s'haurà de confirmar la seva importància mitjançant una prèvia prova pilot.

- L'elecció dels dies per dur a terme el treball de camp vinculat amb la mobilitat externa de vehicles, serà en franges horàries de més afluència de vehicles de 8:00 a 9:40 de 13:00 a 14:40 i de 20:30 a 22:10h (dies programats al diagrama de treball de camp, susceptible a alteracions segons les conveniències, veure diagrama pàg. 191). Durant el treball de camp al polígon es treballarà ubicant un estudiant a cada una de les entrades per fer el treball observacional. Es faran rèpliques per tal de tenir una estimació més acurada.

S'emprarà una taula com la següent per a observar la quantitat d'entrades i sortides dels vehicles.

Taula 11.4: taula a emprar per la recollida de dades referents a mobilitat en franges horàries.
Font: elaboració pròpia

Dia:	Hora:		Entrada:		Persona:
Tipus de vehicle:	Cotxe	Moto	Camió	Furgoneta	Altres
Quantitat entrada					
Quantitat sortida					

151

Aquesta taula ha estat elaborada amb els vehicles que es creuen que seran més destacats en el polígon en qüestió tot i així podrà ser modificada, si durant la prova pilot, es veu que en són altres els més representatius.

11.2.2. Comptatge dels vehicles estacionats.

S'efectuaran comptatges de vehicles privats dels establiments comercials més importants per tal de veure el nombre de consumidors que hi accedeixen. Aquest valor es compararà respecte el total de vehicles estacionats, que corresponen a treballadors i consumidors de les empreses no tant representatives.

Pàrquings privats:

Es realitzarà un comptatge dels vehicles que hi hagi als pàrquings privats dels establiments: Binipreu, Mercadona, Gros Mercat, Lidl, Dia i Hipercentre (figura 11.3.); per establir la mitjana de consumidors que accedeixen al polígon, atès que són les majors superfícies existents, i veure com es defineix el flux de consumidors al polígon. Prèviament, es determinarà una ruta que passi per tots els centres però que a la vegada minimitzi el recorregut a fer i per tant la despesa i la contaminació sigui menor. Es farà en un mateix horari per tenir totes les dades per una mateixa franja horària i d'una forma més eficient pel que fa a temps/resultat.

El mecanisme per efectuar els recomptes es basarà en col·locar un estudiant a cada banda del cotxe i un conductor que recorri tots els camins dels aparcaments mentre aquests contaràn els seus laterals. Un cop acabat s'hauran de sumar els resultats per saber el total d'aquell centre. Es repetirà per cada establiment i també es calcularà un total, sumant els resultats de tots els comptatges efectuats, sabent així el total de consumidors que hi ha al polígon en un moment determinat i també quins centres tenen més afluència.

Els dies que s'escolliran són divendres i dissabte (apartat 15. Programació) en diferents franges horàries.

A continuació es mostra un mapa amb els diferents pàrquings a estudiar ubicats al polígon.



Figura 11.3.: ubicació dels centres comercials escollits al polígon industrial. Font: elaboració pròpia.

- | | |
|-------------|---------------|
| ● Binipreu | ○ Gros Mercat |
| ● Mercadona | ● LIDL |
| ● DIA | ● Hipercentre |

Estacionaments al polígon:

Es realitzarà un comptatge dels vehicles que hi hagi als aparcaments públics presents al llarg de tot el polígon industrial per poder fer una aproximació dels vehicles presents en ell, en un determinat moment, i per tant el número d'usuaris.

El mecanisme utilitzat per fer aquest recompte és el mateix que el dels pàrquings privats, és a dir, consisteix en situar dos estudiants al darrera del cotxe i comptabilitzar tots els vehicles de cada banda del camí aparcats i un cop acabat, fer el sumatori de tots ells.

Els dies escollits per realitzar la feina coincidiran amb els dels privats, essent divendres i dissabte.

Mobilitat transport públic.

S'analitzaran les línies de transport públic (figura 11.4.) que arriben fins el polígon industrial de Maó de l'empresa Transports Menorca (TMSA) tenint en compte tant les urbanes de Maó, com les interurbanes de l'illa.

Per a analitzar-les es faran comptatges visuals dels viatgers, en diferents franges horàries, procedents dels diferents punts de l'illa que tinguin com a destí la zona estudiada, a les principals parades d'aquest.

Les línies interurbanes passen pel límit de POIMA, atès que el fet d'entrar al polígon repercutiria augmentant els temps de viatge entre els diferents nuclis urbans. L'única línia de transport públic que dona servei al polígon és la 10 que uneix Maó amb l'Aeroport.

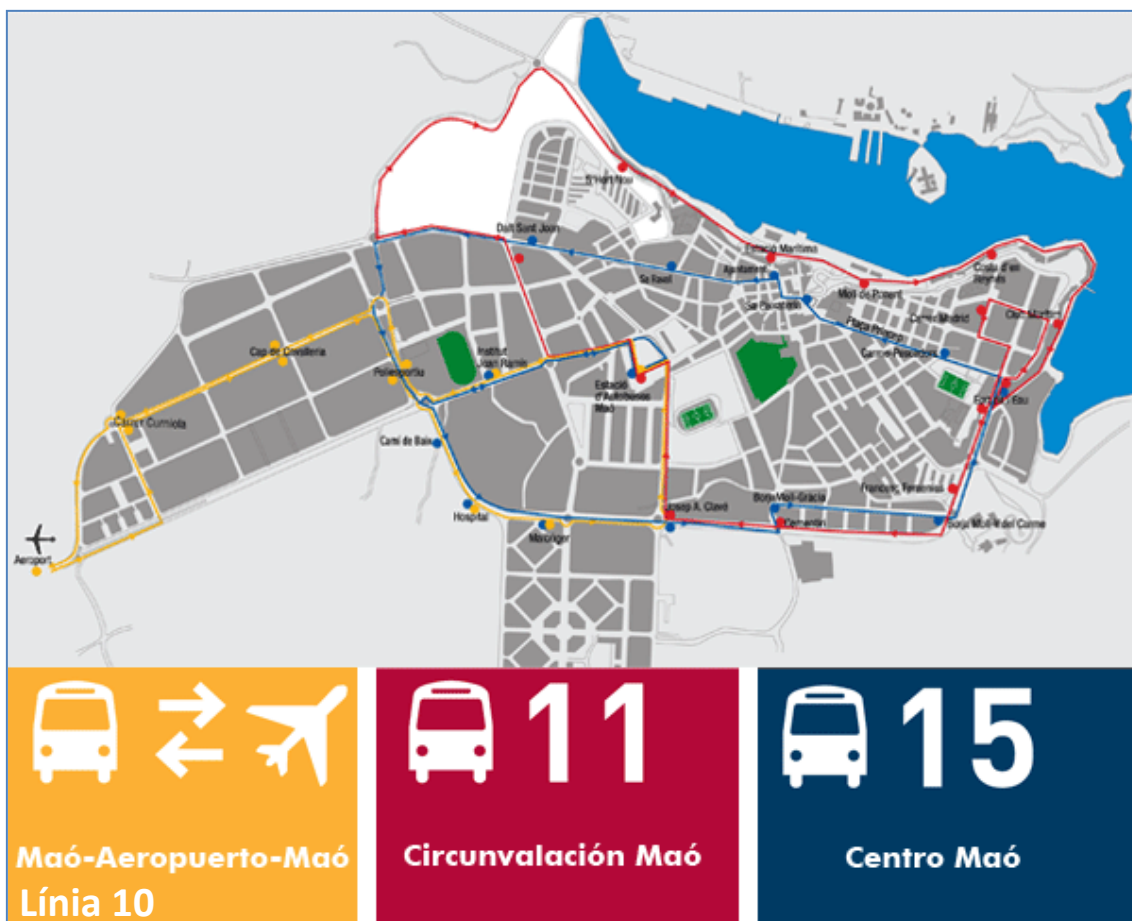


Figura 11.4.: Línies urbanes de la ciutat de Maó. Font: Ajuntament de Maó.

11.2.3. Càlcul específic de les emissions segons d'on provenen els usuaris del polígon.

A l'hora de calcular les emissions implicades en la mobilitat, segons les respostes a les enquestes, es prendran com a valors mitjos els km de la següent taula 11.5 i tenint en compte les consideracions posteriors:

Taula 11.5.: distàncies mitjanes emprades per als càlculs de les distàncies segons origen. Font: elaboració pròpia a partir del Google Maps

Municipi	Distància mitjana del centre del municipi al polígon (km)	Temps aproximat amb cotxe (minuts)
Alaior	18,3	26
Ciutadella	49,7	51
Castell	3,5	6
Migjorn Gran	28,7	34
Ferrerries	33,6	37
Mercadal	26,7	31
San Lluís	3,6	6
Maó	2	3

155

- Es valoraran dos tipus diferents de combustible, diesel o gasolina, però no es tindran en compte els diferents tipus d'aquesta.
- No s'han fet càlculs en la metodologia si els cotxes són híbrids o elèctrics. Es situarà en el pitjor dels escenaris possibles suposant que els usuaris del polígon no accedeixen amb aquest tipus de vehicles. Si per contra, hi ha més dels esperats, es refarà la metodologia incloent el consum d'aquests i les emissions que generen per poder fer amb precisió les comparacions adients.

11.3. Inventari i Diagnosi

En aquest apartat es mostren les dades extretes sobre mobilitat per tal de poder definir diversos paràmetres com són l'afluència d'usuaris general del polígon, el seu flux basal i el flux de consumidors que generen les grans superfícies.

Per mitjà de les enquestes, s'han obtingut les dades necessàries per fer els gràfics dels usuaris. Per una millor interpretació d'aquests, es mostraran en dos blocs diferenciats essent el primer, dades per definir el perfil social dels usuaris i un segon, amb dades més centrades en la mobilitat que seran comentades amb major detall, per la seva rellevància per l'estudi en qüestió.

També cal remarcar que, per mitjà d'equacions estadístiques, es va determinar que per tal d'assolir un error acceptable d'un 10% en un estudi d'aquestes característiques, s'havia d'arribar a un nombre total de 96 enquestats com a mínim, ja que l'univers mostral és infinit. Per tal de reduir-lo el màxim possible es va realitzar un total de 242, el qual va permetre minimitzar l'error a un 6.37%.

156

El primer bloc engloba l'edat, sexe, formació i renda anual dels usuaris.

11.3.1. Informació general dels usuaris

El perfil general dels consumidors no fa distinció entre sexes, essent 51% homes i 49% dones. Pel que fa a les franges d'edat dels enquestats s'observa que les predominants són entre els 40-60 i més de 60 anys, amb un percentatge de 36% i 37%, respectivament, encara que no hi ha que menysprear el 24% que representa les edats compreses entre 20 i 40 anys. En l'apartat de formació hi ha una fragmentació clara en tres grups; primaris amb un 29 %, secundaris amb un 38% i universitaris amb un 28% i per últim pel que fa a la renda anual, un 48% es situa econòmicament entre els 12.000 i 24.000€ anuals. Les rentes de menys de 7.200€, de 7.200-12.000€ i 24.000-36.000€ equidisten entre elles essent al voltant d'un 14%.

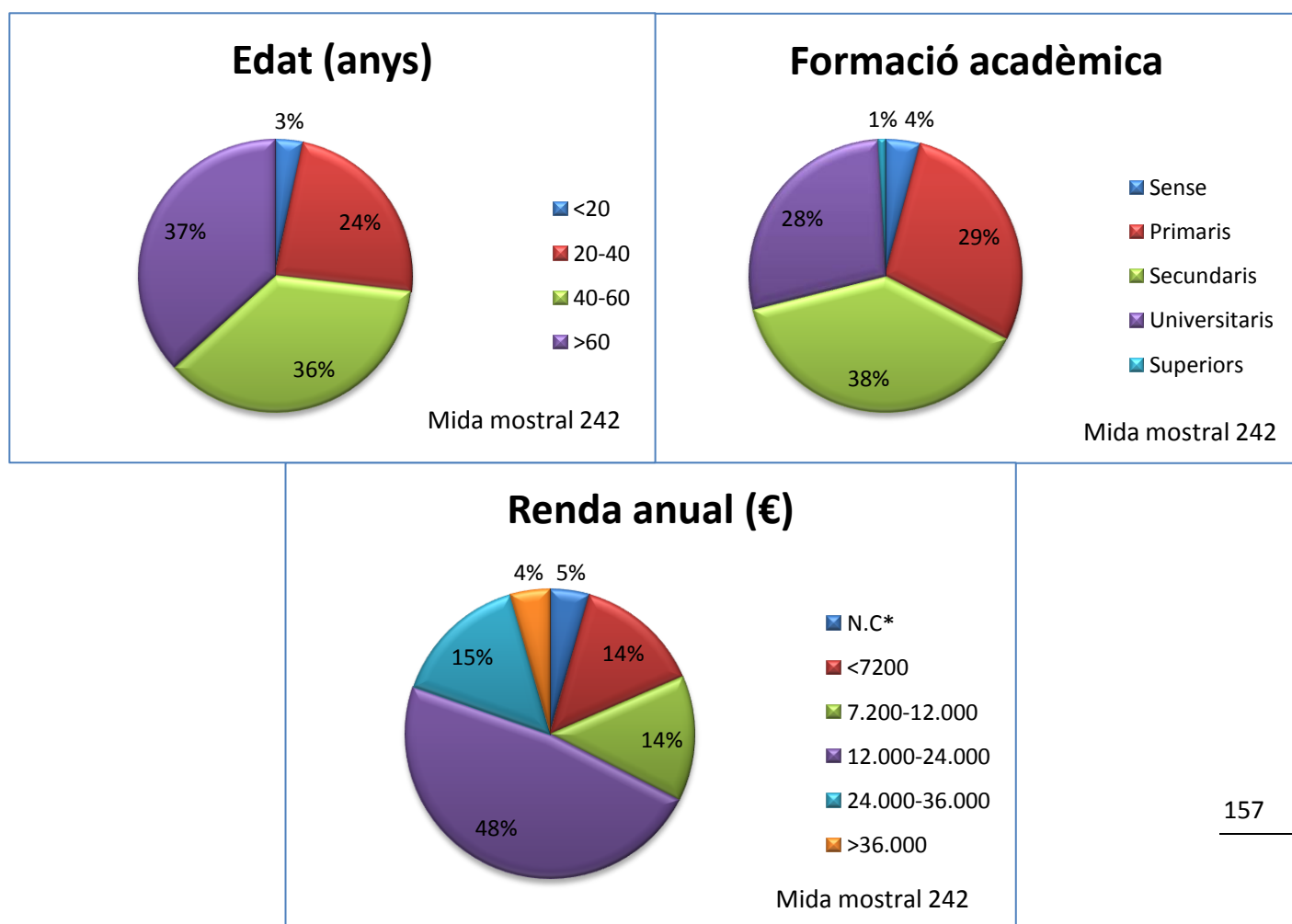


Figura 11.5., 11.6 i 11.7.: Es mostra de l'edat, formació i renda anual dels enquestats. Font:elaboració pròpia a partir del treball de camp realitzat.

La proporció d'homes i dones que accedeix al polígon està en equilibri degut a la diversitat de sectors i productes que s'hi ofereixen. També cal afegir que la situació social que es dona avui en dia fa que, indistintament del sexe, s'ocupin de tasques quotidianes com és l'anar a fer la compra.

El patró d'edat que segueixen els consumidors del polígon es situa a partir de 40 anys cap a dalt, es aquesta franja d'edat la més abundant ja que és el llindar on es troben caps de família i persones independents, a més com el 97% de la gent es troba en edat activa laboral, es podrien reforçar els accessos amb transport públic en intervals on els horaris de treball no siguin els usuls.

El nivell educatiu que tenen els usuaris del polígon és variat però gairebé el total té un mínim d'estudis primaris, restant el 4% que no en té, que està dins de la franja de major edat.

Pel que fa a la renda, atès que la meitat dels usuaris la tenen amb una mitjana de 12.000 a 24.000€ (xifres amb un sou mensual de classe mitja), van a comprar als supermercats ubicats al polígon on l'estalvi i la relació qualitat-preu està assegurada en comparació les petites o mitjanes botigues que es poden trobar dins els nuclis urbans però que no es poden permetre uns marges inferiors. Per tant aquests prefereixen desplaçar-se i tindre menys despesa al comprar.

El segon bloc engloba preguntes efectuades referent a la mobilitat dels usuaris com tipus de combustible utilitzat, tipus de vehicle o bé número de ocupants d'aquest. També es fa referència a si disposen d'una alternativa de transport a l'utilitzat normalment i els motius principals del perquè es desplacen al polígon.

11.3.2. Informació específica objecte d'estudi

Degut a la tipologia d'aquest estudi, aquest bloc consta de més importància que l'anterior ja que gràcies als resultats que s'obtenen es podrà caracteritzar la mobilitat dels consumidors associada al polígon.

Tipus de combustible emprat als vehicles motoritzats

158

Els diferents combustibles que es van tenir en compte a l'hora de realitzar l'enquesta van ser gasoil i benzina. Es va contemplar l'opció de vehicle elèctric o híbrid però es va descartar degut a que aquest tipus de tecnologia no és utilitzada per cap dels enquestats.

Un 59% d'usuaris accedeixen amb vehicles que funcionen amb benzina i un 41% amb gasoil.

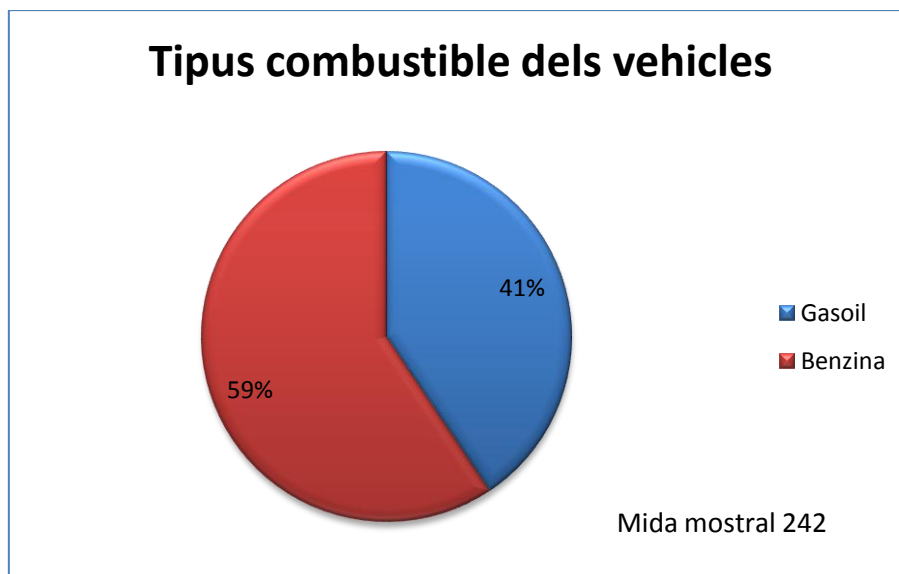


Figura 11.8.: tipus de combustible emprat pels usuaris del polígon. Font: elaboració pròpia a partir de les enquestes realitzades durant el treball de camp

Aquesta dada és útil per fer una extrapolació al càlcul de les emissions implicades en la mobilitat per accedir a POIMA, ja que els nivells de contaminació del gasoil i la benzina són diferents (apartat Metodologia - Mobilitat).

Els resultats obtinguts, mostren un domini dels carburants i una total absència de mètodes alternatius com poden ser cotxes híbrids (elèctric-carburant o gas-carburant) amb un menor efecte pel medi o els cotxes elèctrics. Per tant caldria, a nivell d'illa, promoure vehicles d'aquestes característiques per començar a fer que tinguessin un pes a la realitat tot explicant-ne els beneficis a nivell individual i col·lectiu.

Ocupació dels vehicles que accedeixen al polígon

L'ocupació dels vehicles per accedir al polígon es va resumir en C (conductor), C+1 (conductor més un passatger), C+2 (conductor més dos passatgers), C+3 (conductor més tres passatgers), >C+4 (conductor amb 4 o més passatgers).

El 50% dels usuaris que accedien al polígon amb vehicle anaven sols, un 32% dels enquestats anava al seu vehicle amb un acompanyant i el 18% restant anava amb 2 o més acompanyants.

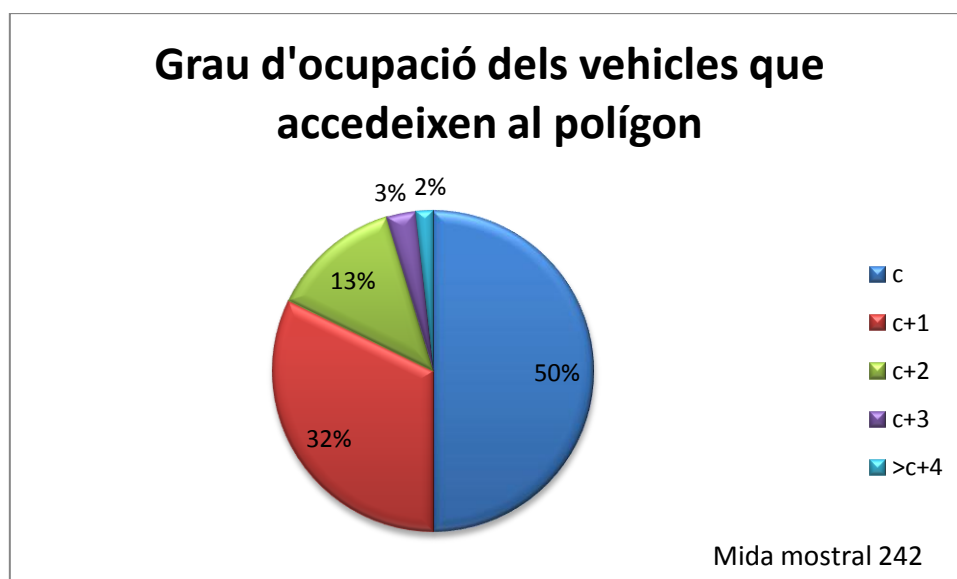


Figura 11.9. : gràfic on es mostren les possibilitats d'ocupació dels vehicles. Font: elaboració pròpia a partir de les enquestes realitzades durant el treball de camp

Fixant-se en la gran proporció d'usuaris que ocupen sols els vehicle quan van al polígon, es podran buscar punts d'intervenció i intentar conscienciar i modificar aquesta conducta, fomentant el carsharing^{4*} o el transport públic fins allà, reduint així les emissions de CO₂ i NO_x i minimitzar el cost econòmic al compartir les despeses.

160

Tipus de transport utilitzat pels usuaris per accedir al polígon

Es va preguntar sobre el tipus de transport que utilitzaven els usuaris per a accedir al polígon. Les possibilitats van des del cotxe, bicicleta, furgoneta, moto, camió, i altres incloent minibús, transport públic i vianant.

De les enquestes, podem extreure que la gran majoria dels usuaris utilitzen el cotxe per accedir al polígon, un 84% dels enquestats, seguit de furgonetes (7%) i motos (5%).

⁴ carsharing: sistema d'ús de vehicle privat que consisteix en que un conductor comparteix amb diversos usuaris el seu vehicle aprofitant el desplaçament en comptes d'anar tots de forma individual

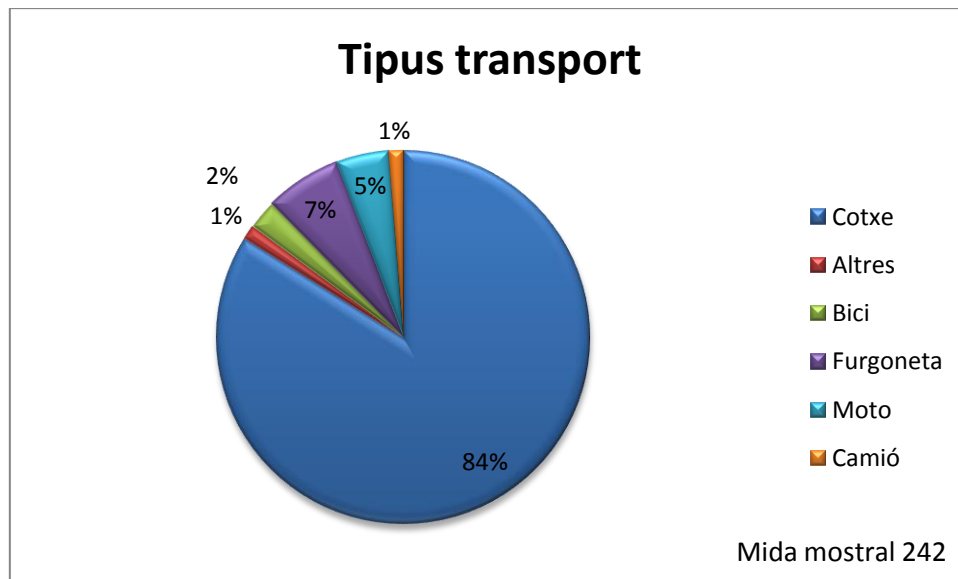


Figura 11.10: mostra dels diferents tipus de mitjans que poden utilitzar els usuaris del polígon per accedir-hi.
Font: elaboració pròpia a partir de les enquestes realitzades durant el treball de camp.

A partir d'aquestes dades i les de l'apartat d'ocupació, es pot veure que cal actuar per reduir la quantitat de cotxes que accedeixen al polígon i, especialment sobre aquells que circulen només amb un ocupant (la meitat del total). L'ajuntament podria proporcionar les eines virtuals per fer possible la ja mencionada estratègia del carsharing.

161

Mètode alternatiu per accedir a POIMA

Les possibles respostes per a l'apartat de l'enquesta on es pretenia saber si hi havia alternativa per accedir al polígon en cas que la primera opció per anar-hi no es pogués dur a terme. Consisteix en no tindre alternativa, és a dir no tenir cap forma possible d'arribar al polígon, fer ús del transport públic, anar amb un mètode no motoritzat o bé amb un altre vehicle diferent del principal.

Un 77% dels enquestats no té alternativa, però a la vegada els que en tenen, el 23% restant, utilitzen un vehicle motoritzat, ja sigui cotxe o motocicleta (un 52% en total).

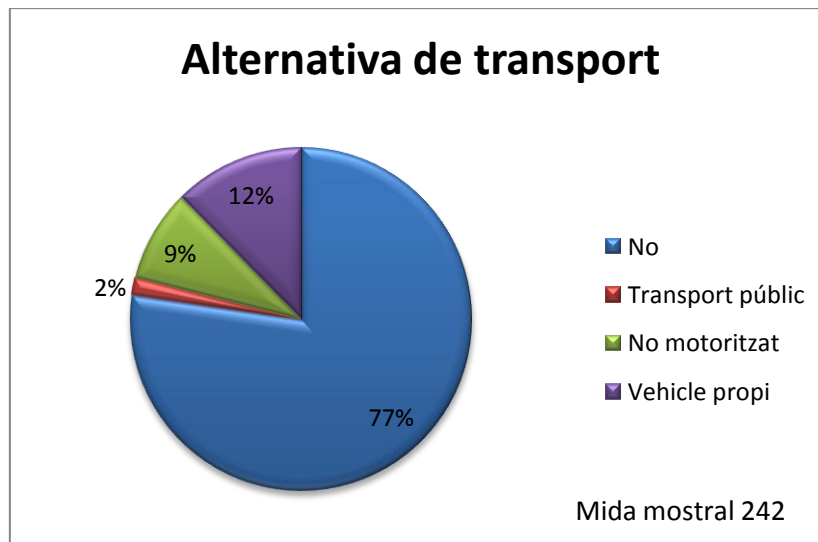


Figura 11.11.: ventall de possibilitats que tenen els usuaris del polígon com a alternativa per venir al polígon. Font: Elaboració pròpia a partir de les enquestes realitzades durant el treball de camp.

El resultat de no tindre alternativa, o si hi és que segueixi sent un vehicle propi, fa veure que cal modificar les conductes i intentar promocionar els transports públics, malgrat que pot ser una tasca complicada, perquè els hàbits de l'usuari envers l'ús de vehicle propi estan molt consolidats. Per afavorir també l'accés de vianants, es podrien implantar carrils bicis o passejos, per poder anar amb carro de la compra o bicicleta sense entrebancs des de la mateixa ciutat, ja que aquest percentatge està en un allunyat tercer lloc i la distància en km a recórrer, en mitjana, ronda 1km.

Procedències dels usuaris

Les possibles procedències dels usuaris són Alaior, Ciutadella, Es Castell, Es Grau, Mercadal, Maó i Sant Lluís.

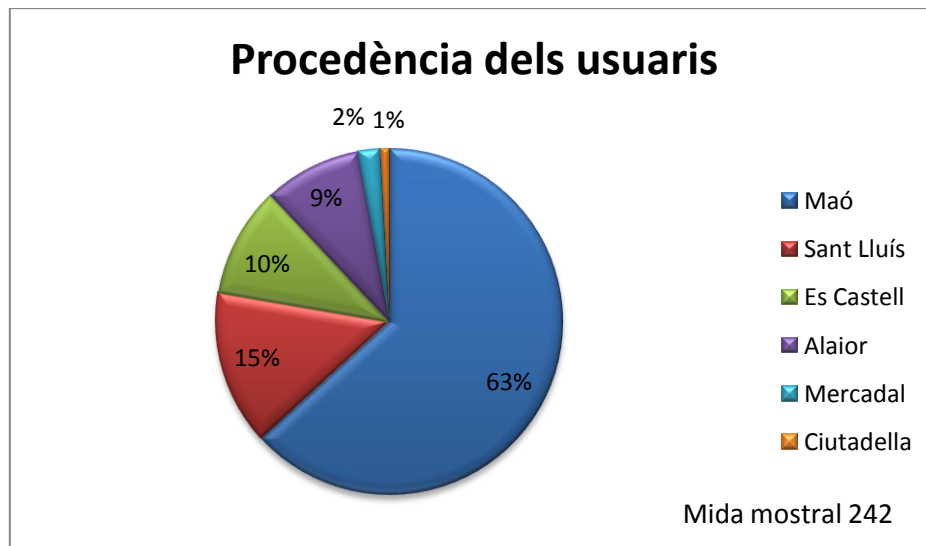


Figura 11.12.: gràfic on es mostren les poblacions de procedència més comuns dels usuaris del polígon. Font: elaboració pròpia a partir de les enquestes realitzades durant el treball de camp.

Més de la meitat dels usuaris enquestats, un 63%, residien a Maó. Dada important atès que l'impacte que es causa per la mobilitat és dels mínims, per la proximitat que hi ha entre els nuclis poblacionals més comuns entre els usuaris.

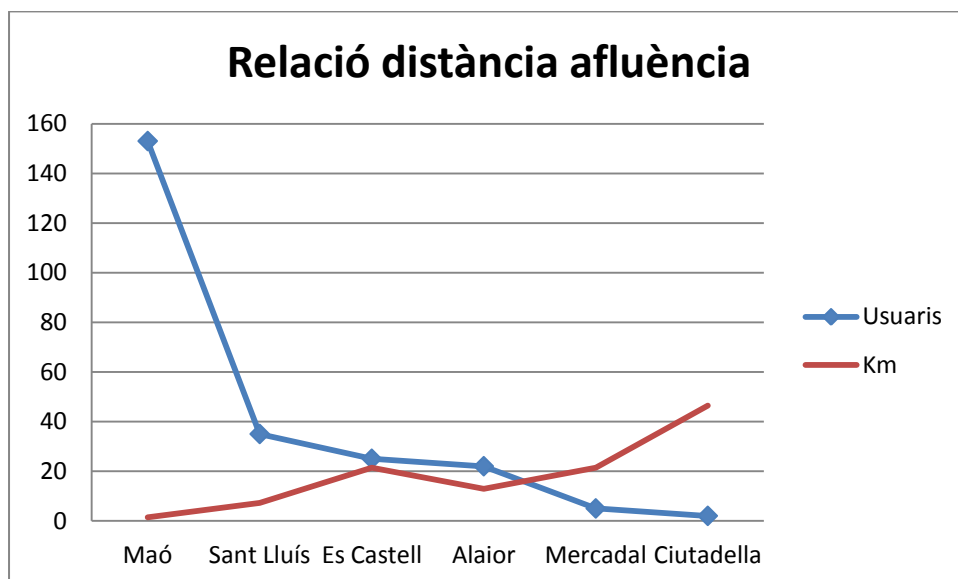
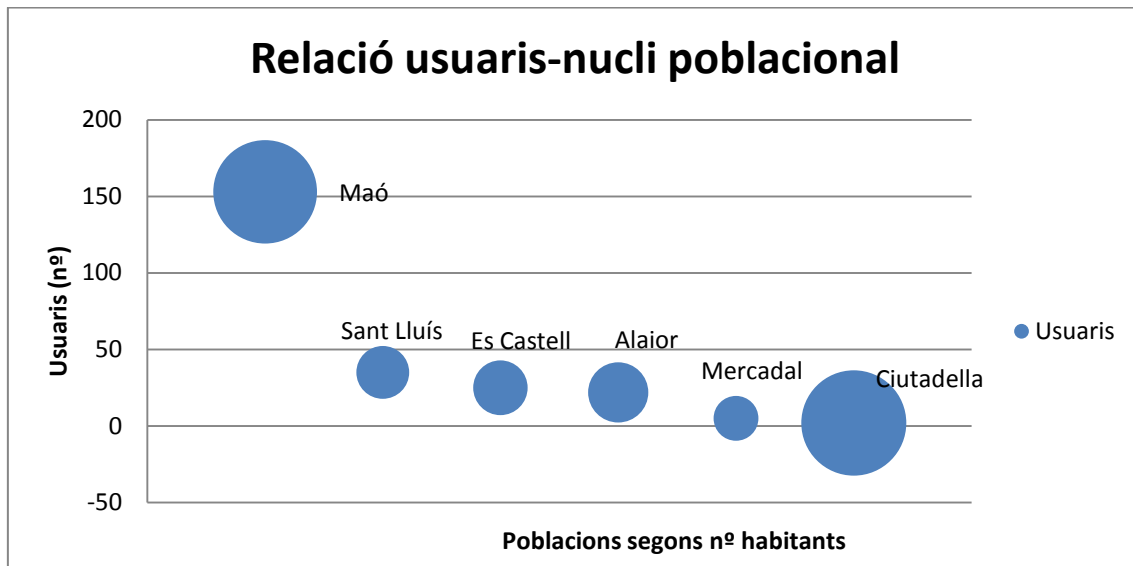


Figura 11.13: gràfic on es mostra la relació de l'aflluència amb el quilometratge. Font: Elaboració pròpia a partir de les enquestes realitzades durant el treball de camp.

Clarament s'observa que a menor distància a recórrer els usuaris augmenten de forma notòria. D'aquesta forma es relaciona i confirma el motiu d'accés principal és la proximitat i la major procedència es situa a Maó.

Aquest resultat és l'esperat, atès que més de la meitat dels usuaris són de Maó, municipi al que pertany el polígon industrial. La distància entre aquests dos punts petita, dos quilòmetres aproximadament, del centre de Maó al centre del polígon.

Taula 11.14: mostra de la relació entre usuaris i nucli poblacional. Font:elaboració pròpia a partir del treball de camp realitzat.



La figura mostra la quantitat i procedència dels usuaris a POIMA, tenint en compte la quantitat d'habitants dels nuclis poblacionals. S'observa que no hi ha una relació entre major població i implicant major afluència, corroborant que depèn de la proximitat.

Diferents motius de l'accés al polígon

Els possibles motius per accedir al polígon es poden resumir en feina, tràmits, compres i serveis. El motiu predominant que van respondre els usuaris és el de les compres, amb un 77% dels usuaris.

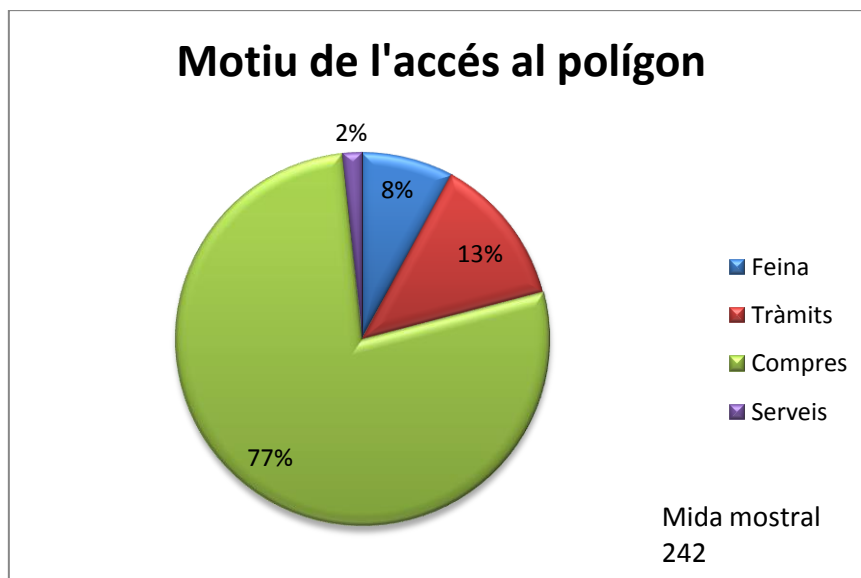


Figura 11.15.: mostra de les diferents possibilitats per les quals els usuaris accedeixen al polígon.

Font: elaboració pròpia a partir de les enquestes realitzades durant el treball de camp.

Els diferents motius pels quals accedeixen al polígon donen a veure el rol que desenvolupa avui en dia POIMA, el de serveis, ja que la gran majoria acut a ell com a lloc on efectuar les seves compres. Observant el 77% dels usuaris que venen amb la finalitat de comprar, es pressuposa que el flux de treballadors és de 23%.

165

Quantitat de vegades que els usuaris accedeixen al polígon

Les possibles vegades que accedeixen al polígon els usuaris van des d'un cop al més fins a més de 28 (correspondria a cada dia).

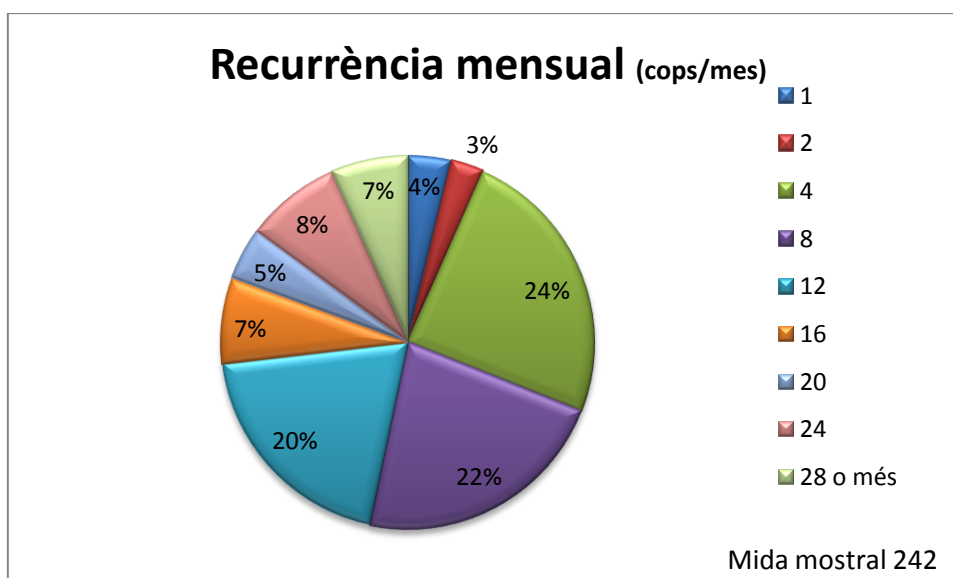


Figura 11.16: mostra de la recurrència setmanal dels usuaris a l'hora d'accedir al polígon. Font: elaboració pròpia a partir de les enquestes realitzades durant el treball de camp.

Es pot corroborar que el polígon ha adoptat una funció comercial i de serveis ja que com a resultat de les enquestes s'hi accedeix en majoria de quatre a dotze vegades al mes, és a dir, d'un a tres cops per setmana. Per tant la recurrència augmenta atès les necessitats, és a dir, que si requereixen qualsevol producte trobaran la necessitat de tornar a anar al polígon.

Accés a altres polígons de l'illa de Menorca

Les opcions de resposta a les enquestes van des de no anar a cap polígon més, anar a un polígon més, dos polígons més, o bé, tres polígons més a part del polígon industrial de Maó.

Un 69% dels usuaris del polígon van respondre que accedien a més polígons de l'illa.

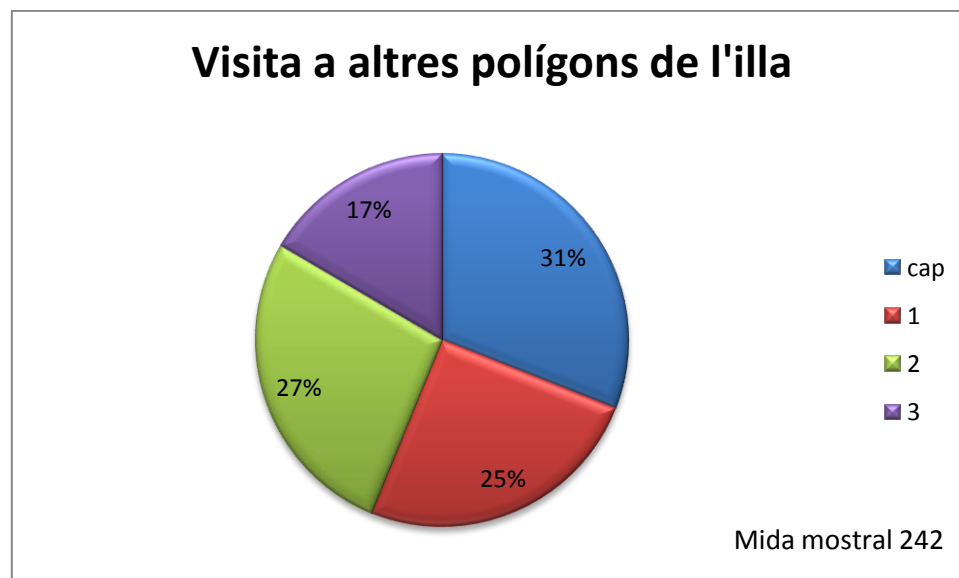


Figura 11.17.: mostra del percentatge d'usuaris que freqüenta altres polígons apart de l'estudiat.

Font: elaboració pròpia a partir de les enquestes realitzades durant el treball de camp.

Quan els usuaris responen que no van a cap més polígon de l'illa, ens indica que tots els productes o elements necessaris que es troben al polígon són suficients. Ara bé dels 242 enquestats, un 69% va respondre que anava a altres polígons, per tant segons la seva procedència seria millor trobar les mancances que fan que arribi fins Maó o bé augmentar la oferta de Maó per a que no hagin de fer més desplaçaments per satisfer el dia a dia.

Motius per a l'elecció de ser usuari del polígon

Els motius principals suggerits per triar el polígon a l'enquesta són, laborals, proximitat, varietat i altres.

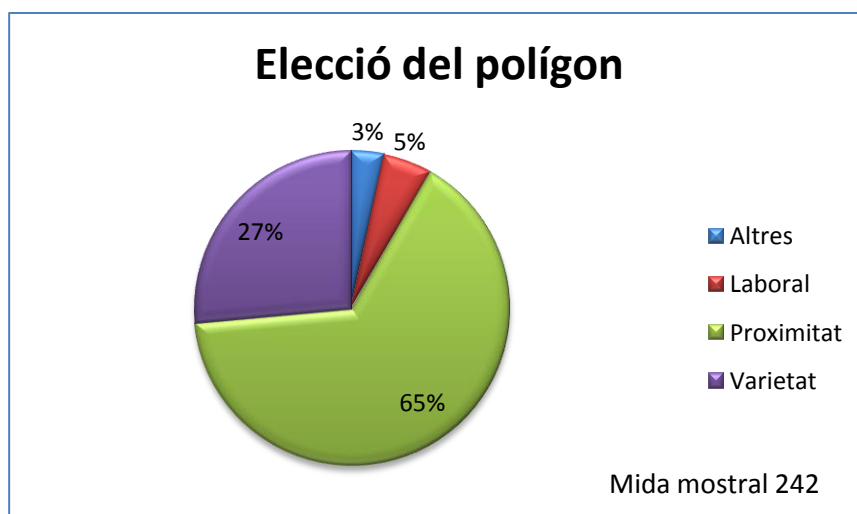


Figura 11.18: mostra dels motius tenen els usuaris del polígon per a ser-hi. Font: elaboració pròpia a partir de les enquestes realitzades durant el treball de camp.

Aquest diagrama reflexa el fet que la majoria de gent tria anar al polígon per proximitat, es consolida pel fet que el gran pes d'usuaris que té, resideixen a Maó (63%) s'interpreta de manera positiva ja que tot i que implica mobilitat, és la menor possible.

167

Llistat de preferència de tipologia d'establiment

La tipologia d'establiments estan classificats segons supermercats, tallers, electrodomèstics i parament, material construcció, alimentació, fusteria i ferreteria, i altres que inclou restauració, roba i serveis.

La resposta majoritària dels consumidors que es dirigeixen al polígon ho fa als supermercats tot i que es pot observar molta diversitat.

El gràfic ens mostra com la gran part dels consumidors que accedeixen al polígon es dirigeixen als supermercats (48%). Tot i així, es pot observar com altres establiments, com les ferreteries i fusteries es situen amb un 22% degut a la necessitat de trobar eines o materials que ofereixen els establiments i empreses que en botigues de més detall és més complicat, els tallers incloent els d'automòbil i vaixell amb un 13%, també són destins rellevants pels consumidors del polígon a causa del fort arrelament que té la nàutica a l'illa.

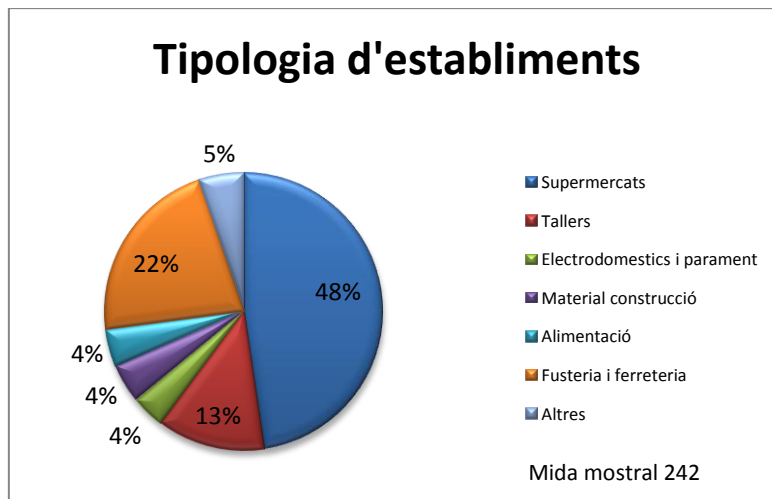


Figura 11.19: mostra de quin percentatge els usuaris van a un o altre establiment per a cobrir les seves necessitats. Font: elaboració pròpia a partir de les enquestes a partir del treball de camp realitzat.

S'entén que tot i tenir una oferta comuna, la gran quantitat de gent que accedeix al polígon tria els supermercats com a opció més acaparadora perquè hi ha una necessitat bàsica al darrere que és la d'alimentar-se. Tot i així el patró que segueixen és el de fer una gran compra que pugui evitar haver de fer viatges diàriament. Se l'hi pot atorgar una categoria de multipolígon per les dos funcionalitats que es detecten mitjançant aquest gràfic. Una, la de semiprofessionals o professionals que conta aproximadament amb un 40% de pes total respecte l'altra, que és la comercial on aproximadament un 59 % dels usuaris són consumidors.

Emissions de CO₂ i NO_x associades a la mobilitat d'usuaris

A través de les dades recollides mitjançant les enquestes als consumidors s'ha establert quina és l'emissió associada als viatges efectuats per accedir al polígon. Del total de 242 enquestats, 153 són residents de Maó, és a dir, que el 64% dels usuaris viuen a prop de POIMA. Els que provenen de poblacions més allunyades, com ara Es mercadal o Ciutadella, representen una petita part del total, per tant, tot i que la distància recorreguda és més elevada no dispara les emissions d'aquest tipus d'usuari degut a la seva baixa presència. Dels usuaris que provenen de Sant Lluís i Alaior cal destacar, que tot i ser de 4 i 7 vegades menys respectivament que els provinents de Maó, degut al factor distància, generen més emissions de CO₂ i NO_x que els Maonesos.

No es veu una focalització de les emissions, és a dir, no hi ha cap grup d'usuaris procedent d'una població en especial que dispari les emissions. Els factors distància i número d'usuaris mantenen en equilibri els nivells entre 9 i 27 Kg de CO₂ i 0.1 i 0.4 Kg de NO_x per benzina i gasoil.

La diferenciació entre gasolina i gasoil ha estat presa en consideració degut a la diferent emissió que tenen aquests combustibles quan cremen, gràcies als percentatges obtinguts de les enquestes, 59% benzina i 41% gasoil. El gasoil emet més gasos d'efecte hivernacle que la gasolina, però l'eficiència és molt superior, el que fa que es compensi el consum amb les emissions finalment.

Finalment es considera que aquets 242 enquestats han generat 180Kg de CO₂ i 0.47Kg de NO_x que pot traduir-se, mitjançant el canvi a CO₂ equivalent com a un total de 325,88Kg de CO₂. Tot i així, s'ha de tenir en compte que no representen el total de tots els consumidors, sinó que una petita part estudiada que es pot extrapolar al conjunt.

Taula 11.6: Anàlisi de les emissions de CO₂ i NO_x segons la procedència. Font: elaboració pròpia a partir del treball de camp realitzat.

Procedència	Usuaris Totals	Tipologia de combustible		Dist. (km)	Emissions de CO ₂		Emissions de NO _x	
		Benzina	Gasoil		benzina	gasoil	benzina	Gasoil
Maó	153	90,27	62,73	1,4	21,05	16,05	0,03	0,07
Sant Iluis	35	20,65	14,35	7,2	24,77	18,88	0,04	0,08
Es castell	25	14,75	10,25	3,6	8,85	6,74	0,01	0,03
Es mercadal	5	2,95	2,05	21,5	10,57	8,05	0,02	0,03
Ciutadella	2	1,18	0,82	46,4	9,12	6,95	0,01	0,03
Alaior	22	12,98	9,02	12,9	27,90	21,26	0,04	0,09
Total	242				102,26	77,93	0,15	0,32
				Total	180,18 Kg CO ₂		0,47Kg NO _x	
							145,7 Kg CO ₂ equivalent	

Emissions de CO₂ i NO_x per passatger

Si s'analitzen les dades recollides a través de les enquestes, es pot determinar gràcies al càlcul de les emissions segons la procedència efectuat anteriorment, i el percentatge d'ocupació extret de les enquestes, quina és l'emissió de gasos d'efecte hivernacle, CO₂ i NO_x, per consumidor que accedeix al polígon. Tractant la taula 11.6, emissions de CO₂ per passatger, es pot veure que cada un dels consumidors que utilitzen cotxe genera gairebé mig quilo de CO₂ que va directament a l'atmosfera. Per altra banda, les emissions de NO_x per passatger, cada un d'ells només genera un gram de NO_x degut a que la presència d'aquests dos components a la benzina i el gasoil és diferent.

Es veu que, després d'analitzar les dades, al polígon accedeixen el doble de consumidors que els pròpiament enquestats, reduint així les emissions per usuari que s'esperarien si només el conductor es dirigís al polígon. Tot i així, que el 50% dels enquestats vagi sol al vehicle fa que augmentin les emissions per passatger globalment tant en CO₂ com en NO_x.

Si es sumen els Kg de CO₂ més els g de NO_x transformats a CO₂ equivalents es pot veure que per passatger es generen un total de 0.76Kg de CO₂ per usuari, gairebé arribant a ser un Kg.

170

Taula 11.7: emissions de CO₂ per passatger. Font: elaboració pròpia

Emissions de CO ₂ per passatger		
Nº passatgers	Percentatge	Total Passatgers
242	Conductor	50%
	Conductor +1	32%
	Conductor +2	13%
	Conductor +3	3%
	Conductor +4	2%
Total		423,5
Emissions per passatger		0,43 Kg CO ₂ per passatger

Taula 11.8: emissions de NO_x per passatger. Font: elaboració pròpia.

Emissions de NO _x per passatger		
Nº passatgers	Percentatge	Total Passatgers
242	Conductor	50%
	Conductor +1	32%
	Conductor +2	13%
	Conductor +3	3%
	Conductor +4	2%
Total		423,5
Emissions per passatger		1,11 g NO _x per passatger
		0.334 Kg CO ₂ equivalent

11.3.3. Mitjana d'afluència en diferents franges horàries en les entrades establertes

Per avaluar la mobilitat total del polígon s'han realitzat recomptes visuals de vehicles a les 6 entrades principals en diferents franges horàries, al matí de 8:00 a 9:40, al migdia de 13:00 a 14:40 i a la nit de 20:30 a 22:10. Les dades que es mostren són la mitjana dels 3 comptatges que s'han realitzat entre setmana i dies no laborables.

Com es pot veure a la taula 11.9, la tendència de totes les entrades és que al matí es registrin un nombre més elevat de vehicles que al migdia o nit, ja que la majoria de treballadors i alguns consumidors es dirigeixen al polígon a primera hora quan comença l'activitat comercial, però surten gradualment al llarg de tot el dia.

Degut a presència de cotxes per sobre d'altres tipologies de vehicle a l'àrea d'estudi el número d'aquets és el principal indicador de la mobilitat. Els altres usuaris que hi accedeixen segueixen el mateix patró.

L'entrada amb més pes sobre el polígon és la número 3, situada al carrer Artrutx, amb uns 600 al matí, 376 al migdia i 162 a la nit de mitjana. Això respon la hipòtesi plantejada anteriorment, que les entrades 1, 2 i 3 són les emprades pels usuaris de Maó, relacionant-ho amb les respostes dels enquestats que indiquen que més de la meitat (63%), tenen com origen Maó. .

També es pot observar la importància de l'entrada 1 situada a l'avinguda des Cap de Cavalleria, que compta amb 482 cotxes al matí, 319 al migdia i 109 a la franja de nit. També té un pes elevat sobre el total degut a que connecta part de les empreses de la fase I i II de l'altra banda del carrer de Capitfort (límit del polígon) amb el propi polígon estudiat. Cal dir que la presència de camions a l'entrada 1 és la més elevada ja que és la primera que connecta el Port de Maó amb el polígon.

Pel que fa a les entrades amb menys afluència, la 5 i la 6, es situen a l'avinguda Europa i carrer Curniola, respectivament. Per últim les entrades 2 i 4 tenen una rellevància mitjana en comparació amb les anteriors. L'entrada 2 es troba al carrer Bajolí amb el Capitfort, no és una via excessivament concorreguda, la majoria de vehicles prefereixen les entrades principals degut a la seva amplitud i facilitat de connexió externa i interna. L'entrada 4 es troba a la part més allunyada de Maó, a la punta del carrer Curniola. Els vehicles que en fan ús, es poden caracteritzar per residir en poblacions que connecten amb la carretera Me-12 (Maó – Cala n'Porter), o bé per les intencions d'aquests per anar a comprar a dos dels centres comercials que estan en aquest carrer.

Taula 11.9: Mitjana del recompte de vehicles per entrades i franges horàries. Font: elaboració pròpia a partir del treball de camp.

Entrada	Franja horària	Cotxes	Motos	Camions	Altres
1	Matí	482	37	37	17
	Tarda	319	21	23	10
	Nit	109	16	0	6
2	Matí	192	14	17	3
	Tarda	70	6	7	3
	Nit	17	1	0	0
3	Matí	600	36	18	4
	Tarda	376	19	9	9
	Nit	162	7	1	5
4	Matí	235	10	13	12
	Tarda	164	11	4	10
	Nit	102	5	0	19
5	Matí	160	7	17	0
	Tarda	97	3	10	7
	Nit	53	1	0	2
6	Matí	47	0	9	2
	Tarda	39	0	6	0
	Nit	19	0	0	0

Afluència total d'entrades durant un dia laborable

Seguidament es presenten dues gràfiques que mostren l'afluència d'entrades al polígon durant tot un dia, en la franja que va des de les 6:00 fins les 22:00. Es va decidir de mostrar els resultats en dues gràfiques diferenciades per tal de millorar la seva visualització degut al gran volum de cotxes respecte als altres vehicles. També es presenta una taula amb els valors absoluts agrupats segons la tipologia i segons la franja horària.

El recompte es va dur a terme durant un dia laborable amb l'objectiu de comprovar quines eren les hores de màxima afluència. A grans trets es pot dir que durant el matí s'accedeix més al polígon. Això pot venir donat pel fet que

durant l'agost (mes en el que es va dur a terme el recompte) coincideixen dos fenòmens: moltes empreses adopten l'horari d'estiu (per la tarda romanen tancades) i els hàbits de consum, donat a que es troba a una zona turística, sovint es realitzen durant el matí per aprofitar la tarda per l'oci que l'illa ofereix.

Les entrades més considerables es produeixen a partir de les 7:30 fins arribar a un màxim en el període 9:00 - 9:30, on es creu que aquestes entrades fan referència als treballadors anant al seu lloc de treball. A partir de les 10:00 es produeix un altre augment important de les entrades fins al període 11:30 - 12:00, on es dona el màxim de tota la jornada, on es pot suposar que corresponen a les entrades pels usuaris/consumidors. A partir d'aleshores comencen a disminuir les entrades fins arribar a un mínim en el període 14:00 - 14:30 que es manté més o menys constant fins les 17:00, hora en la qual les empreses que no fan horari d'estiu, reprenen l'activitat. A partir d'aquesta hora, la tendència general de les entrades és a disminuir paulatinament fins el període 20:00 - 20:30, on s'observa una gran davallada d'aquestes, coincidint amb el tancament de la gran majoria d'empreses.

Taula 11.10.: mostra de la quantitat de vehicles que entren al polígon per l'entrada 3, durant un dia laborable. Font: elaboració pròpia a partir del

Hora	Cotxes	Motos	Camions	Altres
06:00 - 12:00	2241	178	66	62
12:00 - 17:00	1516	90	54	29
17:00 - 22:00	1269	75	11	61

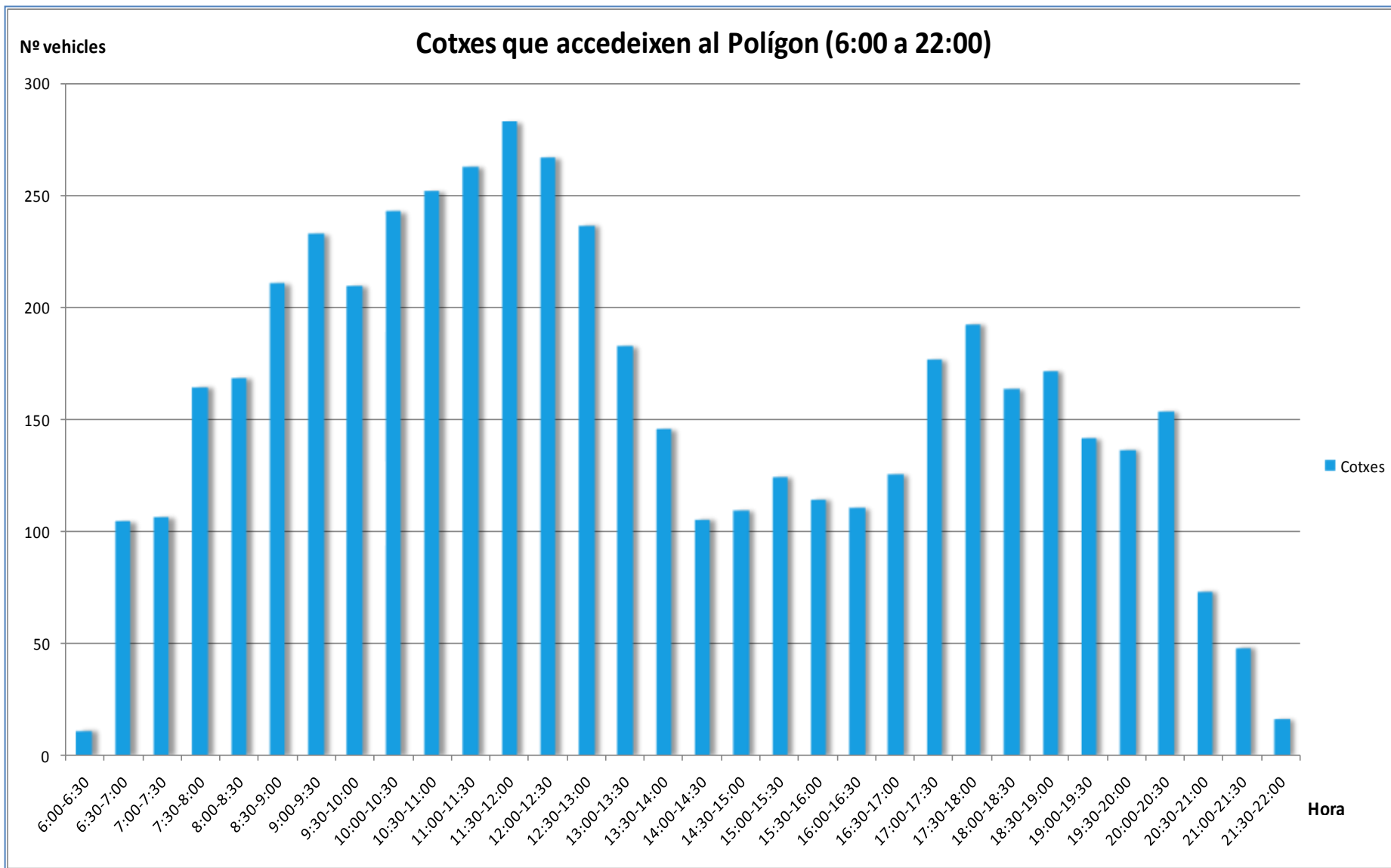


Figura 11.20: cotxes que accedeixen al polígon entre les 6:00 i les 22:00. Font: elaboració pròpia a partir del treball de camp realitzat

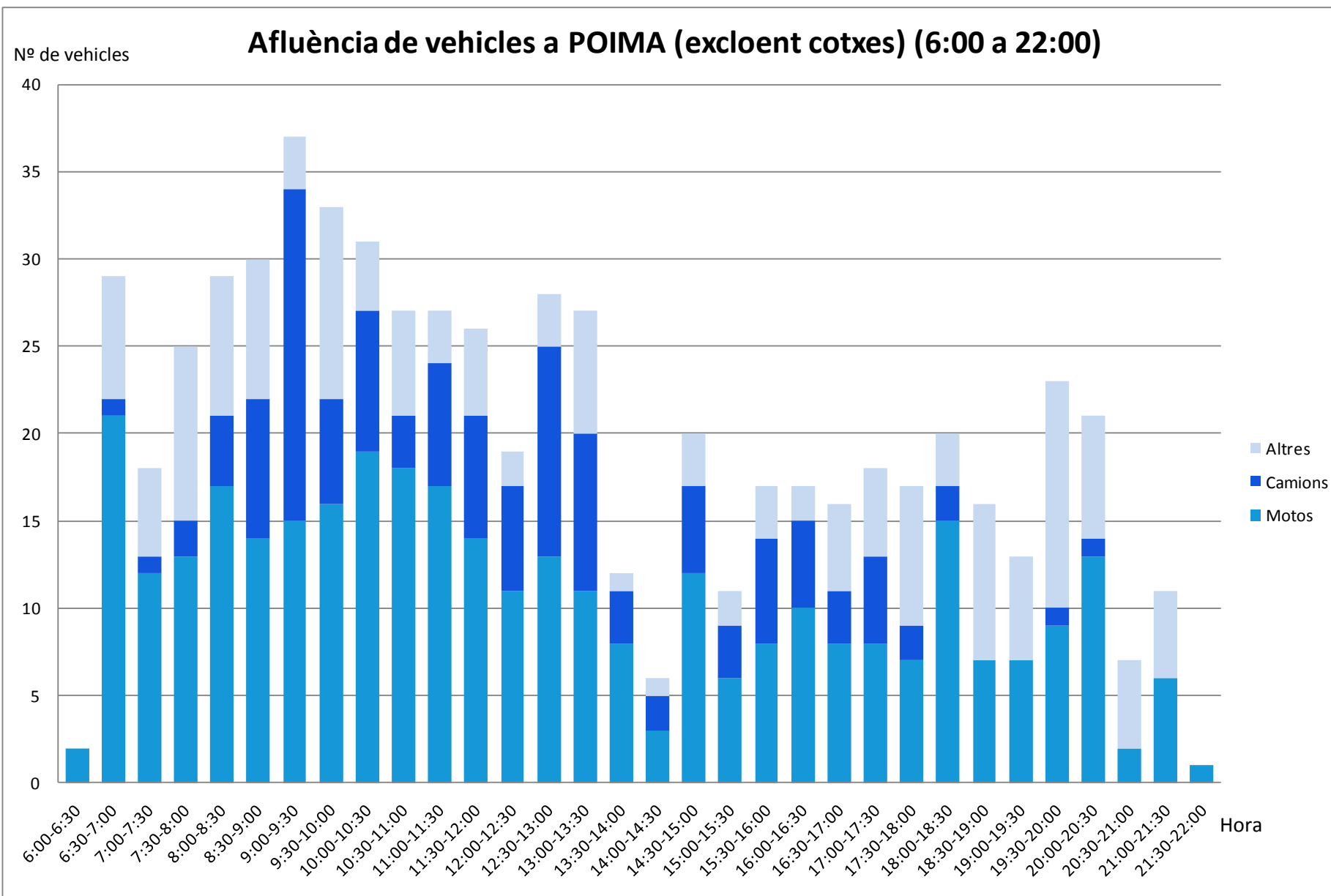


Figura 11.21: vehicles (excloent cotxes) que entren al polígon entre les 6:00 i les 22:00. Font: elaboració pròpia a partir del treball de camp realitzat

Analitzant les dades de la taula 11.9. i les figures 11.20. i 11.21. s'observen dos dels fenòmens més representatius del polígon respecte la mobilitat: la major aflluència durant el matí i l'accés predominant per mitjà de cotxe.

El 45% de totes les entrades que es produeixen al sistema estudiat es donen durant la franja matinal (6:00-12:00) repartint-se la resta al llarg de tot el dia, 30% de 12:00 -17:00 i un 25% de 17:00 - 22:00 i del total d'aquestes entrades, un 89% es realitzen amb cotxe, constatant la tendència a l'utilització de la mobilitat privada, que s'ha observat a les enquestes realitzades (apartat 11.3.2. Introducció específica objecte d'estudi). Pel que fa a les motocicletes, es pot dir que el patró que segueixen coincideix amb el corresponent als cotxes, degut a la similitud del perfil d'usuari.

De la categoria altres, les majors aflluències corresponen a les hores en que hi ha menys insolació, ja que contempla els usuaris que accedeixen a peu o en bicicleta i aquestes hores són les més adients per a realitzar activitats relacionades amb l'esport o lleure, tot i això, és un percentatge poc representatiu respecte al total d'entrades (2% de 6:00 a 17:00 i un 4% de 17:00 a 22:00).

Dels camions es pot dir que el 50% del total que entren al polígon ho fan durant el matí, quan coincideixen tant la mobilitat interna de les mercaderies amb l'arribada del vaixell procedent de la Península. El 50% restant es fa durant la resta del dia, evidenciant que es dona també una gran mobilitat interna i que el polígon de Maó és una important zona logística per a tota l'illa.

Per tal de poder estimar amb les dades de què es disposen el flux de treballadors que suporta el polígon, a partir de la corba d'aflluència de tot el dia, s'ha considerat mitjançant una ponderació l'entrada total de cotxes al polígon essent aproximadament 10.000 entrades diàries. A partir de l'estudi de les activitats industrials i empresarials de la zona realitzades durant el treball de camp, s'estableix una mitjana de 7 treballadors per empresa. Considerant que el total d'empreses del polígon és de 300 i que tots els treballadors accedeixen amb cotxe amb un sol ocupant, ja que és la tendència majoritària d'accés, dona un total de 2100 treballadors, representant un 21% del total de la mobilitat. Per tal de comprovar aquest percentatge, s'ha agafat la franja horària de 6:00 a

9:30, considerant que correspon a l'hora d'entrada dels treballadors, i s'ha comparat amb el total d'entrades al llarg del dia, obtenint un percentatge del 24%. A més, mitjançant les enquestes, s'observa que un 77% dels enquestats accedeixen a la zona d'estudi per motiu de compres (fig. 11.15.). Considerem doncs, que la resta accedeix per motius laborals, un 23%. Així, segons aquestes estimacions, es pot dir que la mobilitat associada als treballadors que es suporta es troba en un rang d'entre un 21% i un 24%.

Flux basal del polígon

El càlcul del flux basal consisteix en comptabilitzar els vehicles que es troben aparcats al llarg de tot el polígon per a determinar la càrrega de vehicles que suporta en un moment determinat. A la franja matinal es va realitzar d'11:00 a 11:30, i la franja de la tarda de 17:00 a 17:30. S'exclouen, en aquest cas, els recomptes dels pàrkings privats de les empreses.

A continuació es presenta la mitjana dels valors obtinguts en els diferents comptatges i en valor absolut.

Taula 11.11.: recompte de vehicles estacionats en el polígon. Font: elaboració pròpia a partir del treball de camp.

Pàrquing	Franja horària	Cotxes	Motos	Camions
Polígon	Matí	710	29	20
	Tarda	431	3	21

Les dades obtingudes en aquests recomptes corroboren de nou, que la major afluència que es dona al polígon es produeix durant el matí, quan es troben estacionats un 62% dels vehicles respecte tot el dia. Durant la tarda el percentatge de vehicles estacionats disminueix un 26%, quedant un 37% del total dels vehicles aparcats respecte tot el dia.

El total de cotxes estacionats durant els recomptes de matí i tarda és de 1141, dels quals 240 corresponen a treballadors. Aquesta dada queda lluny de la que s'ha considerat anteriorment (2100 treballadors) degut a què en aquest cas només s'han considerat els aparcaments dels carrers i, amb el treball de camp es va constatar que una gran part de les empreses disposen d'aparcaments

privats no contemplats en els recomptes, per la dificultat d'accedir al recintes privats.

Flux de consumidors de grans superfícies.

Degut al gran pes que les grans superfícies tenen sobre la mobilitat total del polígon, es va decidir separar el comptatge dels vehicles aparcats en aquestes sobre el total. Es mostren les dades extretes en mitjana dels diferents comptatges, en valor absolut.

Taula 11.12.: recompte de pàrkings de les 6 grans superfícies considerades. Font: elaboració pròpia a partir del treball de camp realitzat.

Pàrquing	Franja horària	Cotxes	Motos	Camions
DIA	Matí	28	3	0
	Tarda	17	1	0
LIDL	Matí	54	1	0
	Tarda	24	1	1
Gros Mercat	Matí	36	2	0
	Tarda	25	1	0
Binipreu	Matí	144	4	0
	Tarda	58	4	0
Mercadona	Matí	164	1	0
	Tarda	65	0	1
Hipercentre	Matí	97	1	0
	Tarda	32	1	0

La taula 11.12. mostra els resultats obtinguts dels recomptes als pàrkings privats del polígon, observant de nou una major afluència a la zona d'estudi, al matí. Es veu també com aquestes grans superfícies suposen una gran part de la mobilitat total, ja que aquests 6 punts representen el 35% (veure taula 11.13) dels vehicles estacionats sobre el total. S'observa que els grans centres comercials com Binipreu i Mercadona són els que contenen amb major pes

d'afluència a totes les franges horàries, que corresponen amb les que més places d'aparcament ofereixen. El gran pes d'aquestes superfícies comercials permet comprendre la gran afluència de cotxes que entren al llarg del dia, degut a la necessitat de disposar d'un vehicle propi per a transportar les compres que s'efectuen.

Flux basal del polígon i flux de consumidors de grans superfícies

Aquesta informació ha permès determinar el pes total d'usuaris al polígon respecte els usuaris de les grans superfícies a l'hora de realitzar les enquestes.

Taula 11.13.: mostra del flux basal i de consumidors que hi ha al polígon. Font: elaboració pròpia a partir del treball de camp.

Vehicles		Cotxes	Motocicletes	Camions
Supermercats	HIPERCENTRE	6%	2%	2%
	DIA	2%	4%	0%
	LIDL	4%	3%	1%
	GROS MERCAT	3%	4%	0%
	BINIPREU	10%	12%	0%
	MERCADONA	11%	3%	1%
	TOTAL	35%	29%	5%
Estacionats a l' exterior	No supermercat	65%	71%	95%

A la taula anterior es comparen els vehicles estacionats als aparcaments de les grans superfícies amb els que es trobaven als exteriors. En el moment d'efectuar els recomptes les proporcions de vehicles aparcats era de 35% als aparcaments de les grans superfícies i 65% estacionats als vials exteriors. Una dada significativa, ja que els supermercats representen només 6 punts del polígon i representen aproximadament un terç del total de cotxes estacionats.

A la taula 11.13. es pot veure que la major quantitat de cotxes que es troben als supermercats es troben als grans centres Mercadona i Binipreu, sumant el 21% dels cotxes totals al polígon. Pel que fa a les motocicletes l'únic supermercat que destaca per tenir una concentració major que la mitjana és el Binipreu amb un 12%. Aquest fet es pot explicar perquè aquest centre, a més de comptar amb un supermercat, també disposava de fleca i restaurant, a més de botigues

centrades en temàtiques concretes, com és roba, articles d'esport, llibres, zones de lleure per als infants, etc. Aquesta varietat, dintre d'un mateix establiment, fa que els usuaris accedeixin a ell no només a fer la compra amb cotxe (per tant requeriment d'espai per a realitzar-la) com la resta de casos, sinó també per dinar o per anar a buscar coses concretes només localitzades en el polígon en aquell centre.

Pel que fa als camions, no es troben grans concentracions als pàrkings dels supermercats, la majoria, 95% es troben aparcats a l'exterior de les empreses, dada força obvia per les dimensions dels pàrkings comercials respecte el vials disponibles per estacionar i perquè aquestes superfícies disposen de zones específiques on s'efectua la descàrrega de mercaderies.

Transport públic

Pel que fa al transport públic, per POIMA hi circula la línia 10 del servei de bus urbà de Maó, unint aquesta amb l'Aeroport. La gran majoria dels usuaris de la línia fan el seu recorregut fins aquest i el seu ús per accedir al polígon és pràcticament nul degut en part a la seva freqüència de pas, que és de 30 minuts i aquesta resulta excessiva per a una ciutat de la mida de Maó, fent que la majoria de persones recorrin a l'ús del vehicle privat per a realitzar els seus desplaçaments, només el 4% dels enquestats consideren el transport públic com a alternativa per accedir al polígon.

Si s'analitzen les línies interurbanes tot i que circulen per les carreteres que delimiten el polígon, no tenen cap parada que el serveixi. Aquest únicament es troba cobert mitjançant transport públic urbà per les línies 10 i 15. D'aquestes, la 15 fa el seu recorregut pel Carrer de Capifort, just al límit entre POIMA i Maó pròpiament dit. La línia 10, que circula entre l'estació d'autobusos de Maó i l'Aeroport fa part del seu recorregut per l'interior del polígon, per l'eix principal, l'Avinguda des Cap de Cavalleria i Carrer de Curniola per anar a sortir a la carretera Me-12 i continuar el trajecte cap a l'Aeroport. És per aquest motiu que l'estudi de la mobilitat en transport públic, es centrarà en l'anàlisi d'aquesta línia 10.

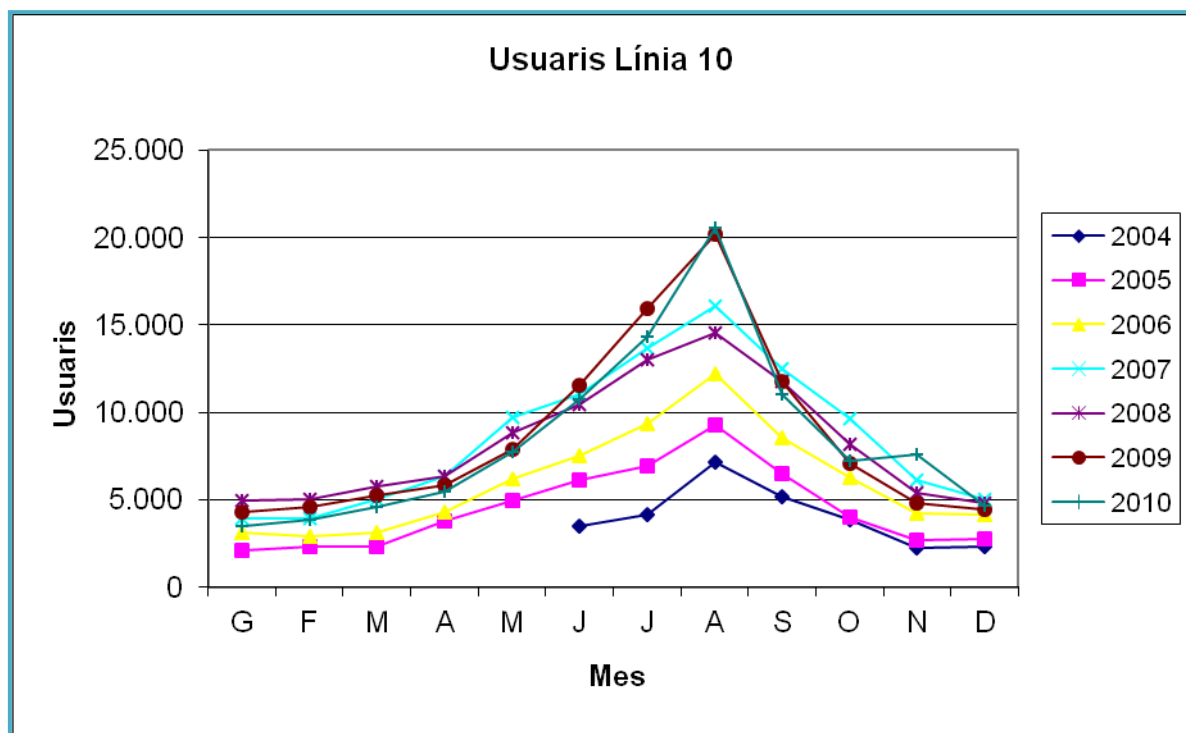


Figura 11.22: usuaris per mes de la línia 10 de transport urbà de Maó. Període 2004-2010. Font: elaboració pròpia a partir de dades facilitades per OBSAM

A la figura anterior 11.22 es mostren els usuaris totals per mes de la línia 10, pel període comprès entre els anys 2004 i 2010. De l'any 2004 només es tenen dades a partir de juny. S'observa que any rere any el servei ha anat augmentant d'usuaris, incrementant-se aquests en els mesos d'estiu, on s'observa un pic molt clar que pot arribar a 20.000 usuaris, que comprenen des de juny fins al setembre. Fora de la temporada alta, el servei d'autobús entre Maó i l'Aeroport transporta uns 5000 viatgers al mes, això fa uns 166 viatgers per dia i que hi hagi 16 expedicions diàries des de les 6:00 del matí fins a les 21:00 amb una freqüència de pas d'1 hora, per tant, l'ocupació mitjana d'aquests serveis és d'uns 11 usuaris/bus. Com es constata a l'estudi del perfil del usuari, la opció de transport públic és minoritària i per tant, aquests usuaris són en gran part els que fan el trajecte complet per anar o tornar de l'Aeroport. Per a un municipi de la mida i característiques de Maó aquesta freqüència de pas tan dilatada obliga a planificar els desplaçaments amb antelació per a evitar llargs temps d'espera i amb això s'impossibilita el tenir el transport públic com una alternativa vàlida a l'hora de desplaçar-se per a satisfer les necessitats quotidianes d'accedir a la zona d'estudi.

11.4. Conclusions

- El perfil de l'usuari que accedeix a POIMA es caracteritza per procedir de Maó (representant un 63% respecte als usuaris totals del polígon) i amb un fi comercial (el motiu d'accés al polígon del 77% dels enquestats és per realitzar compres i específicament un 48% van a supermercats).
- Accedeixen una mitjana de 10.000 usuaris diaris.
- El 69% dels usuaris accedeixen a més d'un polígon de l'illa, fet que s'atribueix a que no poden satisfer les seves necessitats comercials en un sol.
- La majoria dels usuaris accedeixen amb vehicle privat i amb un sol ocupant (com a mínim un 50% dels usuaris segons les enquestes).
- Cap usuari, dels enquestats, accedia al polígon amb cotxe híbrid o elèctric.
- A menor distància a recórrer els usuaris augmenten de forma proporcional, corroborant que la proximitat és el motiu principal d'accés.
- En un percentatge inferior a 1 s'utilitza el transport públic com a principal transport d'accés i en un 4 com a alternativa.
- El flux d'entrada de treballadors al polígon correspon aproximadament a un rang d'entre un 21% a un 24% segons les dades de la corba d'afluència de cotxes en l'horari de 6:30 a 9:30 quan els comerços estan encara tancats, corroborant-ho amb les enquestes realitzades.
- La major afluència de camions es concentra en la franja de 8:30 a 9:30 que correspon a l'arribada del vaixell procedent de la Península, quan comença l'activitat econòmica al polígon.

- El flux d'entrada de consumidors, segons la tendència de la corba d'afluència, mostra un màxim de vehicles a la franja horària matinal de 10:00 a 13:00 i un segon pic, de menor proporció, de 17:00 a 20:00 corresponent a la fi de la jornada laboral.
- La idea de l'ús del vehicle privat està molt consolidada sent el medi d'accés més emprat 84% (certificant les dades amb la corba d'afluència on es mostra un 89%) i com a alternativa al principal (52%).
- S'atribueix la categoria de multipolígon atès a la doble funcionalitat que exerceix en els camps semiprofessionals o professionals (40%) i comercials (59%).
- Mínima senyalització al llarg del polígon i de les possibles destinacions.
- Es generen un total de 180Kg de CO₂ i 0.47 Kg de NO_x (146Kg de CO₂ equivalents), per un total de 242 enquestats que accedeixen al polígon amb destinacions diferents al llarg de tota l'illa.
- Calculant les emissions per passatger, s'obté un total de 426 ocupants als vehicles, per tant una generació de uns 0,5 Kg de CO₂/pers. i 1,1g de NO_x/pers. (0,33Kg de CO₂ equivalents).

11.5. Propostes de millora

- Assegurar que els nuclis poblacionals propers puguin accedir al polígon mitjançant carrils bici segurs, recorreguts per vianants i un transport públic regular.
- Implantació d'un sistema de transport col·lectiu entre empreses amb horaris similars i millora de la freqüència de transport públic.
- Promoure cotxes híbrids o elèctric a nivell d'illa, per reduir les emissions generades per la mobilitat.
- Fomentar el carsharing, per reduir la quantitat de cotxes fent que hi hagi més ocupants per vehicle.
- Informar, comunicar i conscienciar als empleats, clients i proveïdors sobre la mobilitat sostenible amb mesures que poden prendre's i els beneficis econòmic i saludables que proporcionen, a l'augmentar l'esport i reduir les situacions d'estrés pel trànsit.
- Incentivar per part de les empreses als treballadors per a que utilitzin transport col·lectiu, públic o no motoritzat, per mitjà d'una flexibilitat horària.
- Promoure jornades laborals contínues o compactes, per evitar desplaçaments empresa-domicili-empresa.
- Creació de pàrquings per a bicicletes.
- Assegurar una bona il·luminació i manteniment de les infraestructures que garanteixin seguretat vial i integral, promovent desplaçaments en distàncies inferiors a 2 quilòmetres, segons la IDAE, poden fer-se caminant en un temps aproximat de 20 minuts. Temps suficient per combatre riscos de salut associats al sedentarisme (ibíd).

- Creació de cartells que marquin la zona i que els usuaris no perdin temps ni augmentin la mobilitat, per no saber localitzar l'empresa que busquen. També ubicar a les sortides del polígon cartells per a guiar la ubicació de les carreteres principals, per tal de reduir la mobilitat interna.

Una última proposta de millora per tal de tindre dades més acurades i reals, seria tornar a fer un estudi de les mateixes característiques en temporada baixa per veure les diferents fluctuacions que es donen al polígon segons l'estacionalitat i els impactes implícits.



12. Bibliografia

Referències

- AENA. (2013). *Estadístiques del tràfic aeri. Aeroport de menorca.*, 2012, from <http://www.aena-aeropuertos.es/csee/Satellite/estadisticas/es/>
- Agell, M., Bastardas, A., Cases, N., & Riera, L. (2011). *Anàlisi dels fluxos d'aigua, energia i mobilitat a cinc nuclis turístics de menorca*. Unpublished UAB,
- Angrill, S. (Juny 2009). Potencial d'aprofitament de recursos pluvials en zones urbanes al barri LA PLANA - SANTA BÀRBARA – VALLPINEDA del municipi de sitges . UAB).
- Autor desconegut. (2010). *Encuesta "una herramienta de investigación"*. Retrieved Març, 2012, from <http://www.slideshare.net/aejamett/encuestas-4091348>
- Baeta, P., Matas, S., & Sánchez, R. (2010). Cap a l'autosuficiència energètica barri la plana, sitges. UAB).
- Cerón, I., Sanyé, E., Oliver, J., Montero, J., & Rieradevall, J. (2012). Barriers and opportunities regarding the implementation of rooftop eco.greenhouses (RTEG) in mediterranean cities of europe. *Journal of Urban Technology*, 19, 87-103.
- Contandriopoulos J, Cardona MA. 1984. Caractère original de la flore endémique des Baléares. *Botanica Helvetica* 94: 101–131
- Cervantes Torre-Marín, G., Sosa Granados, R., Rodríguez Herrera, G. y Robles Martínez, F. (2009). Ecología industrial y desarrollo sustentable. Ingeniería, Revista Académica de la FI-UADY, 13-1, pp. 63-70, ISSN: 1665-529X
- Dirección General de Medio Ambiente de Murcia. *Relación de algunos1 de los factores de conversión para el cálculo de compensación ambiental de emisiones de actividades frecuentes, que pueden ser utilizados de acuerdo a la cláusula segunda de la iniciativa rsc02*.http://www.rsc02.es/pdfs/rsc02/factores_de_conversion_1.pdf
- Eurostat. (2007). *Clasificació empreses*
- Fullana, A. (2004). ESTUDI SOBRE LA POBLACIÓ DE MENORCA. anàlisi demogràfic de finals del segle XX.
- Fullana, A. (2005). Evolución de la población de menorca a finales de siglo xx. incidencia de la actividad turística en su desarrollo. *Cuadernos Geograficos*, 36, 307-317.
- Govern de les Illes Balears. (2013). *Informes consorci d'aigües de les illes balears*. Retrieved Abril, 2013, from www.caib.es
- IDAE. (2002). *Memoria anual del instituto para la diversificación y ahorro de la energia*
- IDE Menorca. *Visor cartogràfic*. Retrieved Març, 2012, from <http://cartografia.cime.es/>
- Jimenez Merino, Natalia de Jesús. (2012). *Simbiosis industrial*. Retrieved Març, 2013, from http://es.slideshare.net/1234_jm/simbiosis-industrial-13589946
- Marco, C., Molina, C., Oliver, M. A., Oliver, Romanos, H., & Ruiz, N. (2012). Anàlisi del metabolisme ambiental de nuclis turístics litorals: El cas de menorca.

- OBSAM. (2006). *Guia del paisatge de menorca, climatologia.*, 2013, from <http://paisatge.obsam.cat/guia/climatologia.php>
- OBSAM. (2011). *Indicadors bàsics, demografia i societat, transport i mobilitat de granel i mercaderies segons naturalesa al port de ciutadella 1999-2011.* Retrieved Març, 2012, from <http://www.obsam.cat/indicadors/index.php>
- OBSAM. (2011b). *Indicadors bàsics, demografia i societat, transport i mobilitat de granel i mercaderies segons naturalesa al port de maó 1990-2011.* Retrieved Març, 2012, from <http://www.obsam.cat/indicadors/index.php>
- Oficina Catalana del Canvi Climàtic. (Març 2012). *Guía práctica para el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero (gei).*, Març 2013.
- Pinzón, A. (2012). *Simbiosis industrial en kalundborg. [SIMBIOSIS INDUSTRIAL EN KALUNDBORG]* Unimoron,
- Ports Balears. (2013). *Estadístiques de tràfic marítim al port de maó.*, 2012, from <http://www.portsdebalears.com/26.php3>



13. Acrònims

ACV: Anàlisi del Cicle de Vida

AFM: Anàlisi del Flux de Matèria

ALSA: Automóviles Luarca S.A.

ANEI: Àrees Naturals d'Especial Interès

CE: Comissió Europea

EEA: European Environmental Agency

EERE: Office of Energy Efficiency and Renewable Energy

EMAS: Eco-Management and Audit Scheme

FCC: Fomento de Construcciones y Contratas

I+D+i: Investigació, Desenvolupament i Innovació

ICTA: Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental

IDAE: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

IDE Menorca: Infraestructura de Dades Espacials de Menorca

IDEIB: Infraestructura de Dades Espacials de les Illes Balears

IME: Institut Menorquí d'Estudis

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change

OBSAM: Observatori Socioambiental de Menorca

OSE: Observatorio de la Sostenibilidad de España

PIME: Federació de la Petita i Mitjana Empresa.

PMR: Persones de Mobilitat Reduïda

POIMA: polígon Industrial de Maó

PVGIS: Photovoltaic Geographical Information System

SIG: Sistema d'Informació Geogràfica

SOREA: Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas S.A.

TMSA: Transports Menorca S.A.

UAB: Universitat Autònoma de Barcelona

UE: Unió Europea

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

WCED: World Commission on Environment and Development

INE: Institut Nacional d'Estadística

14. Pressupost

El pressupost del Projecte **Evolució i anàlisi del metabolisme ambiental del polígon industrial. El cas de Maó (Menorca)** consta de tres apartats que es defineixen de la següent manera:

1. **Mesuraments i preus unitaris:** S'inclou la descripció i les quantitats de tot allò que representi un cost. Preu monetari de cada unitat dels conceptes definits i quantificats als mesuraments.
2. **Pressupost parcial:** Càlcul dels conceptes per nombre de treballadors i blocs.
3. **Pressupost global:** Suma dels pressupostos parcials donant com a resultat el cost total de projecte.

La realització del projecte consta de dues parts:

- **Redacció i impressió del projecte:** Recull de tots els conceptes que s'hagin d'imputar a la redacció i impressió de les entregues parcials i la definitiva del projecte.
- **Treball de camp:** Recull dels costos en concepte de viatge, estada, dietes... necessàries per a dur a terme el treball de camp a Menorca.

Per acabar, un anàlisi de les emissions de CO₂ a causa de la mobilitat dels integrants del projecte deguda a les activitats de desplaçament dels blocs redacció i impressió del projecte i treball de camp

1. Mesuraments

a. Redacció i impressió del projecte

Taula 24.1 : Mesuraments. Redacció i impressió del projecte

CONCEPTE	UNITAT DE MESURA	QUANTITAT	PREU UNITARI
Viatje anada i tornada a la universitat	Km	4001,28	0,105 €/km
Classes	Hores	128	-
Consulta a tutor	Hores	32	-
Viatje a Guarderia sostenible i ecologica de la Bisbal del Penedés	km	146,64	0,105 €/km
Visita a Guarderia sostenible i ecologica de la Bisbal del Penedés	Hores	4	20 €/hora
Redactar i enviar correus electrònics al tutor del projecte per a dubtes i reunions	Hores	16	20 €/hora
Consulta bibliografica	Hores	96	20 €/hora
Redacció	Hores	640	20 €/hora
Impressió entregues	Document	6	5€/document
Impressió versions	Document	8	10€/document
Impressió final	Document	2	50€/document

b. Treball de camp

Taula 14.2 : Mesuraments. Treball de camp

CONCEPTE	UNITAT DE MESURA	QUANTITAT	PREU UNITARI
Viatje anada i tornada	Euros	1	115
Viatje anada i tornada cotxe	Euros	1	225
Viatge de Maó a POIMA	Km	1008	0,105 €/km
Allotjament	-	1	2500
Dietes	Euros	28	15
Impressió entregues	Document	4	5€/document

2. Pressupost parcial

A les següents taules ordenades pel blocs redacció i impressió del projecte i treball de camp es calculen els costos en quantitat per preu unitari i repeticions, elaborant així els costos finals de cada concepte i bloc.

2.1 Redacció i impressió del projecte

Taula 14.3: Pressupost Parcial. Redacció i impressió del projecte.

CONCEPTE	QUANTITAT	PREU UNITARI	REPETICIONS	SUBTOTAL
Viatje anada i tornada a la universitat	4001,28	0,105 €/km	5	2.100,68
Classes	128	-	5	640
Consulta a tutor	32	-	1	32
Viatje a Guarderia sostenible i ecologica de la Bisbal del Penedés	146,64	0,105 €/km	1	15,40
Visita a Guarderia sostenible i ecologica de la Bisbal del Penedés	4	20 €/hora	5	400
Redactar i enviar correus electrònics al tutor del projecte per a dubtes i reunions	16	20 €/hora	1	320
Consulta bibliografica	64	20 €/hora	5	6.400
Redacció	320	20 €/hora	5	32.000
Impressió entregues	6	5€/document	1	30
Impressió versions	8	10€/document	1	80
Impressió final	2	50€/document	1	100
			Total	42.118,08

2.2. Treball de camp

Taula 14.4 : Pressupost Parcial. Treball de camp.

CONCEPTE	QUANTITAT	PREU UNITARI	REPETICIONS	SUBTOTAL
Viatje anada i tonada Barcelona-Menorca	1	115	5	575
Viatje anada i tonada cotxe Barcelona-Menorca	1	225	1	225
Viatge de Maó a POIMA	1008	0,105 €/km		105.85
Allotjament	1	2500	1	2500
Dietes	28	15	5	2100
Impressió entregues	4	5€/document		20
			Total	5.525,85

3. Pressupost Global

Cost total, suma dels dos blocs redacció i impressió del projecte i treball de camp.

195

Taula 14.5: Pressupost Global

PRESSUPOST GLOBAL	COST (€)
Total Redacció i impressió	42.118,08
Total treball de camp	5525,85
Total Projecte	47.643,93
I.V.A. (21%)	10.005,2253
Total	57.649,16

Càlcul de les emissions de CO₂ i NO_x derivades de la mobilitat transport dels integrants del projecte.

Taula14. 6: Computs de les emissions de CO₂ i NO_x per la mobilitat dels membres del projecte

CONCEPTE		UNITAT DE MESURA	QUANTITAT	EMISSIONS CO ₂	EMISSIONS NO _x
Redacció i impressió del projecte	Viatje anada i tornada a la universitat	Km	4001,28	9,52Tn	3,02Kg
	Viatje a Guarderia sostenible i ecologica de la Bisbal del Penedés	km	146,64	337 Kg	111g
Treball de camp	Viatge de Maó a POIMA	Km	1008	2,4Tn	760g
			TOTAL	12,2 Tn CO₂	3,89 Kg NO_x

Bellaterra, 3 de febrer de 2014

15. Programació

Diagrama de Gant

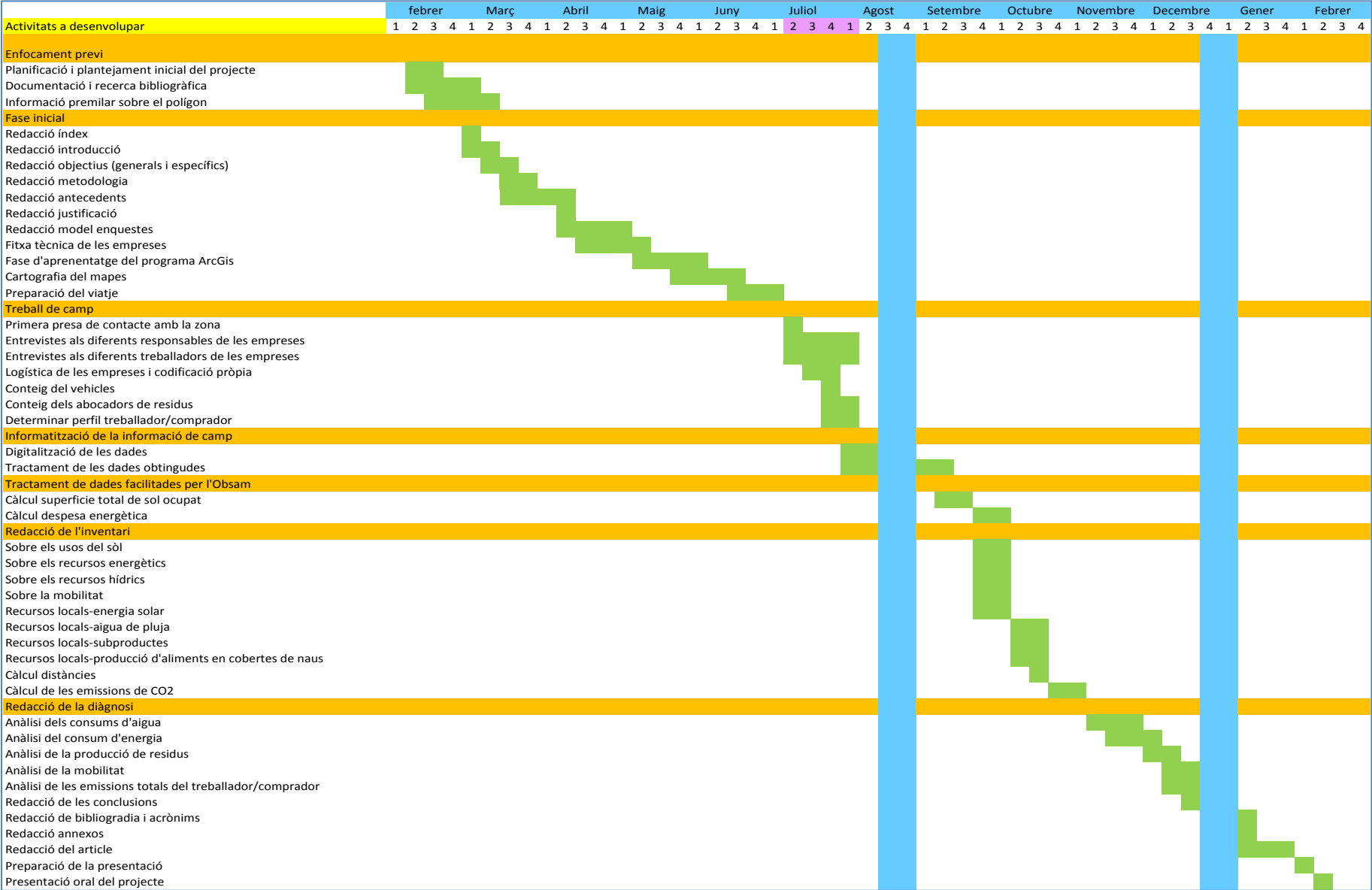


Diagrama del treball de camp

Activitats a desenvolupar	Matí/Tarda	Dies de l'estada																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Presa de contacte																																
Familiaritzar-nos amb el polígon	M T																															
Primera reunió amb l'Obsam	M T																															
Planificació conjunta de les activitats a fer amb Obsam	M T																															
Treball de camp																																
Realitzar una codificació pròpia	M T																															
Comptatge entrades i sortides de vehicles	M T																															
Comptatge entrades i sortides de camions	M T																															
Visita al port/comptatge camions dels vaixells	M T																															
Comptatge dels contenidors de residus	M T																															
Verificació de l'estat dels contenidors	M T																															
Seguiment ruta camió d'escombraries	M T																															
Comptatge vehicles de consumidors	M T																															
Treball Sociològic																																
Entrevistes empreses	M T																															
Enquestes treballadors empreses	M T																															
Determinar perfils (treballadors/compradors)	M T																															
Enquestes consumidors	M T																															
Enquestes/entrevistes amb usuaris a bars	M T																															
Tasques a realitzar																																
Tractament de dades	M T																															
Passar a net	M T																															
Cites amb l'Obsam	M T																															

8

9

10

11

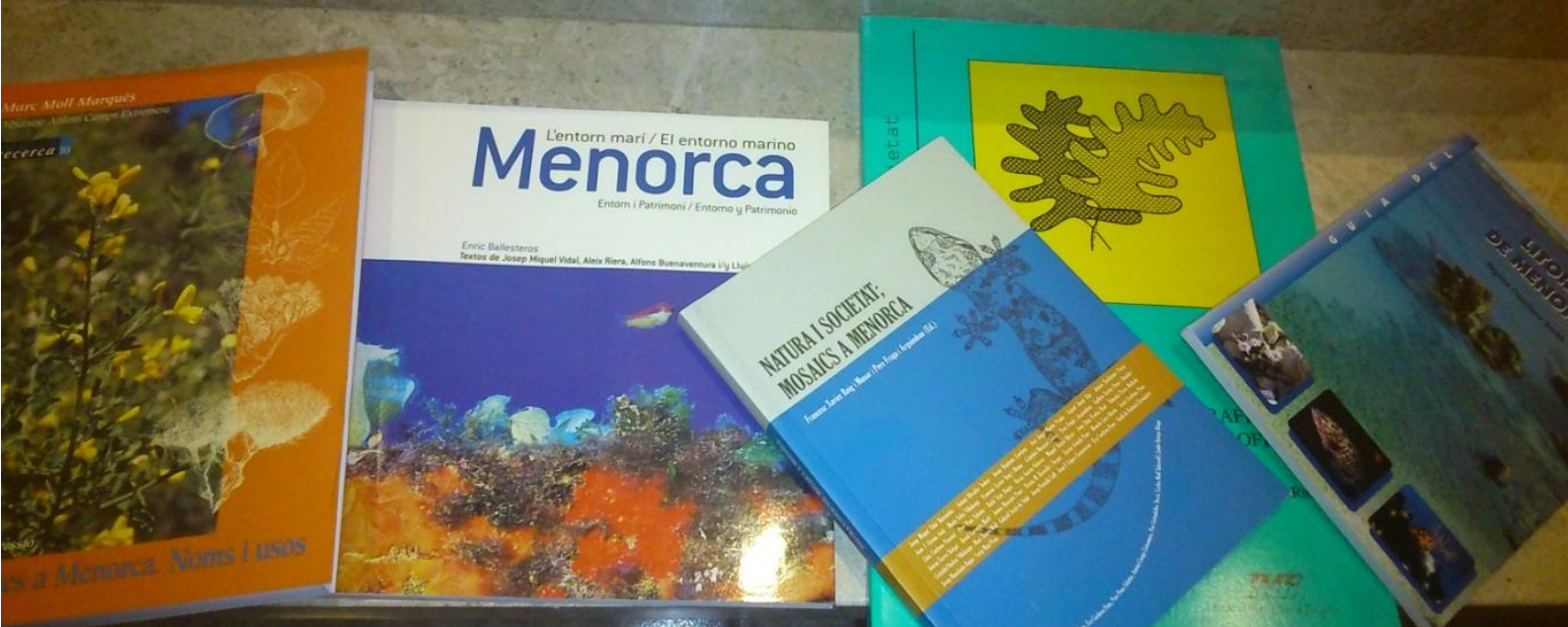
11.1

11.1.1

11.1.2

11.1.3

11.1.4



ANNEXOS

ÍNDEX

1. Ús d'eines socials	3
1.1. Enquestes	3
1.1.1. Metodologia general	3
1.1.2. Metodologia específica	5
1.1.3. Model enquesta a consumidors de POIMA	8
1.2. Entrevistes	10
1.2.1. Metodologia general	10
1.2.2. Metodologia específica	12
1.2.3. Model d'entrevista a empreses	13
1.2.4. Entrevista amb l'operari de recollida de residus	15
1.2.5. Carta de presentació	16
2. Plànols	17
2.1. Plànol de la IV Fase	17
2.2. Plànol general.	18
3. Codificació pròpia de tipologia d'empresa	19
4. Filtre verd	23
4.1 Àrea temàtica	23
4.2 Objetivos	23
4.3. Destinatarios	24
4.4. Acciones	24
4.5. Resultados	25
4.5. Fecha de inicio	25
4.6. Fecha de finalización	25
4.7. Memoria económica	25
4.8. Mapa y diagrama del projecte d'urbanització filtre verd, POIMA IV fase.	26
5. Pla general d'organització urbanística ART. 63 PGOU 2002	27
6. Extensió propostes de millora	34
7. Fotografies	41

ÍNDEX FIGURES

1. Ús d'eines socials	
1.1. Enquestes	
Figura a.1.1: situació dels establiments comercials que s'efectuarà les enquestes a consumidors pel mètode de la ruta estàtica	6
1.2. Entrevistes	
Figura a.1.2: diagrama procés metodològic entrevistes	11
2. Plànols	
3. Codificació pròpia de tipologia d'empresa	
4. Filtre ver	
5. Pla general d'organització urbanística ART. 63 PGOU 2002	
6. Extensió propostes de millora	
Figura a.6.1: tancament del carril bici. I Fase de construcció (esquerra) i II fase de construcció (esquerra)	34
Figura a.6.2: situació del passeig al Polígon (línia blava)	35
Figura a.6.3: visió esquemàtica de la interconnexió entre els polígons industrials de l'illa de Menorca amb un gestor ambiental	36
7. Fotografies	
Figura a.7.1: Passeig arbrat amb carril bici	42
Figura a.7.2: Mostra de la no continuïtat als vials, en aquest cas l'avinguda des Cap de Cavalleria	42
Figura a.7.3: Entrada 3. La que suporta major vehicles, on es va efectuar el recompte per la corba d'afluència	42
Figura a.7.4: Mal manteniment de vegetació i vial gairebé inexistent.	42
Figura a.7.5: Acumulació de brossa al carrer. Punts de bolseig.	
Figura a.7.6: Acumulació de cartró al carrer	42
Figura a.7.7: Contenidor de rebuig ple de paper	43
Figura a.7.8: Contenidor rebuig ple amb diferents materials revaloritzables on aquest es troba en mal estat	43
Figura a.7.9: Contenidor brossa estàndard nivell D+	43

1. Ús d'eines socials

S'empraran diferents tipus d'eines socials per tal de poder conèixer informació que ha de ser proporcionada per les pròpies empreses o pels diferents usuaris que accedeixen al polígon. Aquestes eines es classifiquen en enquestes i entrevistes.

1.1. Enquestes

Es farà ús d'aquest instrument en forma d'enquestes per obtindre informació sobre la mobilitat dels usuaris del polígon, entenent-les com *"tècnica que s'aplica sobre una mostra de subjectes representativa d'un col·lectiu més ampli que es duu a terme en el context de la vida quotidiana, utilitzant procediments estandarditzats d'interrogació amb la finalitat d'obtenir mides quantitatives d'una gran varietat de característiques objectives i subjectives de la població"*(García Ferrando M. 1993, *La encuesta*).

1.1.1. Metodologia general

A continuació es mostren els passos a seguir per poder obtindre informació útil dels usuaris que accedeixen a un polígon. Es podran analitzar hàbits i motius d'accés a ell, també els perfils d'aquests i posteriorment, intentar satisfer les seves necessitats d'una forma més sostenible.

Requeriments per dur a terme les enquestes:

- Determinar el món mostral que es vol estudiar.
- Calcular el nombre d'enquestes a fer per minimitzar l'error i que aquest sigui acceptable.
- Dissenyar els qüestionaris d'acord amb les dades i objectiu a obtenir i redactar-los de manera clara i entenedora.

- Cada enquesta serà dissenyada tenint en compte els diferents actors als que s'adrecen les qüestions, i la finalitat d'aquestes.
- L'enquesta es basarà en una sèrie de qüestions de fàcil comprensió i de resposta ràpida sobre el propi subjecte que ens permetran detallar més el perfil/s dels usuari/s.
- Reduir al màxim els possibles errors com biaix de selecció, no triant els enquestats sinó marcant unes pautes aleatòries per escollir; el biaix de l'entrevistador, no influint sobre l'enquestat; el biaix de resposta en el qual s'influeix a la resposta pel fet de saber abans les preguntes.
- Caldrà realitzar una estratègia d'atzar per poder efectuar les enquestes als consumidors.
- Les enquestes es realitzaran en diferents idiomes, si cal en cada cas, amb l'objectiu de poder arribar a un major nombre d'enquestats.

A més, caldrà realitzar una prova pilot que consistirà en posar en pràctica l'enquesta amb un nombre reduït de persones, i amb l'objectiu de comprovar, *"in situ"*, que la enquesta té el disseny correcte, que és entenedora i que les preguntes són adequades per obtenir la informació necessària.

1.1.2. Metodologia específica

El document que s'ha emprat no serà tècnic i la seva interpretació i resposta ha de ser ràpida i senzilla, és a dir, que es pugui contestar en un període curt de temps, cinc minuts com a màxim.

Requeriments:

- Definir el món mostral que representi al màxim l'univers del polígon.
- Calcular el nombre d'enquestes a fer per minimitzar l'error i que aquest sigui acceptable.
- Reduir al màxim els possibles errors com biaix de selecció, no triant els enquestats sinó marcant unes pautes aleatòries per escollir-los.
- Caldrà realitzar una estratègia d'atzar per poder efectuar les enquestes als consumidors del polígon.
- Es realitzaran en català, castellà i anglès, ja que l'illa de Menorca acull un gran nombre de turistes.

Cal tenir en compte que per tal d'efectuar-les s'haurà d'apropar de la forma més correcta possible i caldrà entendre que no tots els consumidors estaran igual de disposats a oferir el seu temps. Caldrà ésser amable, donar-se a conèixer i explicar quins són els motius de l'enquesta. S'ha de procurar estar el menor temps possible per tal de que aquesta no esdevingui feixuga, i agrair a l'enquestat el seu temps dedicat a l'estudi

Degut a la problemàtica sorgida en la dificultat per traspasar la realitat d'usuaris de grans superfícies o bé de petits establiments i/o empreses, s'estipularà una mecànica a seguir que consisteix en distribuir un percentatge de les enquestes a realitzar que siguin mitjançant rutes aleatòries, i un altre percentatge realitzat estàticament a usuaris propers a grans centres.

Mètodes:

- **Ruta aleatòria:** Establir un punt inicial de partida sempre diferent i, mitjançant el resultat de llançar un dau, triar el camí a seguir. La metodologia emprada al treball de camp consistirà en triar la dreta si el nombre és parell o esquerra si és senar. En el cas que hi hagués la possibilitat de seguir endavant s'establiran intervals de l'1 al 2 dreta, del 3 al 4 esquerra o bé del 5 al 6 recte. Aquest mètode permetrà representar als consumidors que es dirigeixen a qualsevol empresa del polígon, exceptuant al que van a grans centres comercials.
- **Ruta estàtica:** Situar-se a les entrades i sortides dels diferents establiments del polígon i anar enquestant els que entren o surtin d'aquets. Per tal de reduir l'error a l'hora d'escollir a qui realitzar-les, s'estableix triar un si un no, dels qui passin davant dels enquestadors.



Figura a.1.1: situació dels establiments comercials que s'efectuarà les enquestes a consumidors pel mètode de la ruta estàtica. Font: Elaboració pròpia a partir de Google Maps.

L'error assignat a la mida mostral a les enquestes ha sigut extret de les equacions estadístiques que es mostren seguidament (equacions proporcionades per l'OBSAM):

Població finita:
$$n = N \cdot K^2 \cdot p \cdot q / [E^2 \cdot (N - 1) + K^2 \cdot p \cdot q]$$

Població infinita: $n = K^2 \cdot p \cdot q / E^2$

On:

N: mida població d'estudi

n: mida mostral

E: marge d'error

K²: coeficient de confiança 1,96 (nivell de confiança del 95%)

p i q: 50% en base a proporcions globals (proporcionaran cotes màximes d'error).

Considerant els usuaris com a població infinita, s'ha establert que per tal d'arribar a un error acceptable d'un 10%, que es considerat com acceptable en un estudi d'aquestes característiques, com a mínim s'han d'arribar a un total de 96 enquestes.

Gràcies al comptatge efectuat de vehicles estacionats, s'ha fet una correlació del total de l'univers (possibles usuaris) amb el nombre d'aquests que es trobaven als pàrquings de grans superfícies i els que estaven en vials públics, obtenint que per tenir enquestes representatives de la realitat de consumidors del polígon s'han de realitzar un 60% de forma aleatòria i un 40% en grans superfícies.

Amb una mostra de 300 enquestes assumim una cota màxima d'error mostral del 6% amb màxima indeterminació (p=q=50%).

1.1.3. Model enquesta a consumidors de POIMA

Data:	Hora:	Enquestador:	Nº enquesta:
		☐ Aarón	
		☐ Belén	
		☐ Josep	
		☐ Rosa Ana	
		☐ Laura	

1. Informació general

Edat:	Sexe:	Formació:	Renta mensual:
☐ Menys de 20	☐ Home	☐ Sense estudis	☐ Menys de 600€
☐ Entre 20 i 40	☐ Dona	☐ Estudis Primaris	☐ Entre 600€ i 1.000€
☐ Entre 40 i 60		☐ Estudis Secundaris	☐ Entre 1.000€ i 2.000€
☐ Més de 60		☐ Estudis Universitaris	☐ Entre 2.000€ i 3.000€
			☐ Més de 3.000€

2. Mitja de Transport

Tipus de vehicle	Combustible	Ocupació	Alternatives
☐ Cotxe/furgoneta		☐ Conductor	
☐ Motocicleta	☐ Gasolina	☐ Conductor + 1	☐ No
☐ Camió	☐ Gasoil	☐ passatgers	☐ Sí
☐ Bicicleta	☐ Altres	☐ Conductor + 2 passatger	Quines?
☐ Autobús		☐ Conductor + 3	
☐ Altres		☐ passatgers	
		☐ Conductor + 4	
		☐ passatgers	
		☐ Altres	

3. Dades del viatge

Procedència	Nº ocupants:	Durada	Motiu	Recurrència
☐ Alaior	☐ Conductor	☐ Menys d'un quart d'hora	☐ Compres	☐ Diària
☐ Ciutadella	☐ Conductor + 1 passatgers	☐ D'un quart a mitja hora	☐ Tràmits	☐ Setmanal
☐ Ferreries	☐ Conductor + 2 passatger	☐ De mitja hora a una hora	☐ Estudis	☐ Mensual
☐ Maó	☐ Conductor + 3 passatgers	☐ Més d'una hora	☐ altres	☐ Anual
☐ Sant Lluís	☐ Conductor + 4 passatgers			
☐ Altres: _____				

4. A quin tipus d'empresa es dirigeix?

☐ Supermercat	☐ Fusteria	☐ Roba	☐ Pintures
☐ Construcció	☐ Nàutica	☐ Automòbils	☐ Mobiliari

-
- Altres:____

5. Accedeix a un altre polígon normalment? Quin?

Resposta	Quin?		
○ Sí	○ Ferreries	○ Ciutadella	○ Altres:____
○ No	○ Sant Lluís	○ Es Castell	

6. Quin és el motiu principal per escollir aquest polígon?

Opcions:			
○ Proximitat	○ Varietat	○ Especificitat	○ Altres____

7.Observacions de l'enquestat

Moltes gràcies per la seva atenció

1.2. Entrevistes

Aquesta eina s'entén com una situació d'interacció dinàmica mitjançant l'ús del llenguatge entre dos persones (l'entrevistador i l'entrevistat) on es produeix un intercanvi d'informació amb un objectiu definit; és una relació social poc comuna i on es pot aprendre molt però sempre vigilant de no exercir influència ni jutjaments a l'altra persona.

1.2.1. Metodologia general

Es sol·licitarà, prèviament, una cita via correu electrònic a les empreses presents als polígon per intentar aconseguir la informació requerida sobre els vectors.

Aquestes es duran a terme al personal de les empreses, per tal de tenir informació més acurada i centrada en uns interessos específics. Amb la intenció d'obtenir aquesta informació, s'haurà de demanar prèviament el contacte amb la persona a la que es vol entrevistar i fixar el dia més adient per dur-la a terme. S'hauran d'adjuntar també les qüestions que se li realitzaran, així com si hi ha la necessitat d'algun document específic que ens pugui facilitar.

Com a síntesi de la part d'eines socials que s'utilitzaran, es mostra un diagrama de com aplicar la metodologia.

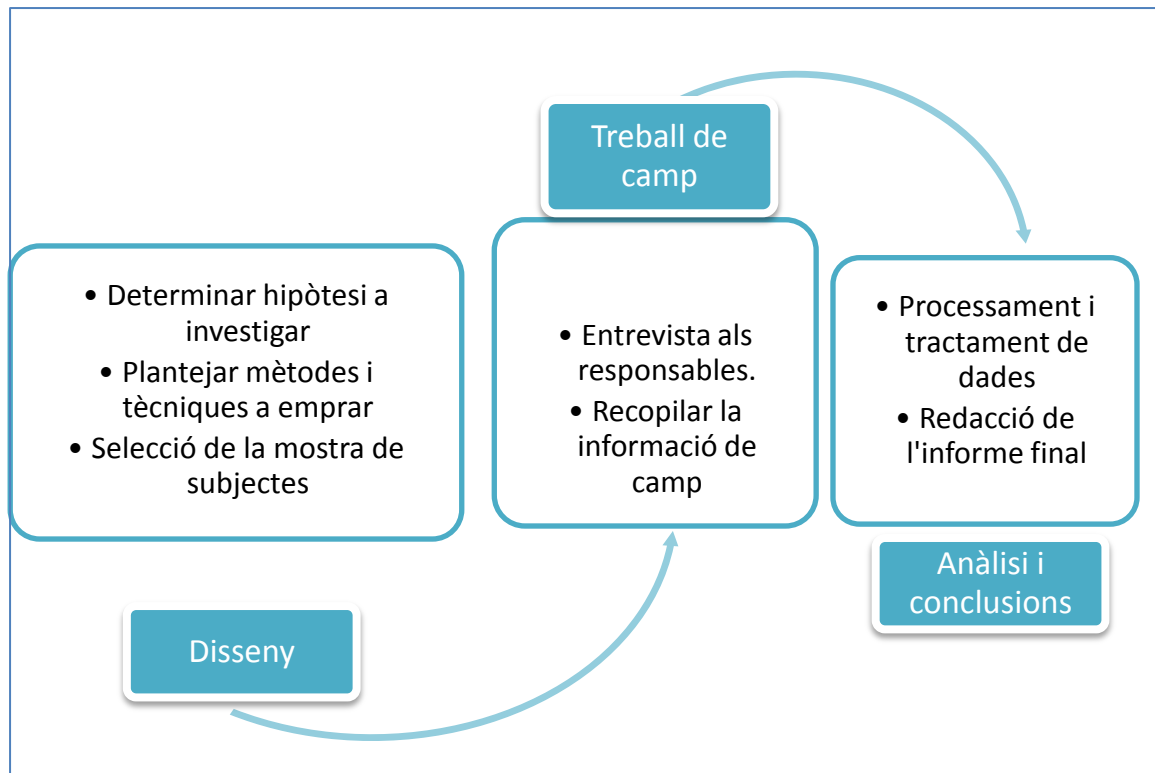


Figura a.1.2: diagrama procés metodològic entrevistes. Font: elaboració pròpia.

1.2.2. Metodologia específica

Si hi hagués ocasió d'entrevistar-se amb els responsables "*in situ*", caldria programar-les amb la finalitat de no crear solapaments entre empreses i que el responsable ens pugui atendre i respondre a les qüestions que se li plantejaran. Aquestes també seran enviades en format electrònic prèviament i si s'escau, fer una petició d'algun document que l'empresa cregui oportú facilitar-nos per l'estudi com per exemple factures. Es respondran preguntes de caire més tècnic i permetrà conèixer quin tipus d'energia empren i/o el consum tant energètic com hídric. També es preguntarà sobre el tipus i la quantitat de residus que surten diàriament de l'empresa, que permetrà fer una classificació sobre possibles subproductes i el volum d'aquest. Fent referència a la mobilitat es preguntarà com accedeixen els seus treballadors i si hi ha algun medi de transport alternatiu que sigui més respectuós.

Un altre tipus d'informació, no formal però molt útil que es podria aconseguir, és la provinent de terceres persones, les quals poden transmetre vivències o experiències de l'estat de la zona actualment i temps enrere. La feina a portar a terme, començarà en trobar gent disposada a col·laborar en llocs públics com ara bars o places i tot seguit plasmar-ne els coneixements per un posterior tractament.

1.2.3. Model d'entrevista a empreses

1. Dades de l'empresa

Data i hora:

Nom:

CIF/NIF:

Responsable:

Tipus empresa (S.L., S.A. ...):

Any de creació:

Sector industrial:

Superfície parcel·la:

m² totals edificats:

Nº de treballadors:

2. Gestió Ambiental

Té la seva empresa implantat un sistema de gestió ambiental (ISO 14001, EMAS...)?

No ☐ Sí ☐ Quin?

Ens podria proporcionar el consum d'energia elèctrica i aigua per mesos del seu establiment de l'any 2012?

Disposa la seva empresa d'alguna font d'energia renovable?

No ☐ Sí ☐ Quin?

Quins són els materials majoritaris que utilitzen?

Quantitat aproximada?

Fan recollida selectiva?

No ☐ Sí ☐

Quin? ☐ Envasos ☐ Plàstics ☐ Olis ☐ Matèria orgànica
☐ Vidre ☐ Paper ☐ Rebuig Altres:

Realitzen alguna mesura ambiental(reciclatge intern, filtres de CO₂...)?

Disposen de vehicle d'empresa?

No ☐ Sí ☐ Model:

Els seus treballadors han de realitzar desplaçaments per motius laborals?

No ☐ Sí ☐ Distància aproximada:

Hi ha algun ambientòleg realitzant algun tipus de gestió ambiental?

No ☐ Sí ☐ Quines tasques desenvolupa?

3. Dades de contacte

Adreça:

Telèfon:

E-mail:

Persona de contacte:

Web:

Moltes gràcies per la seva col·laboració!

1.2.4. Entrevista amb l'operari de recollida de residus

1. Informació general

Tipologia de vehicle recollida	Tipologia de residu recollit	Nombre de camions que treballen al polígon	Nº de viatges:
☐ Diesel	☐ Cartró	☐ ____	☐ 1
☐ Gasolina	☐ Plàstic		☐ 2
☐ Híbrid	☐ Vidre		☐ 3
☐	☐ Rebuig		☐ 4
	☐ Altres		☐ 5

Nº Km/ dia	Consum mitjà 100 km	Nombre de camions que treballen al polígon	Altres (notes)
☐ ____	☐ ____	☐ ____	☐ ____

1.2.5. Carta de presentació

Benvolguts,

som un grup d'estudiants de Ciències Ambientals de la Universitat Autònoma de Barcelona que estem realitzant el treball final de carrera coordinats pel Dr. Rieradevall. Estem interessats en les activitats industrials del polígon industrial de Maó i comptem amb el suport de l'Observatori Socioambiental de Menorca. La feina consisteix en recollir informació sobre l'estat actual de les empreses del polígon mitjançant una sèrie d'enquestes i entrevistes amb els responsables d'aquestes.

Sol·licitem una entrevista formal amb el responsable en el dia i hora que els hi sigui adient. Adjuntem un arxiu amb les preguntes que es realitzaran per facilitar l'entrevista.

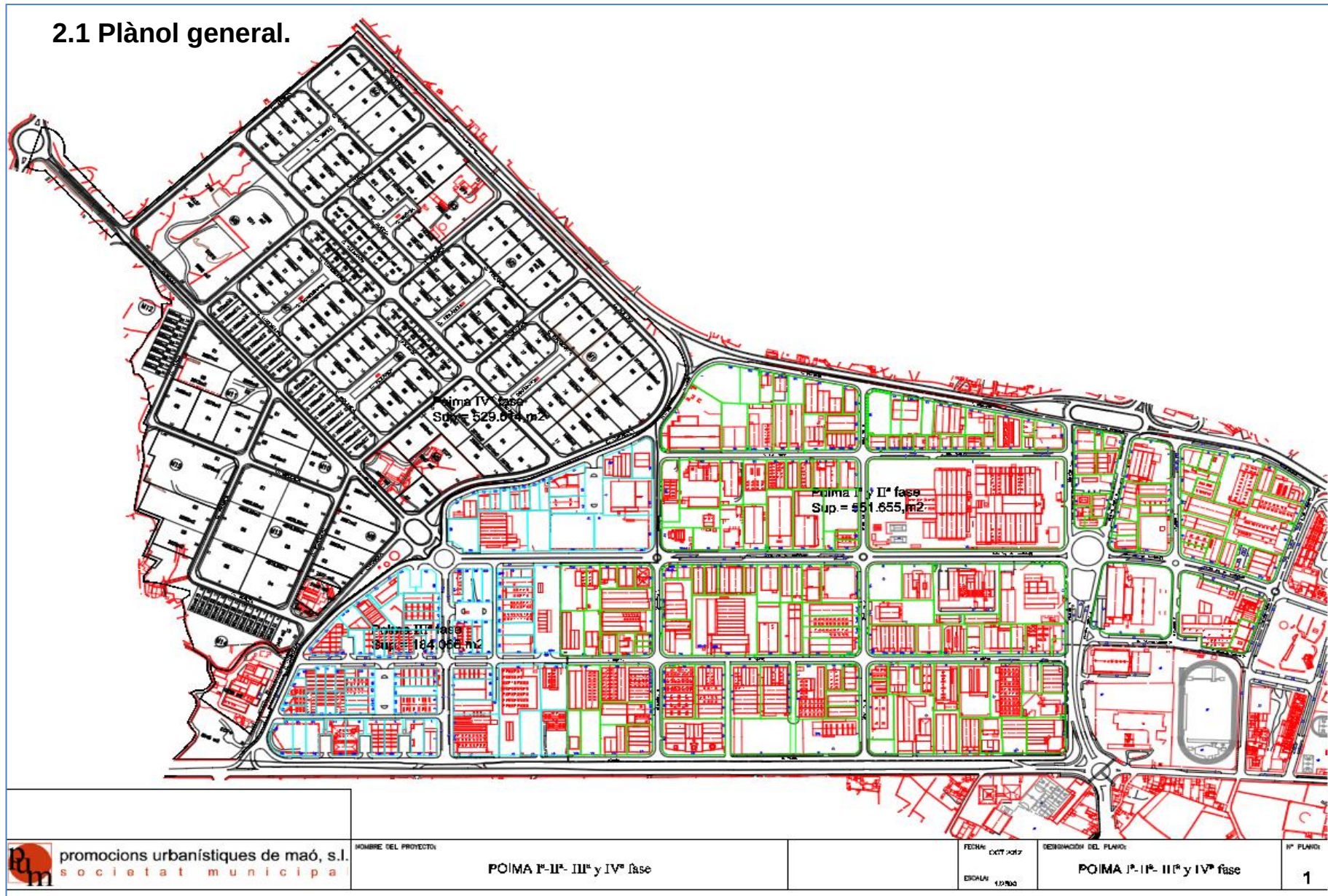
Agrairíem molt si fos possible que ens facilitessin factures de despesa energètica, d'aigües i residus. Sempre garantint una total confidencialitat de les dades, i amb una finalitat exclusiva per la realització del nostre estudi.

Ens seria molt útil la informació que ens poguessin facilitar, esperem una resposta el més aviat possible

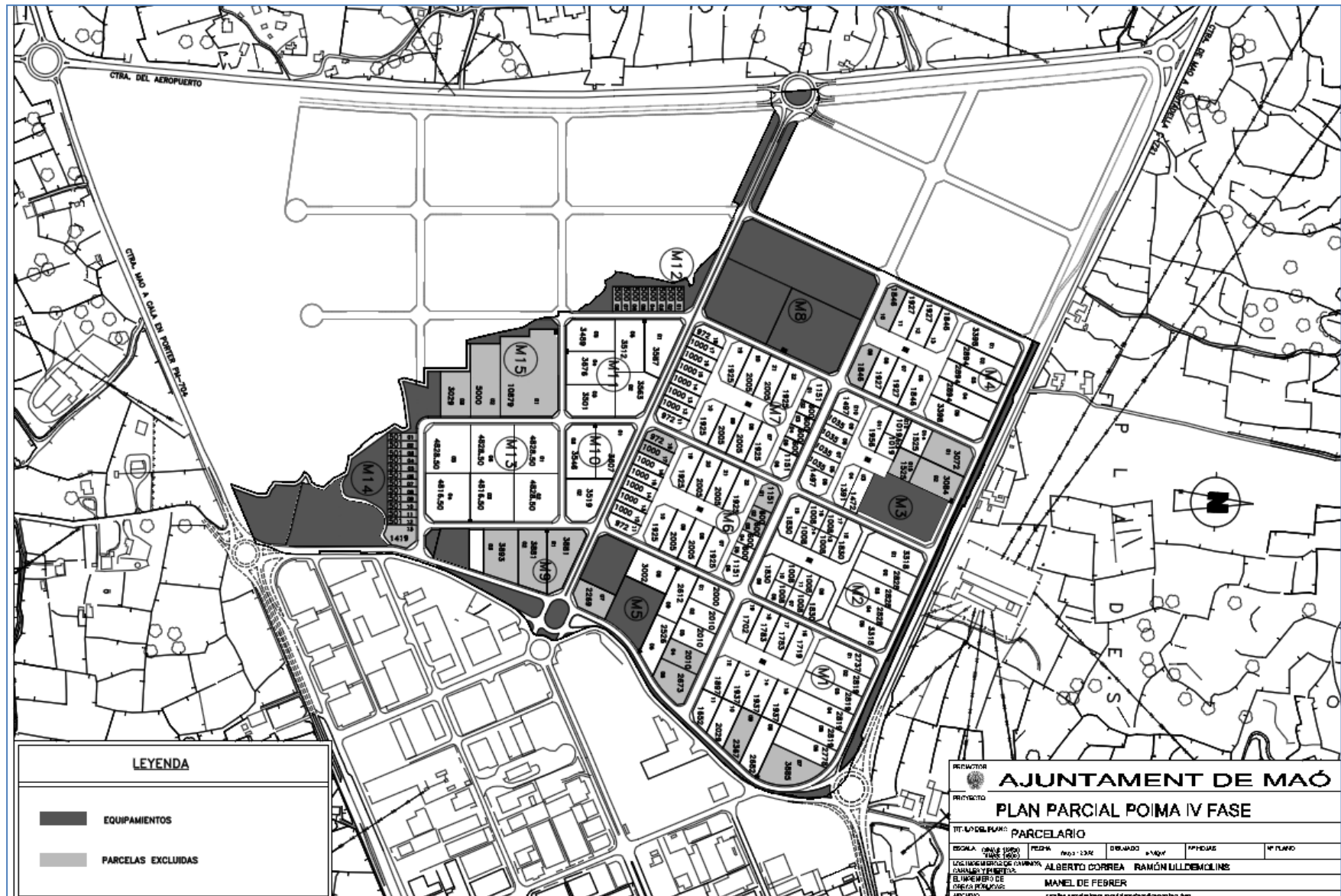
Per qualsevol dubte poden contactar amb nosaltres al correu electrònic: projectepoligons.uab@gmail.com o al telèfon: 6XXXXXXX.

2. PLÀNOLS

2.1 Plànol general.



2.2. Plànol de la IV Fase



3. Codificació pròpia de tipologia d'empresa

01- Venda i Reparació de vehicles de motor i motocicletes

01.1 Venda de vehicles de motor

01.1.1 Venda d'automòbils i vehicles de motor lleugers

01.1.2 Venda d'altres tipus de vehicles de motor

01.2 Manteniment i reparació de vehicles de motor

01.2.1 Manteniment i reparació de vehicles de motor

01.2.2 Comerç de recanvis i accessoris de vehicles de motor

02- Comerç al per major

02.1 Comerç al per major de productes alimentaris, matèries primeres agràries i animals vius.

02.1.1 Comerç al per major de productes alimentaris, begudes i tabac

02.1.2 Comerç al per major de flors i plantes

02.1.3 Comerç al per major d'animals vius

02.1.4 Comerç al per major de fruites i hortalisses

02.1.5 Comerç al per major de carn i productes carnis.

02.1.6 Comerç al per major de productes làctics, ous, olis i greixos comestibles

02.1.7 Comerç al per major de begudes

02.1.8 Comerç al per major de sucre, xocolata i confiteria

02.1.9 Comerç al per major de peix i marisc, i altres productes alimentaris

02.1.10 Comerç al per major de roba i calçat

02.1.11 Comerç al per major d'aparells electrodomèstics

02.1.12 Comerç al per major de productes farmacèutics

02.1.13 Comerç al per major d'altres articles d'ús domèstic

03- Comerç al detall

03.1 Comerç al detall de productes alimentaris, begudes i tabac

03.1.1 Comerç al detall de fruites i hortalisses

03.1.2 Comerç al detall de carn i productes carnis

03.1.3 Comerç al detall de peix i marisc

03.1.4 Comerç al detall de pa i pastisseria

03.1.5 Comerç al per menor de begudes

03.1.6 Comerç al detall d'altres productes alimentaris

03.2 Comerç al per menor de combustibles

03.2.1 Comerç al per menor de combustibles

03.3 Comerç al per menor d'equips per a les tecnologies de la informació i les comunicacions.

03.3.1 Comerç al per menor d'ordinadors, equips perifèrics i programes informàtics

03.3.2 Comerç al per menor d'equips de telecomunicacions

03.3.3 Comerç al per menor d'equips d'àudio i vídeo

03.4 Comerç al per menor d'altres articles d'ús domèstic

03.4.1 Comerç al per menor de tèxtil

03.4.2 Comerç al per menor de ferreteria, pintures i vidre

03.4.3 Comerç al per menor de catifes, moquetes i revestiments de parets i terra

03.4.4 Comerç al per menor d'electrodomèstics

03.4.5 Comerç al per menor de mobles, aparells d'il·luminació i altres articles d'ús domèstic

03.5 Comerç al per menor d'articles culturals i recreatius

03.5.1 Comerç al per menor de llibres

03.5.2 Comerç al per menor de diaris i articles de papereria

03.5.3 Comerç al per menor de gravacions de música i vídeo

03.5.4 Comerç al per menor d'articles esportius

03.5.5 Comerç al per menor de jocs i joguines

03.6 Comerç al per menor d'altres articles

03.6.1 Comerç al per menor de roba

03.6.2 Comerç al per menor de calçat i articles de cuir

03.6.3 Comerç al per menor de productes farmacèutics

03.6.4 Comerç al per menor de productes cosmètics i higiènics

03.6.5 Comerç al per menor de flors, plantes, llavors, fertilitzants, animals de companyia i aliments per a ells

03.6.6 Comerç al per menor d'articles de segona mà

04- Transports

04.1 Transport de mercaderies per carretera i serveis de mudances

04.1.1 Transport de mercaderies per carretera

04.1.2 Serveis de mudança

05- Activitats postals i de correus

05.1.1 Activitats postals i correus

06- Hosteleria

06.1.1 Restaurants i llocs de menjar

06.1.2 Establiments de begudes

07- Informació i telecomunicacions

07.1 Edició de llibres, diaris i altres activitats editorials

07.1.1 Edició de diaris

07.1.2 Altres activitats editorials

07.1.3 Activitats de producció cinematogràfica, vídeo i programes de televisió

07.1.4 Activitats de grabació de so i edició musical

07.2 Telecomunicacions

07.2.1 Telecomunicacions per cable

07.2.2 Telecomunicacions inalàmbriques

07.2.3 Telecomunicacions per satèl·lit

07.2.4 Activitats de consultoria informàtica

08- Activitats d'assegurances

08.1.1 Activitats d'agents i corredories d'assegurances

09- Activitats professionals, tècniques i científiques

09.1.1 Serveis tècnics d'arquitectura i enginyeria.

09.1.2 Assaigs i anàlisis tècniques

09.1.3 Activitats veterinàries

10- Activitats administratives i serveis auxiliars

10.1 Activitats de lloguer

10.1.1 Lloguer d'automòbils

10.1.2 Lloguer de camions

10.1.3 Lloguer d'articles d'oci

10.1.4 Lloguer d'embarcacions

10.2 Activitats relacionades amb l'ocupació

10.2.1 Agències de col·locació

10.2.2 Agències de treball temporal

10.2.3 Recursos humans

11- Altres serveis

11.1.1 Activitats d'associacions empresarials, professionals i patronals.

11.1.2 Activitats sindicals

11.1.3. Activitats religioses

4. Filtro verd

El Ayuntamiento de Maó al objeto de dar salida a las necesidades del municipio en materia de suelo industrial, creó junto con aquellos empresarios del término municipal que así lo consideraron oportuno una empresa mixta, POIMA IV Fase, cuyo objetivo era urbanizar y poner en valor una nueva fase del Polígono Industrial de Maó ya existente.

Esta empresa elabora el proyecto y realiza la urbanización de más de 529.000 m², por un importe total superior a los 15 millones de euros, aportados tanto por empresarios privados, como por el Ayuntamiento.

En el desarrollo del proyecto se han tenido en cuenta las últimas técnicas en materia de telefonía, telecomunicaciones y aprovechamiento medio ambiental de los recursos hídricos, para lo cual, se ha construido un sistema de alcantarillado separativo, en el que se recogen de forma independiente las aguas residuales que se generan en el polígono y las aguas de lluvia recogidas en esa zona.

Las aguas de lluvia incorporan elementos contaminantes como el polvo, humos de combustión de los motores, restos de aceite de vehículos, etc... Por ello las aguas de lluvia tienen un grado de contaminación muy elevado que puede perjudicar gravemente el medio natural.

Para corregir este problema, el Ayuntamiento ha encargado la construcción de una instalación hidráulica denominada Filtro Verde, ubicada en suelo rústico y que consiste en la infiltración de las aguas de lluvia de una manera natural, evitando así que sean conducidas a colectores unitarios o torrentes naturales, ayudando de esta forma al mantenimiento del equilibrio hídrico de la zona.

Con esta acción, el Ayuntamiento potencia el desarrollo industrial y comercial del municipio con la aportación de más de 500.000 m² de suelo industrial a disposición de los agente económicos a un precio razonable y el mantenimiento del medio natural, configurando una estrategia de economía sostenible en beneficio presente y futuro del conjunto de los ciudadanos de Maó.

4.1 Área temática

- Agua y calidad ambiental

4.2 Objetivos

1.- Depurar las aguas de lluvia, evitando la contaminación de las aguas del mar y de las playas.

2.- Infiltrar las aguas depuradas al acuífero, incrementando las reservas de

agua.

3.- Disminuir la dependencia de las desalinizadoras, ahorrando energía y emisiones a la atmósfera

4.3. Destinatarios

Los destinatarios de esta actuación medioambiental son ,en primer lugar los payeses de la zona ,que ven mejorada la calidad de las aguas de sus acuíferos y de otra parte, la población en general al beneficiarse de una óptima gestión de los recursos hídricos.

4.4. Acciones

El “Filtro Verde” para aprovechar al máximo las aguas de lluvia, actúa a través de los siguientes elementos:

Desarenador: Un depósito en el que entra el agua de lluvia y se la despoja por decantación de elementos como piedras y arenas que suele arrastrar el agua.

Reja de retención de sólidos: La reja retiene elementos que arrastra el agua como bolsas de plástico, trozos de madera, plásticos, botellas, etc.

Tanque de retención de otros contaminantes: Un depósito en el que quedan retenidos elementos que el agua puede llevar en suspensión, de mayor densidad que el agua, que sedimentan, y otros menos densos, como los aceites y similares.

Sistema de depuración: formado por lamelas, incrementando la retención de los sólidos s en suspensión.

Tanque de recuperación de agua depurada: para diferentes usos, como la limpieza del tanque de retención después de un episodio de lluvia u otros usos como el riego de zonas verdes de la ciudad.

Zonas de infiltración: para recargar el acuífero e incrementar los recursos disponibles. Para la infiltración se utiliza una balsa que retiene el agua depurada y le proporciona un cierto tiempo para que pueda circular hacia el acuífero.

Elementos de gestión: como bomba para retirada de agua contaminada, bomba de limpieza del tanque, bomba para sistema de riego, cámara de control y otros.

4.5. Resultados

1.- En el proceso de circulación entre la superficie del terreno y la capa de agua subterránea, el agua continúa su proceso de depuración incorporándose a la masa subterránea en perfectas condiciones para ser recuperada y ser usada de nuevo para el abastecimiento de la población.

2.- El agua recuperada ayuda a mantener el equilibrio hídrico de la zona y evita incrementar el caudal de agua obtenido del mar, mediante los sistemas de desalinización que están proporcionando el agua necesaria para los incrementos de consumo que exige el crecimiento.

3.- Este ahorro en agua desalinizada se traduce en un ahorro de energía necesaria para el proceso, un ahorro económico y se evita incrementar las emisiones de gases contaminantes que el consumo energético lleva asociado.

4.5. Fecha de inicio

6 de marzo de 2009

4.6. Fecha de finalización

Marzo 2010

4.7. Memoria económica

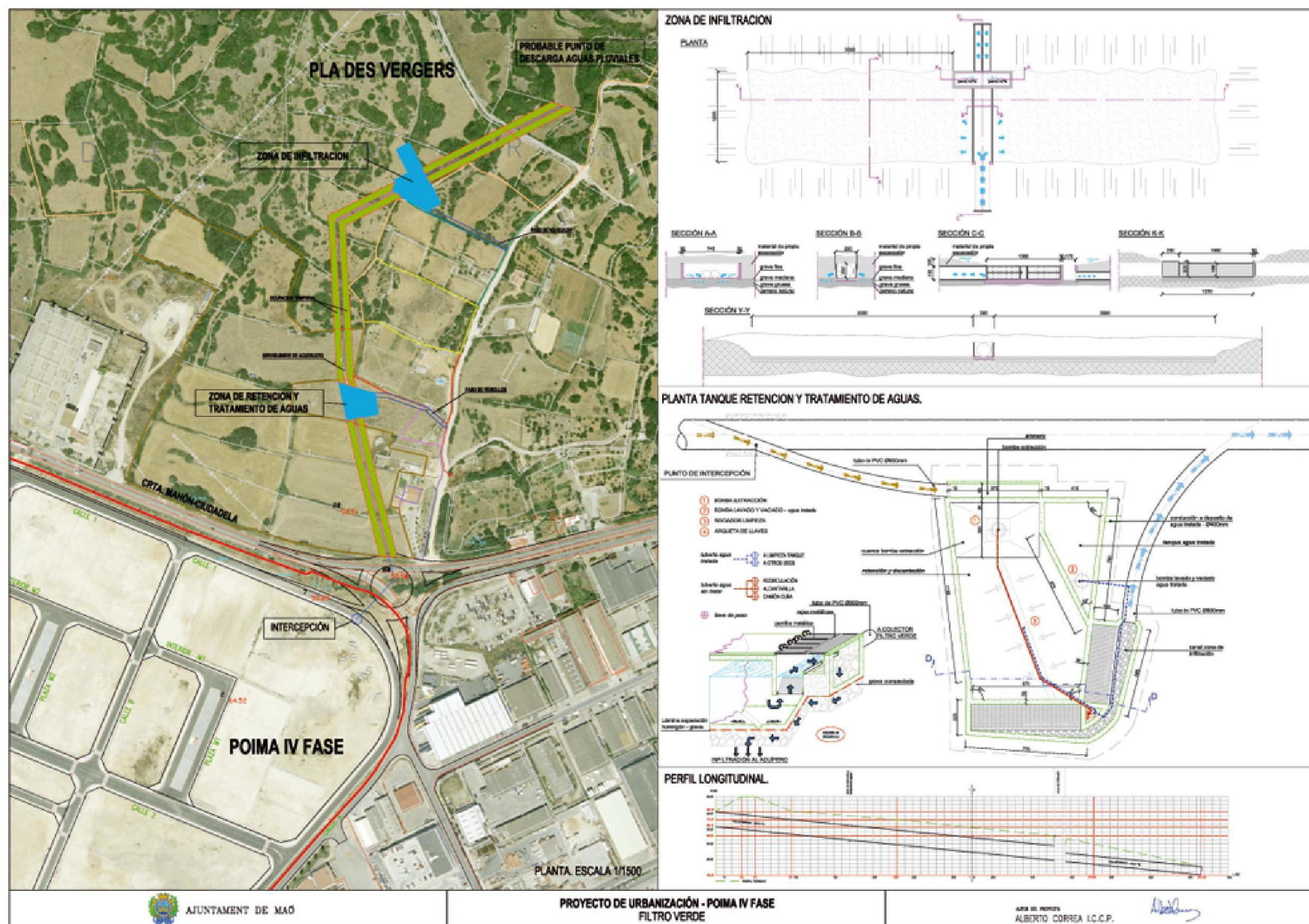
Presupuesto total:

990066 €

Porcentaje aportado por la entidad solicitante:

100 %

4.8. Mapa y diagrama del proyecto d'urbanització filte verd, POIMA IV fase.



5. Pla general d'organització urbanística ART. 63 PGOU 2002

Zona 6: Naves y tinglados

1. Corresponde a parcelas destinadas a albergar naves industriales, comerciales o de almacenes, así como otras edificaciones para oficinas o usos complementarios. Las construcciones suelen disponerse aisladas con una irregular ocupación del suelo y una altura que es función de la especificidad de sus instalaciones.

2. Se establecen las siguientes subzonas:

6a. Polígono Industrial de Maó (POIMA)

6b. Industria portuaria

6c. Area de Actividades económicas (POIMA IV FASE)

3. En la subzona 6a, las condiciones de edificación pretenden pautar dichas características, y para ello, además de los parámetros fijados con carácter general en los artículos 44 al 46 se establecen los siguientes:

a) La parcela mínima será de 7.000 m² para la gran industria, 3.000 m² para la mediana industria y 500 m² para la pequeña industria de acuerdo con el Plan Parcial aprobado. La fachada mínima de parcela será respectivamente de 50,30 y 15 mts.

b) La edificación guardará una distancia de 5 mts. a la alineación del vial y de 3 mts. a los restantes linderos de parcela.

c) La franja de separación de 5 mts. entre las edificaciones y el frente delantero de la parcela será ajardinada. En tanto no se redacte la Ordenanza Especial de estas fajas delanteras, los proyectos incorporarán explícitamente el ajardinamiento o arbolado de la faja delantera.

d) La altura máxima admitida será de 13 metros, con un máximo de tres plantas, excepto en aquellos casos en los que la especificidad de los procesos productivos o de las actividades a desarrollar justifiquen una altura singular.

e) Las parcelas se cerrarán con muros opacos hasta una altura máxima de 0,50 mts. y vegetales hasta una altura máxima de 1,80 mts.

f) Los usos admitidos son el comercial, el de almacenamiento y el industrial, con las limitaciones que se fijan en el apartado destinado al Régimen de usos.

Se tolera la existencia de una vivienda por parcela destinada al vigilante.

Se admite asimismo el uso de equipamiento público.

g) Cada parcela proveerá el espacio suficiente exterior a los edificios para el v aparcamiento y maniobra de los vehículos propios de sus usuarios, en proporción numérica del 10% de la superficie ocupable de la misma. No se admitirá la reserva de este espacio en el interior de las naves o edificaciones proyectadas.

h) Serán de aplicación las Ordenanzas del Plan Parcial de Ordenación del Polígono Industrial, según modificación aprobada CPU 22/VIII/77, en todos aquellos aspectos que no se contradigan con las normas del Plan General.

4. En la subzona 6b, las condiciones de edificación específicas, además de las reguladas con carácter general en los artículos 44 a 46 serán las siguientes:

a) La parcela mínima será de 1.200 m² y la fachada mínima de parcela de 20 mts.

b) La ocupación se fija en un 70% de la superficie de la parcela. La franja delantera de separación a alineación de vial, cuando exista, será ajardinada.

c) La edificación guardará una distancia de la alineación de vial y a los demás linderos de parcela de 5 mts., cuando no se fije la alineación de forma obligada en los planos de ordenación.

d) La altura máxima admitida será de 8 mts., con un máximo de dos plantas, excepto en aquellos casos en los que la especificidad de las actividades o instalaciones justifique una altura singular.

e) Los usos admitidos son los mismos que en la subzona 6a, siempre que justifiquen estar directamente relacionados con las actividades portuarias, previo estudio paisajístico.

f) La previsión de aparcamientos se establece de forma idéntica a la prevista para la subzona 6a.

g) Se prohíben expresamente las actividades que supongan la emanación de humos y gases nocivos según el "Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas" (D. 2.414/1961) no debiendo sobrepasarse las concentraciones establecidas en el Anexo II del citado Reglamento. Asimismo la cantidad de polvo contenida en humos y gases no será superior a 250 mgr. por m³ ni contendrá asbesto ni compuestos de cadmio, mercurio, berilio o plomo. Los gases, humos y vapores no serán nocivos, venenosos o susceptibles de crear mezclas explosivas. Se prohíbe también el uso de combustibles cuyo porcentaje de azufre sea superior al máximo autorizado por la normativa oficial vigente.

h) La implantación de la edificación en parcela se realizará de forma tal que implique la mínima modificación topográfica. En ningún caso se admitirán muros de contención aparentes superiores a los 1,5 mts. de altura.

i) Las cubiertas serán de teja árabe, con una inclinación del 20 al 30%. La longitud mínima de los faldones será de 4 metros. El arranque de la cubierta se situará como mínimo 0,50 mts. por debajo de la altura de la fachada principal o encarada al puerto.

5. Las condiciones de edificación establecidas en el apartado anterior, en relación a la subzona 6b cuando ésta esté incluida en la zona de servicios del puerto, se sustituirán por las que establezca el Plan de Utilización de Usos del Puerto. En lo no previsto en el Plan de Utilización de Usos del Puerto, se aplicarán las condiciones de edificación establecidas en el apartado anterior.

706. En la subzona 6c, las condiciones de uso, parcelación y edificación específicas, además de las reguladas con carácter general en los artículos 44 al 46 serán las siguientes:

- El Plan Parcial regulará las determinaciones particulares de cada una de las zonas que se definan, en función de los usos admitidos y tamaño de las parcelas. En cualquier caso, la parcela mínima no podrá ser inferior a 500 m², sin perjuicio de lo que la ordenación parcial reglamente respecto al número y compatibilización de actividades.

- Se autorizan, con carácter predominante, los siguientes usos:

a) Industrial: comprende las actividades dedicadas a la transformación mecánica de productos o materias primas, sus correspondientes almacenes y patios de maniobra, y sus oficinas anexas. Incluye asimismo los talleres mecánicos, de reparación de automóviles y estaciones de servicio.

b) Comercial y servicios: Es el que corresponde a la actividad propia de locales abiertos al público destinados a la venta al por mayor o al detalle, o la prestación de servicios personales.

c) Almacén: Es el que corresponde a la actividad propia de los locales destinados al depósito de mercancías, productos de la agricultura y del sector servicios, dedicados a la venta al por mayor. Se admiten asimismo, los garajes y aparcamientos.

d) Oficinas: Comprende las actividades administrativas, burocráticas, financieras, profesionales y similares, que se desarrollan en locales adecuados. Estas actividades pueden ser públicas o privadas.

e) Socio-cultural y recreativo: Comprende las actividades culturales, recreativas y de relación social y las que tienen relación con la creación personal y el arte.

f) Deportivo: Comprende las actividades vinculadas a la enseñanza y a la práctica de la educación física y de los deportes en general, desarrollados al aire libre o en edificios apropiados.

g) Garaje y Aparcamiento: Comprende la actividad de guarda de los vehículos terrestres y/o marítimos en locales cerrados privados, colectivos o públicos.

h) Artesanales: Comprende las actividades correspondientes a artes y oficios que no produzcan molestias (humos, gases, olores), tales como pequeñas reparaciones, alimentación, decoración, vidrio, cerámica, reparación de aparatos eléctricos, etc.

i) Otros usos especiales: Se considerarán usos especiales aquellos usos que no estando incluidos entre los anteriores, existan o pretendan establecerse en el territorio ordenado, sea con el fin de prestar un servicio público o por encarnar un legítimo interés particular. Tales usos podrán autorizarse cuando, a juicio de la Administración Municipal, no contradigan la

ordenación general o particular de la zona o lugar de que se trate. Para ello, cuando estos usos estén 71 específicamente regulados por disposiciones generales, se estará a lo que las mismas dispongan.

- La altura máxima permitida será de 13 metros, con un máximo de tres plantas (PB +2). En el caso que el proceso industrial exigiere una mayor altura, podrá incrementarse previa formación de un Estudio de Detalle de la parcela, sin sobrepasar en ningún caso el volumen máximo definido. Asimismo, el Plan Parcial podrá justificadamente reducir dicha altura.

- Cada parcela deberá resolver el acceso libre desde la vía pública. No se admitirán, por tanto, las parcelas con acceso por viales privados.

- Cada parcela deberá destinar, al menos, una plaza de aparcamiento por cada 100 m² de superficie edificadas. El Plan Parcial podrá incrementar dicho estándar y establecerá las dimensiones mínimas de cada plaza de aparcamiento público; el proyecto de urbanización definirá con exactitud el emplazamiento y el tratamiento de las áreas de aparcamiento público.

- El Plan Parcial regulará el número de actividades posibles por parcela. En todo caso, la implantación de más de una actividad en un mismo edificio o parcela no permitirá su segregación o división, pudiéndose constituir en régimen de propiedad horizontal, en su caso, si bien deberá estar expresamente previsto en el Plan Parcial. Para la instalación de más de una actividad, se tendrán en cuenta, como mínimo, las siguientes condiciones:

- a) No podrá establecerse más de una actividad en edificio o parcela cuando la existente o la que se pretenda se califique como peligrosa (o equivalente), conforme a la normativa aplicable sobre actividades.

- b) No podrá instalarse una actividad independiente localizada únicamente en las plantas altas, ni en el sótano.

- c) El Plan Parcial, en función de las zonas o subzonas que defina dentro del sector, determinará cómo debe ser el acceso a los locales que tengan asignados una actividad. En cualquier caso, no se admitirán los locales con acceso por viales privados interiores, ni tampoco cuando se sitúen en la parte posterior de las edificaciones sin acceso directo por el frente a vial.

- d) Deberán introducirse necesariamente medidas de seguridad complementaria en función del tipo de actividad, de los riesgos y las molestias que comporten. Podrá denegarse la autorización de una segunda o más actividades en una única edificación o parcela por motivos de incompatibilidad entre las existentes y la proyectada o por no corregirse adecuadamente los efectos negativos de la adición de actividades, para su incidencia sobre el medio ambiente y la seguridad y la salud de las personas. 72Las anteriores condiciones no serán de aplicación para los supuestos de edificios destinados a oficinas y locales de venta al por menor.

Las restantes condiciones básicas de edificabilidad serán:

- La edificabilidad por parcela se definirá por el Plan Parcial, a partir de una edificabilidad bruta de 0,85 m²/m²s. Igual ocurrirá con la ocupación.
- Los retranqueos, a excepción de los supuestos de naves en hilera, serán como mínimo de 5 metros a vial y de 3 metros a restantes linderos, retranqueos que el

Plan Parcial podrá ampliar.

73Sector UP5 “Actividades económicas”

DATOS NUMÉRICOS

Viales/Aparcamientos 106.338 m² 20%

Zona Verde 53.169 m² 10%

Equipamientos 26.585 m² 5%

TOTAL SISTEMAS 186.092 m² 35% (*)

Zona 6: Subzona 6c 345.599 m² 65%

TOTAL ZONA 345.599 m2 65%

TOTAL PLAN PARCIAL 531.691 m2 100%

(*)Tienen el carácter de mínimos los % exigidos a sistemas.

Edificabilidad bruta máxima 0,85 m2/m2

CARACTERISTICAS Y OBJETIVOS

Corresponde a los terrenos de la IV fase, localizados a continuación de la actual III fase del Polígono Industrial de Maó, que se destinarán a la implantación de actividades económicas diversificadas, en general, e industriales, en particular, con el objeto de dar una respuesta adecuada a la creciente demanda de suelo industrial urbanizado.

Al efecto de que puedan implantarse nuevos avances tecnológicos en el sector, se pretende dimensionar de forma suficiente las infraestructuras y los servicios, poniendo especial énfasis en las redes de telecomunicaciones.

Serán de cesión gratuita los viales y aparcamientos, zonas verdes y equipamientos, además del suelo correspondiente al 10% de edificabilidad de la zona.

Se pretende dar continuidad a la red viaria básica de POIMA.

Rev. 2010

<http://www.pummao.es/WebEditor/Pagines/file/Borrador%20Ordenanzas%20POIMA.pdf>

6. Extensió propostes de millora

- Construcció d'un anell verd/bici rodejant el polígon.

Aprofitant el pas del gasoducte paral·lel a la carretera Me-12 (Maó – Cala n'Porter) es va construir un carril bici i una zona de passeig arbrada des de la rotonda del Carrer de Capifort fins a la rotonda del carrer Curniola, amb una llargada aproximada d'1.2 km (veure figura a.6.1 línia en vermell). Donada la seva funcionalitat d'oci i salut i l'acceptació que ha tingut per part de la població es proposa el seu perllongament pel contorn del polígon fent un anell que tanqui aquest circuit amb una longitud total de 3.2 km (marcat al mapa en vermell i verd). Al crear aquest nou espai de passeig, hi hauran més usuaris que puguin gaudir de la nova zona verda, ja que tindrà un aspecte molt més alegre, viu i natural. Aquesta iniciativa pot portar-se a un altre nivell rodejant tota l'àrea nova del polígon, és a dir, incloure la quarta fase, així doncs quedaria tot el polígon rodejat per un cinturó verd amb carril bici i zona de passeig amb una longitud total de 4.3km (marcat al mapa en vermell, verd i blau).

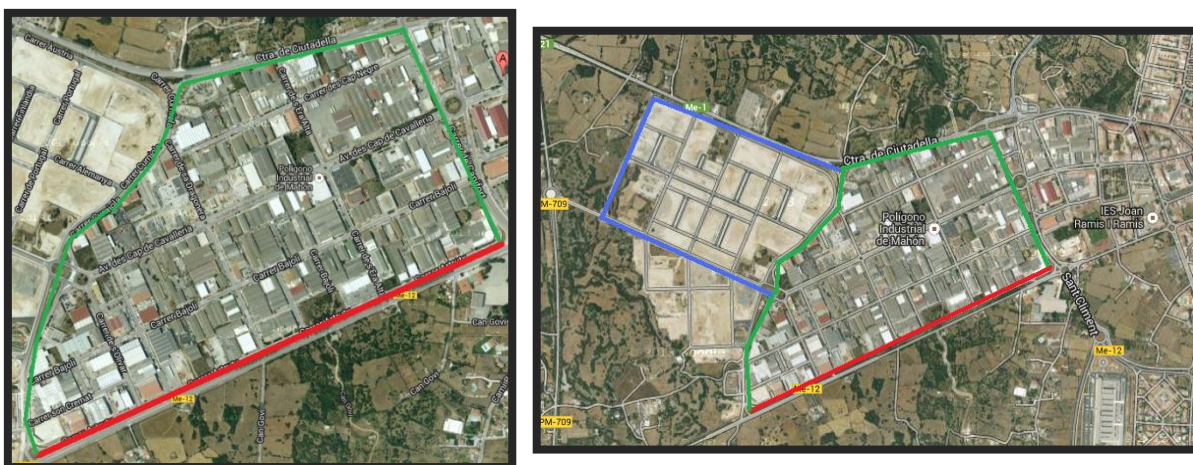


Figura a.6.1: tancament del carril bici. I Fase de construcció (esquerra) i II fase de construcció (esquerra) Font: elaboració pròpia

- Construcció d'un passeig per l'eix vertebral del polígon.

Sabent quina és l'entrada més ampla i que connecta amb la ciutat de Maó, es pot aprofitar l'Av. des Cap de Cavalleria atès la gran afluència d'usuaris i la situació estratègica que té per donar un efecte d'activitat i via al polígon amb la construcció d'un passeig.

El passeig podria comptar amb una zona arbrada i bancs que facilitin la mobilitat dels vianants a peu amb ombres i punts on descansar. També caldria col·locar-hi papereres i uniformitzar les voreres ja que en trams d'aquesta llarga avinguda, és inexistent, o bé està totalment ocupada per vehicles estacionats.

Caldria ubicar zones per aparcar tant per treballadors com per usuaris i zones de càrrega i descàrrega.



Figura a.6.2: situació del passeig al Polígon (línia blava). Font: elaboració pròpia

- Creació d'un gestor ambiental al polígon.

Degut a l'actual inexistència de personal qualificat per a la gestió ambiental del polígon, a nivell empresarial i de conjunt, es fa necessària la figura d'un gestor comú per a tota l'illa (Figura a.6.3). Relacionant d'aquesta manera tots els polígons de l'illa per fer un ús òptim dels recursos que s'utilitzen en els diferents processos industrials. Així, totes les dades de les diferents empreses es trobarien centralitzades, disminuint els impactes ambientals que se'n deriven i repercutint positivament en l'economia de les empreses de tota l'illa. Altres àrees d'actuació de l'entitat gestora dels polígons serien la política ambiental, l'ordenament del territori, distribuint els diferents usos que es donen al sòl, fer avaluacions d'impacte ambiental sobre possibles accions o projectes que es puguin dur a terme i, en cas que unes activitats produeixin un perjudici cap al medi, elaborar i aplicar mesures correctores, protectores o compensatòries per a contrarestar els possibles fenòmens adversos. A més, tindria una funció de realització de campanyes d'educació o sensibilització ambiental i la integració en el paisatge dels diferents elements que conformen els polígons industrials, ja que es dona el cas que per falta d'informació ambiental sobre com fer-ho i els avantatges tant econòmics, socials com ambientals que suposa portar a terme polítiques de gestió encaminades cap a un model sostenible, no són aplicats. El gestor ambiental faria, en aquest cas, de pont entre el coneixement científic més avançat i els empresaris. Es pot dur a terme una política de bonificacions fiscals per a aquelles empreses que acreditin haver adoptat una gestió més eficient dels seus vectors principals.

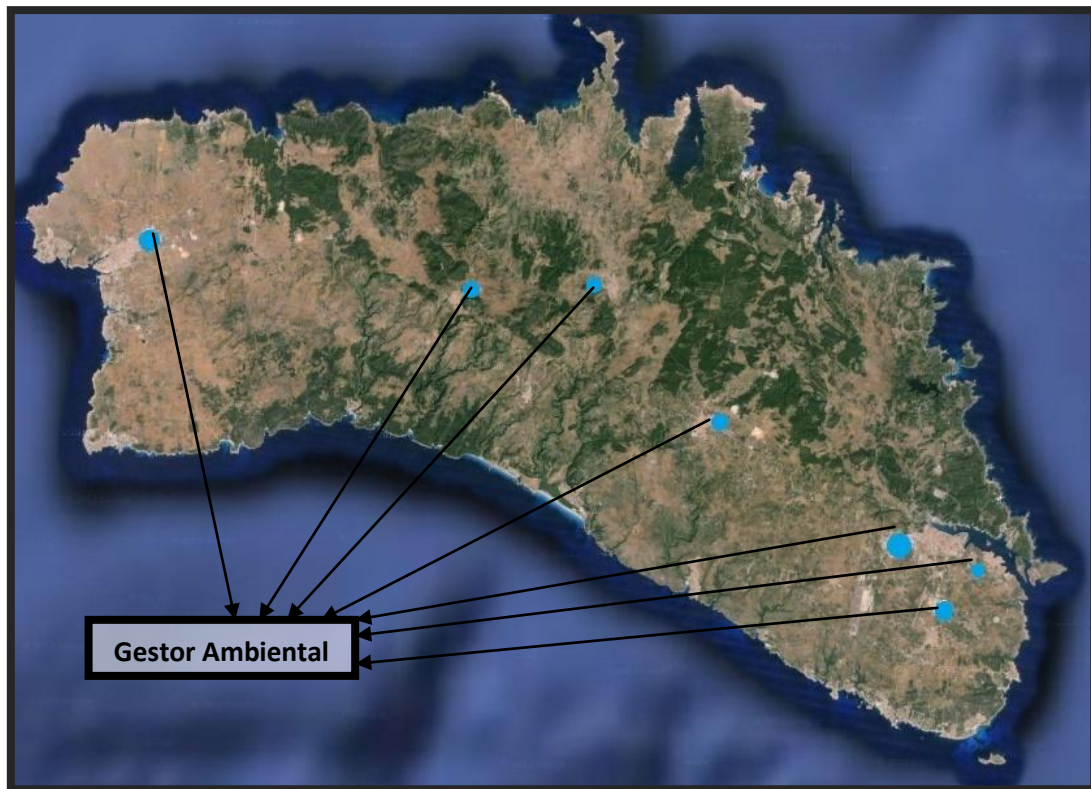


Figura a.6.3: visió esquemàtica de la interconnexió entre els polígons industrials de l'illa de Menorca amb un gestor ambiental. Font: Elaboració pròpia.

- Establir un mínim de zones verdes respecte el total del polígon.

Un dels problemes que s'han trobat al polígon és la falta d'espais verds i arbres que a més de ser agradables estèticament proporcionen gran varietat d'avantatges. Aquest problema s'evidencia encara més quan arriba l'estiu, ja que la falta d'ombres fa que durant la major part del dia s'assoleixin altes temperatures, que dificulten, en el cas d'anar a peu o bicicleta, transitar per ells. A més a més, això provoca una alta despesa energètica en refrigerar l'interior dels edificis i dels vehicles, que reben una forta irradiació solar durant tot el dia.

Una implantació progressiva de zones verdes i arbres, podrien reduir la despesa energètica en climatització. Amb això s'aconseguiria reduir la temperatura mitja entre 1 i 5°C degut a l'evapotranspiració, ja que en aquest canvi de fase de l'aigua s'utilitza el calor ambiental, amb això l'estalvi energètic pot arribar fins al 50% (Rieradevall, J. 2013). A més, amb l'augment de la cobertura vegetal es contribuirà a reduir la contaminació ambiental i a la renovació de l'aire.

- Implantació de sistemes de transport col·lectiu entre empreses amb horaris similars.

Les empreses del polígon poden formar col·lectius de treballadors que inicien la jornada laboral a la mateixa franja horària i que faci rutes per la ciutat de Maó (la que proporciona més treballadors) o altres nuclis urbans propers. Per altra part, informar de l'actual sistema de transport públic als treballadors (Fig. 11.4 del apartat de mobilitat). D'aquesta manera es reduiria l'ús majoritari del vehicle privat amb un ocupant, reduint així també l'ús i consum de combustibles fòssils i consegüent emissió de CO₂ i NO_x.

- Potenciar el us de vehicle compartit o carsharing.

Segons les enquestes i el treball de camp realitzat a l'apartat de mobilitat, gran part dels usuaris del polígon accedeixen en cotxe. És una tendència molt establerta entre els habitants de Maó, el que fa difícil el seu canvi cap a mitjans de transport col·lectius com l'autobús. És per aquest motiu, que degut a la gran implantació que té el vehicle privat, pot resultar el mètode més efectiu per a reduir l'ús individual creant polítiques per a incentivar el compartir cotxe. D'aquesta manera no només hi ha un benefici econòmic, sinó que hi ha un estalvi per a aquelles persones que decideixen canviar de model de mobilitat, ja que les despeses del desplaçament es dividirien entre els ocupants del vehicle.

- Implantació de normativa d'integració paisatgística urbana i unificació del disseny dels edificis.

La imatge de les empreses i del conjunt del polígon en general intervé en la generació de beneficis de la zona, per tant, una legislació respecte al nivell de manteniment, característiques de les façanes entre d'altres fa que l'atractiu visual del polígon augmenti. Moltes de les empreses no tenen especial interès en l'aparença física dels edificis com per exemple les manufactureres o d'elaboració i/o distribució de productes.

Es poden aplicar pintures de la mateixa varietat cromàtica, dissenys originals i moderns que donarien un aspecte personal i únic al polígon fent-lo molt més agradable als ciutadans que vulguin passejar per la zona i comerciants que vulguin comprar productes, a més d'una integració al paisatge de Menorca.

- Manteniment dels terrenys privats i serveis públics.

Com s'ha comentat anteriorment, l'aparença del polígon és molt important, però no només per part de les empreses físicament sinó també per part dels empresaris que compten amb terrenys al polígon sense utilitzar. A molts d'ells hi creixen males herbes o s'hi emmagatzemen materials per a la construcció i distribució provinents d'altres empreses properes. És necessari un control sobre aquets espais sense ús concret, com per exemple aclarides de vegetació o plantació de vegetació autòctona per part de l'ajuntament.

Un altre aspecte important que l'ajuntament, com a propietari dels vials públics, es que s'ha d'encarregar del manteniment de les carreteres del polígon. L'estat actual és deficient ja que hi ha àrees on la carretera es troba totalment desgastada, sense línies viàries i solcs al mig de la via. Apart de ser un perill públic dona mala imatge a un polígon on creix constantment la presència de turistes.

- Realització de campanyes d'educació ambiental orientades a les empreses.

Actualment moltes empreses estan prenent-se seriosament la qüestió ambiental a l'hora de portar el negoci, ja sigui per la obligació legislativa, per donar valor afegit als productes o per pròpia iniciativa, però cal assegurar que l'objectiu de ser un polígon més respectiu amb el medi sigui una realitat. Per això calen campanyes de sensibilització ambiental que recomanin, promulguin i recolzin iniciatives que millorin els processos industrials i la gestió de les empreses tenint en compte aspectes ambientals. Aquestes campanyes podrien ser creades per l'ajuntament de Maó o el gestor ambiental anteriorment proposat com a figura ambiental al polígon.

Principalment els efectes més immediats i més fàcilment apreciables serien:

- Reducció de la generació de residus.

Millorant processos productius i reduint la despesa en materials es pot aconseguir una reducció dels residus totals generats al polígon.

- Potenciació del reciclatge.

Tant internament a l'empresa com externament a l'hora de gestionar els residus totals de les empreses. Comunicar idees innovadores que puguin millorar la gestió i reutilització dels productes i residus.

A part d'això actualment les empreses són les responsables d'assumir els costos dels contenidors de rebuig, per tant, si l'ajuntament o els serveis de recollida entreguessin ubiqués més contenidors públics, les empreses utilitzarien millor aquest servei, en comptes de llençar-ho tot al rebuig general, ja que actualment hi ha 48 punts de bolseig descontrolat al polígon.

- Creació de sinèrgies entre empreses.

Relacionat amb la quantitat de residus i la seva gestió, la creació de sinèrgies són un bon mètode per millorar la comunicació dintre del polígon generar beneficis als interessats a més de reduir els residus globals del polígon, o donar un segon ús a materials que no en tindrien.

Les empreses podrien crear un inventari dels materials de rebuig que generen i també podrien consultar i posar-se en contacte amb altres empreses si els interessen els materials de la llista. Per això cal un encarregat de gestionar, actualitzar i fer els contactes que podria ser el gestor ambiental del polígon.

- Afavorir i impulsar la implantació d'energies renovables.

Com s'ha vist en el corresponent anàlisi sobre les activitats econòmiques del Polígon, el grau d'implantació d'energies renovables és molt baix. Per aquest fet s'ha d'afavorir i impulsar la implantació de sistemes d'energies renovables a les diferents empreses del Polígon. Aquesta instal·lació permet l'autoabastiment i, en cas que sobri energia permet vendre-la a la xarxa de consum general, amb els beneficis que això pot representar.

El cost de la instal·lació per a totes aquelles cobertes aptes a POIMA, tenint en compte el preu per m² (600€/m²) és de 62 milions d'euros.

- Afavorir i impulsar la implantació de sistemes de recuperació d'aigua

L'aigua a les illes és un bé molt preuat, i sent un clima mediterrani encara més, per tant l'aprofitament d'aigua de pluja per part de les empreses pot ser una gran oportunitat de reduir l'impacte del consum hídric de la xarxa pública a més de un estalvi econòmic per l'empresa. Ajuts per part d l'ajuntament en reducció d'impostos o taxes i facilitats en préstecs per la instal·lació podrien fer dels sistemes de captació d'aigües pluvials al polígon una realitat.

Els beneficis, però, van més enllà dels estalvis energètics que es puguin produir ja que socialment es contribuirà a fer del polígon un espai més natural, amable i que podrà ser utilitzat per tots els ciutadans com a espai d'oci i esbarjo com s'ha comentat anteriorment.

- Implantació de dipòsits de regulació d'aigües pluvials.

Al clima mediterrani els fenòmens de pluja solen ser irregulars, de manera que en moltes ocasions, es descarrega sobre un punt molta precipitació en un període curt, de manera que els sistemes convencionals de clavegueram no poden respondre davant aquest augment en el cabal d'entrada, produint-se inundacions a les fases I i II, com s'ha constatat a través de les diferents enquestes i entrevistes realitzades a diferents actors del Polígon.

Una solució a aquests problemes seria la implantació de dipòsits per a la regulació de les aigües pluvials. Aquests dipòsits poden tenir varies funcions. Per una part el volum de retenció permet regular el cabal de sortida del dipòsit, permetent un funcionament més estable de la xarxa d'aigües en cas de esdeveniments de forta precipitació. Una font d'aigua per regar en previsió per l'augment de les zones verdes al polígon. També assoliria funcions de caire més ambiental, ja que la retenció d'aquesta aigua que ha anat a parar a la xarxa de clavegueram per escorrentia dels carrers, es troba altament contaminada i gràcies als dipòsits disminueix el grau de contaminació en l'aigua gràcies a la sedimentació, dilució i regulació del cabal, que permet que l'aigua retinguda surti regularment permetent així el tractament a la depuradora. Aquest tipus d'aigua és de qualitat reduïda, pel que només podria ser aprofitada pels serveis de neteja d'exterior de l'ajuntament.

Beneficis obtinguts de l'aplicació d'aquestes millores.

- Medi ambient: protecció dels recursos naturals locals i globals. Garantir la prestació de serveis ambientals per part del medi com la regulació del clima, biodegradació de contaminants, regulació dels cicles geoquímics i biològics, etc. millorant la seva capacitat d'assimilació.
- Societat: optimització dels recursos disponibles. Reducció d'afeccions negatives. Millora de la qualitat de vida.
- Empreses: estalvi econòmic mitjançant la reducció de costos i contribució al medi ambient. Millora d'imatge. Millora dels processos productius. Reducció d'emissions.
- Treballadors del polígon: Millores de salut i seguretat. Manteniment de llocs de treball.

8. Fotografies



Figura a.7.1: Passeig arbrat amb carril bici



Figura a.7.2: Mostra de la no continuïtat als vials, en aquest cas, l'avinguda principal.



Figura a7.3: Entrada 3. La que suporta major vehicles, on es va efectuar el recompte per la corba d'afluència.



Figura a.7.4: Mal manteniment de vegetació i vial gairebé inexistent.



Figura a.7.5: Acumulació de brossa al carrer. Punts de bolseig.



Figura a.7.6: Acumulació de cartró al carrer



Figura a.7.7: Contenedor de rebuig ple de paper



Figura a.7.8: Contenedor rebuig ple amb diferents materials revaloritzables on aquest es troba en mal estat.



Figura a7..9:Contenedor brossa estàndard nivell D+