

Pt11 – PROGRAMA DE CONTROL I GESTIÓ DE RISCOS DERIVATS DE LA PRESENCIA DEL MOSQUIT TIGRE



PROGRAMA DE VIGILÀNCIA DEL MOSQUIT TIGRE

CARTOGRAFIA DELS PUNTS DE CRIA POTENCIALS DEL
MOSQUIT TIGRE A LES ZONES PÚBLIQUES DEL TERME
MUNICIPAL DE CASSÀ DE LA SELVA

Febrer de 2013



ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. ANTECEDENTS	4
2.1. Origen del projecte	4
2.2. Biologia de l'espècie	5
3. OBJECTIUS	8
4. METODOLOGIA	9
4.1. Treball de camp	9
4.2. Treball de tractament i compilació de dades	9
4.3. Classificació dels punts de cria	10
4.4. Tipus d'embornals	11
5. ANÀLISI I RESULTATS	15
5.1. Taula de carrers	16
5.2. Fotografies dels punts de cria	17
5.3. Resum estadístic	25
5.4. Cartografia	28
5.5. Anàlisi dels resultats	30
5.6. Anàlisi del municipi per zones	31
6. CONSELLS I RECOMANACIONS	32
7. CONCLUSIONS	34
ANNEXOS	35
Annex 1. Taules de carrers	35
Annex 2. Cartografies	39



1. INTRODUCCIÓ

El mosquit tigre (*Aedes albopictus*) és una espècie invasora d'origen asiàtic que va aparèixer per primer cop a Europa l'any 1979, en concret a Albània. Seguidament va arribar a Itàlia (1991) i tot seguit es va estendre cap a França, l'ex-Iugoslàvia, Bèlgica, Hongria, Holanda, Suïssa, Grècia i Espanya.

El motiu de la seva arribada, desplaçament i expansió rau en el transport de mercaderies, en concret, els pneumàtics usats en els quals viatge en estat d'ou. És per això que aquest insecte es pot considerar com el paradigma de les espècies oportunistes que aprofiten l'activitat humana actual, tan globalitzada, per a colonitzar el món sencer.

Tant és així que el mosquit tigre es troba a la llista de les 100 espècies exòtiques invasores més danyoses del món elaborada per la Unió Internacional per a la Conservació de la Naturalesa i els Recursos Naturals (UICN), no només per la seva potencialitat expansiva, sinó també per la seva capacitat de transmetre diverses malalties que en alguns indrets del món provoquen grans problemes de salut a la població.



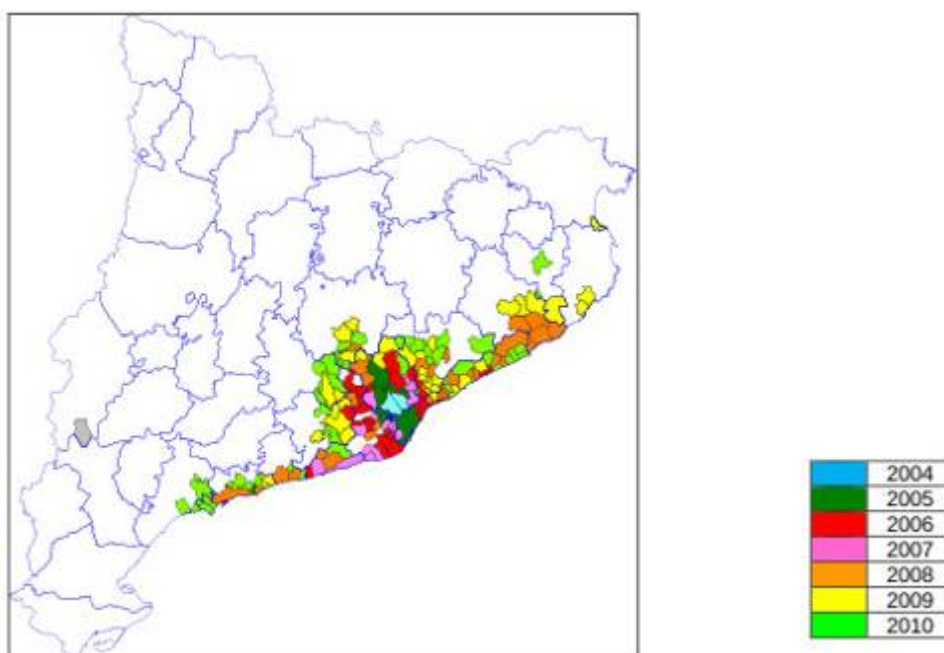


1. ANTECEDENTS

2.1. Origen del projecte

El mosquit tigre es va detectar per primer cop a la demarcació de Girona a la zona sud de la comarca de la Selva l'estiu del 2008. Malgrat això, les dades obtingudes fan pensar que el mosquit ja hi era present, com a mínim, un any abans, i per aquest motiu podem constatar que l'insecte està colonitzant el nostre territori amb gran eficàcia.

Actualment són moltes les poblacions gironines on podem considerar que l'espècie està del tot establerta i, per aquest motiu, han estat o són actualment l'objecte del present estudi encarregat per la Diputació de Girona a Xatrac en el marc del "Programa de control i gestió de riscos derivats de la presència del mosquit tigre". Tanmateix s'ha detectat la presència de l'insecte a gran part de les poblacions de la província de Girona.



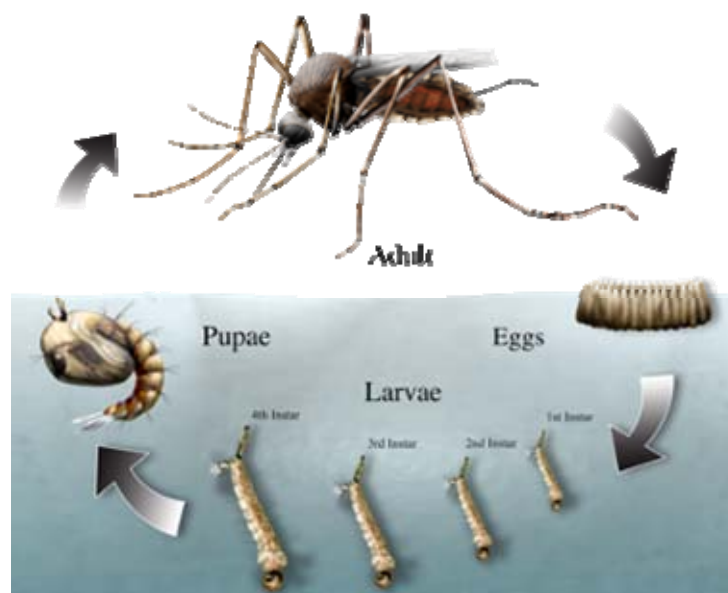
Evolució del mosquit tigre a Catalunya a finals de l'estiu del 2010. Dades confirmades per la Generalitat de Catalunya. Cal afegir que en alguns municipis potser encara no s'ha confirmat però ja hi és



2.2. Biologia de l'espècie

El mosquit tigre és una espècie originària de les selves asiàtiques que pertany a un gènere de mosquits relativament agressiu.

Com fan tots els mosquits, el tigre ha de dipositar a prop de l'aigua els seus ous dels quals hi neixen larves que viuen i s'alimenten en el medi aquàtic fins a convertir-se novament en mosquits adults. Però el seu èxit, colonitzant hàbitats urbans, radica en el fet que és capaç de reproduir-se en indrets amb volums molt petits d'aigua que els troba en objectes tan quotidians com plats, pots o bidons, que nosaltres acostumem a tenir a la intempèrie dels nostres jardins, carrers o balcons. D'aquesta manera, doncs, l'insecte ha trobat el seu hàbitat idoni als pobles i ciutats del nostre territori, tant és així, que la densitat de la seva població pot ser molt elevada en aquestes zones. Al contrari del que molta gent es pensa, aquest insecte evita grans volums d'aigua com per exemple piscines, estanys o aiguamolls.



Cicle de vida dels mosquits amb les seves fases aquàtiques



Aquesta adaptació als indrets amb petits volums d'aigua és un reflex del seu comportament al seu lloc d'origen, és a dir, les selves tropicals, en les quals hi cria a l'aigua que s'acumula a l'interior d'algunes plantes i a petites escletxes d'arbres.

En quant a la seva aparença, el mosquit tigre és una espècie de mida molt similar a la majoria dels mosquits que coneixem, fins i tot, una mica més petit. El seu tret més característic és el color negre molt contrastat amb les franges o punts blancs que té per tot el cos, sobretot, a les extremitats, a més, una marca blanca vertical just damunt del cap és el tret indiscutible per a diferenciar-lo.



Femella de mosquit tigre que s'alimenta damunt el braç d'una persona. Es pot apreciar la característica coloració negra amb punts blancs al cos i a les potes així com la línia blanca damunt del cap. L'abdomen és acolorit de vermell per la sang que ha absorbit amb el fibló que té al cap

Pel que fa al seu potencial reproductor, aquest és bastant eficaç. En efecte, la nova generació de mosquits completa la seva fase aquàtica en un període entre una i dues setmanes, depenent de la climatologia i de les condicions del clap. En aquest sentit, alguns estudis apunten que una sola femella pot pondre fins a 200 ous, els quals acostuma a repartir en diferents recipients per a garantir una major probabilitat d'èxit.



En relació al seu període d'activitat, el mosquit és actiu durant el dia, de manera que, una sola femella pot arribar a fer diverses picades i amb gran insistència. Aquesta picada normalment és similar a la resta de mosquits del nostre territori, algunes persones, però, poden presentar una reacció al·lèrgica una mica més acusada. També, l'increment i la durada de la seva activitat està directament relacionats amb la temperatura i la climatologia. En concret al nostre territori, aquest període d'activitat ha estat comprès entre els mesos d'abril i novembre, durant els tres darrers anys. Al mateix temps, els ous que posa a la tardor, quan arriba el fred, es mantenen en diàpauza (hivernant) fins que les condicions tornen a ser favorables a la primavera. Val a dir també que als territoris més continentals aquest període s'hauria pogut escurçar a causa de la temperatura.



*Diverses femelles
picant de manera
simultània a la cama
d'una persona*

Per últim, un altre fet destacat que no es pot menystenir és la seva elevada capacitat de transmetre malalties d'origen tropical com és el cas de les diferents variants del dengue, la febre groga, la febre del Nil occidental, el chikungunya... Cal dir que a dia d'avui aquestes malalties no es troben establertes al nostre territori. En aquest sentit, però, cada any es registren als nostres hospitals diversos casos del dengue importats a causa del contagi als països d'origen.

No obstant això, als darrers anys s'ha produït a Europa diversos casos de contagis d'algunes d'aquestes malalties tropicals. L'exemple més recent ha estat l'estiu de 2010 en el qual hi va haver un cas del dengue no importat a França.



3. OBJECTIUS

Objectius generals

- Elaborar un estudi de la possible activitat reproductora de l'insecte dins l'àmbit públic i realitzar una cartografia de tot l'entramat urbà del terme municipal.

Objectius específics

- Conèixer i recórrer l'entramat urbà municipal.
- Detectar tots els embornals que puguin funcionar com a punts de cria.
- Apreciar altres possibles punts o focus dins la via pública.
- Localitzar les zones de risc o que puguin causar majors molèsties.
- Classificar les dades obtingudes.
- Elaborar diferents cartografies en format digital.
- Analitzar els resultats obtinguts.
- Plantejar i oferir recomanacions per a combatre l'insecte.



4. METODOLOGIA

4.1. Treball de camp

Per tal de desenvolupar una cartografia completa dels possibles punts de cria de la població s'han recorregut tots els elements de la via pública: places, zones de vianants, parcs i jardins, així com totes les vies de desplaçament i d'accés públic: carrers, carreteres, rotondes, avingudes, travessies, polígons industrials, etc...

Per a desenvolupar el mètode del mostreig s'han alternat diferents formes de transport combinant l'automòbil, la bicicleta i anant a peu, segons la zona analitzada. La informació sempre s'ha recollit simultàniament en una taula i en un plànol per a posteriorment classificar-la, digitalitzar-la i georeferenciar-la. Les eines que s'han emprat per a la recopilació i transcripció de dades han estat les següents:

- Mapes de la cartografia municipal
- Taula amb el llistat de carrers
- Navegador (GPS)

4.2. Treball de tractament i compilació de dades

Un cop enllestit el treball de camp, s'han interpretat, analitzat i digitalitzat les dades amb les següents eines digitals:

- Editor de text (OpenOffice. Writer i Microsoft Word)
- Full de càlcul (Open Office.Calc i Microsoft Excel)
- Sistema d'Informació Geogràfica (SIG) (GVsig i GoogleEarth)
- Programa de delineació i cartografia (AutoCad)
- Programes de digitalització i disseny (InDesing i FreeHand)



4.3. Classificació dels punts de cria

Embornals

Els punts de cria més abundants i significatius són els embornals pluvials de l'entramat urbà que acumulen aigua. Alguns dels motius que produeixen aquest fet són:

- El disseny de l'embornal és d'estructura de sifó. Això comporta que gairebé sempre hi hagi aigua acumulada.
- El mal estat dels embornals a causa del pas del temps o de la brutícia acumulada pot fer que no drenin correctament.

Efectivament, aquest ambient resulta òptim pel desenvolupament de les larves dels mosquits perquè es tracta d'indrets ombrívols on l'aigua de pluja triga molt a evaporar-se. A més, aquestes situacions es poden veure agreujades si els carrers es netegen diàriament amb aigua.



Embornal on s'aprecia el tub que fa de sifó que és per on surt l'aigua. La funció és evitar l'entrada de sediments i elements al clavegueram, però deixa una part de l'embornal permanentment inundada



Altres punts de cria a l'espai públic

Altres tipus de punts de cria localitzats a l'entramat urbà acostumen a ser:

- Fonts
- Basses artificials
- Espais en construcció
- Llocs abandonats en estat de deixadesa

Punts de cria a l'espai privat

Per últim, podem localitzar una altra tipologia de punts de cria en espais privats com els patis, balcons, terrasses, jardins o horts domèstics.

En aquests indrets hi acostuma haver diferents estris o objectes susceptibles de ser omplerts d'aigua com palanganes, galledes, plats, pots, bidons, rodes, plàstics... Ara bé, aquests espais són privats i no han estat objecte d'estudi.

Per tant, és evident que hi hagut un fet diferencial que ha marcat la pauta d'aquest estudi: l'espai públic i el privat.

4.4 Tipus d'embornals

Els embornals s'han tipificat en una classificació estàndard per a poder recollir, analitzar, gestionar i entendre molt millor les dades obtingudes per tal de facilitar la feina, simplificar la informació i poder quantificar-los carrer per carrer. Aquesta classificació en diverses categories segueix un criteri de mides i formes a partir dels embornals.

Dins de cada categoria d'embornal sempre es diferencia els embornals o trams d'embornals que estan en mal estat i els que no. Així, s'ha considerat en mal estat tots aquells embornals que tinguin aigua acumulada al seu interior o que, malgrat no la tinguin, el seu disseny fa pensar que podrien acumular-ne. Aquesta distinció també ha estat representada amb detall a la cartografia.



- *Embornals habituals (Tipus A)*: Són tots aquells de mida petita (50x30 cm. aprox.) que es troben als laterals de les vies de circulació arran de la vorera. Són els més habituals a la majoria de les vies públiques de la població.



- *Embornals centrals (Tipus B)*: Són embornals similars als de la categoria anterior (50x30 cm. aprox.) però ubicats en carrers de vianants, passeigs i algunes avingudes. Estan situats a la part central del carrer o via.





- *Embornals (Tipus C)*: Aquests es classifiquen en tres subcategories segons la seva amplada. Dins de cada categoria es mesura la llargada de l'embornal:

Embornals amples (C1): Acostumen a ser llargs i d'amplada superior a 60 cm. Normalment van d'extrem a extrem de la calçada i estan pensats per a grans volums d'aigua.



Embornals mitjans (C2): Embornals que acostumen a ser llargs i amb una amplada aproximada de 40 cm.





Embornals estrets (C3): Embornals que acostumen a ser llargs i amb una amplada fins a 20 cm. Molt habituals en voreres i carrers de vianants.



Resum dels tipus d'embornals

Taula de les diferents categories d'embornals que s'han trobat a la població estudiada:

Tipus	Embornal	Mida aprox. (cm) (Llargada x amplada)
A	Embornal habituals	50 x 30
B	Embornal centrals	50 x 30
C1	Embornal ample	-- x 60
C2	Embornal mitjà	-- x 40
C3	Embornal estret	-- x 20



5. RESULTATS I ANÀLISI

Els resultats obtinguts en aquest estudi es recullen i es presenten en els següents formats:

- Taula de carrers amb el llistat de tots els embornals.
- Fotografies diverses que mostren alguna problemàtica concreta ja sigui per la situació d'alguns embornals o per punts que no són embornals.
- Gràfiques i taules que resumeixen estadísticament, i amb detall, la informació obtinguda.
- Cartografia que mostra els embornals en mal estat i els trams de carrers per colors segons les categories emprades.
- Anàlisi detallada de la situació al municipi i conclusions sobre els resultats.



5.1. Taula de carrers

A la taula de carrers (veure Annex 1) es recullen tots els carrers i zones estudiades del municipi (un total de 182 entrades) i s'hi anota el nombre d'embornals i elements de cada tipologia: A, B, C1, C2, C3 i H.

En cada cas es quantifiquen per separat els carrers que es troben en bon estat (color groc) i els que no (color vermell), amb excepció de la categoria H, que sempre es tracta de punts en mal estat.

Les unitats de mesura representades a cada categoria són:

- Unitats a les categories A i B (nombre total d'embornals).
- Metres lineals per a les categories C1, C2, C3 (l'amplada és fixa i estimada).
- Nº de foto a la categoria H (punts també crítics no catalogats).

Per últim, s'inclou una darrera columna que recopila la informació de la tipologia d'afectació dels carrers. És a dir, si el carrer el classifiquem com a carrer afectat, (nº 2 en color vermell) o com a carrer amb embornals però en bon estat (nº 1 en color groc) o carrers sense embornals (nº 0 i en color verd).

Exemple:

CARRER		A (unitats)		B (unitats)		C1 (metres)		C2 (metres)		C3 (metres)		H	Categoria del carrer
		Bé	Mal.	Bé	Mal.	Bé	Mal.	Bé	Mal.	Bé	Mal.	Nº Foto	
Canigó, del	c.	5	1					7					2
Doctor Trueta	c.							6					1
Catalunya	Av.												0

* Els carrers, places, parcs, rotondes i altres estructures mostrejades que no tenen nom, se'ls ha introduït a la taula amb el nom del carrer més proper. Així, si tenim un parc pròxim al carrer X, es dirà (Parc X), o un carrer perpendicular al carrer X serà (Travessia X).



5.2. Fotografies de punts de cria

Categoria “H”

S’ha efectuat un recull fotogràfic de tots els punts trobats dins la categoria “H”. Aquests punts tenen un tractament especial perquè, per una banda, són embornals en mal estat situats en zones d’especial risc per a la població; o de l’altra, punts que no s’han pogut catalogar en cap de les categories existents al no tractar-se pròpiament d’embornals. Aquests últims acostumen a tractar-se de fonts, pous, basses... o qualsevol altre element arquitectònic que pugui acumular aigua.

Cal dir que molts d’aquests punts de cria s’han de prioritzar perquè s’han localitzat en espais de gran concentració de gent amb la gran perillositat i risc de picades de mosquit que això comporta, com és el cas de centres d’ensenyament, espais socials d’oci i esbarjo, parcs infantils o casals.

Per aquest motiu, és molt important que aquests espais es tinguin presents i quedin ben reconeguts quan s’estableixin els protocols de control.



Fotografia A, B, C: Embornals inutilitzats. C/ De l'estació; Germà Agustí i pg. De Vilaret



Fotografia D: Font afectada d'un parc infantil. Parc del Carrilet



Fotografia E: Font afectada. Pg. De Vilaret



Dipsalut
Organisme de Salut Pública
de la **Diputació de Girona**

AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA
CARTOGRAFIA DELS PUNTS DE CRIA POTENCIALS
DEL MOSQUIT TIGRE A LES ZONES PÚBLIQUES



Fotografia F: Embornal afectat a prop d'un parc infantil. C/ del Portal



Fotografia G: Embornal afectat a prop d'un centre educatiu. C/ de Susvalls



Altres punts conflictius

A la majoria de municipis es poden trobar altres punts conflictius de diversa tipologia que no han estat catalogats com a categoria pròpiament "H" per diferents motius:

- Formen part de l'àmbit privat
- Acostumen a ser temporals
- Tendeixen a ser poc potencials
- Estan abandonats i en estat de deixadesa

Per exemple, a les voreres i carrers hi ha pilons trencats o sense tapes, així com bases d'antics pilons o bases de pilons extraïbles que poden acumular suficient aigua com perquè el mosquit hi criï en algunes ocasions. Malgrat no siguin aquests els punts més preocupants, molts d'aquests casos es poden solucionar senzillament segellant amb ciment o sanejant-los per evitar que s'hi acumuli aigua.





Altres estructures que poden acumular aigua són les entrades dels cablejats elèctrics de les cases. En la majoria de casos es poden tancar amb ciment o amb els propis conductes de PVC o materials similars.



També englobem dins aquesta categoria els embornals i altres estructures que es troben dins l'àmbit privat però a prop de les zones públiques. En alguns d'aquests espais es fa molt difícil discernir entre el límit d'una zona amb l'altra i en molts casos no queda clar de qui seria la responsabilitat del tractament d'aquestes estructures. Aquests espais poden ser entrades de garatges, comerços, terrasses de bars i restaurants, aparcaments d'empreses de serveis, gasolineres...





Un dels llocs més habituals de cria del mosquit tigre són els bidons que s'acostumen a utilitzar per acumular aigua als horts i a les obres. Són punts molt problemàtics perquè poden arribar a acumular grans quantitats de larves. Gairebé sempre els trobem en zones privades i, per tant, l'única solució és la difusió de la problemàtica i la presa de consciència entre la població.



Uns altres tipus de punt de cria acostumen a ser tots els espais amb zones en construcció o obres. En principi no haurien de tenir gaire perill, però sovint hi ha construccions i/o obres mal gestionades, o en el pitjor dels casos abandonades.





D'altra banda, trobem diversos embornals en mal estat: tapats, ensorrats, o sense alguna de les seves parts, etc. Des del punt de vista de la cria de mosquits, aquest fet no comporta cap problemàtica; ara bé, la funcionalitat d'aquests embornals esdevé nul·la.





A més a més cal destacar els espais o zones obertes que també puguin acumular aigua de forma sistemàtica ja sigui per un fuita, una filtració, un drenatge insuficient o pel seu manteniment inadequat.



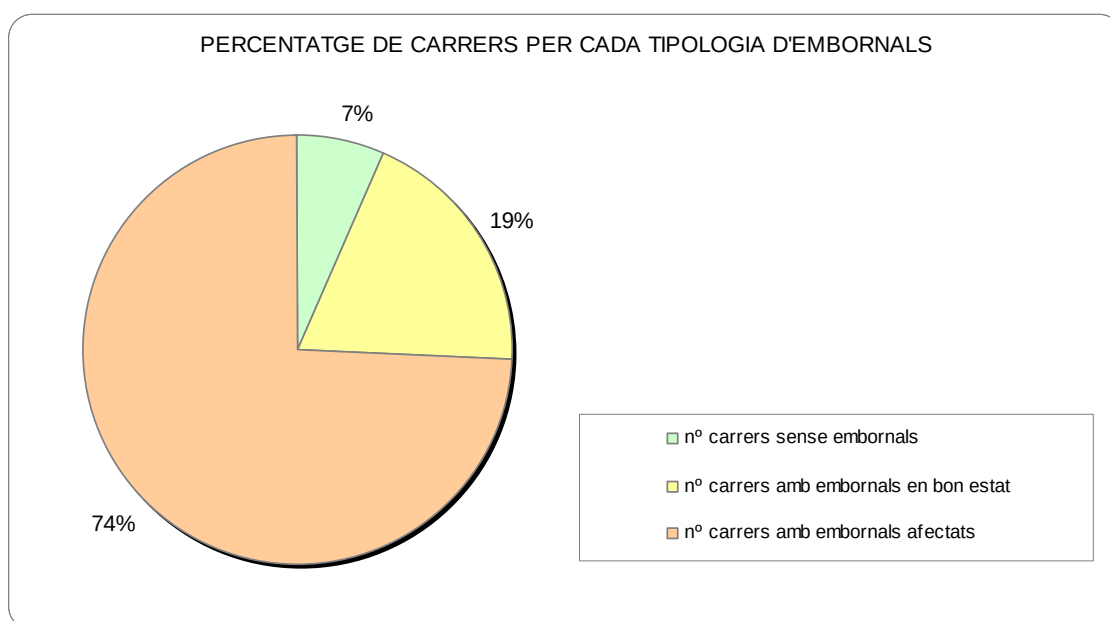


5.3. Resum estadístic

Amb la taula dels carrers i els embornals s'han elaborat una sèrie d'estadístiques senzilles per tal de sintetitzar la informació i comprendre millor tots els resultats obtinguts.

1- S'han classificat els carrers i les zones segons 3 categories:

	CATEGORIA	COLOR	Nº CARRERS	%
No tenen cap embornal	0		12	7
Tenen embornals en bon estat	1		35	19
Tenen almenys un embornal en mal estat	2		135	74
TOTAL			182	100



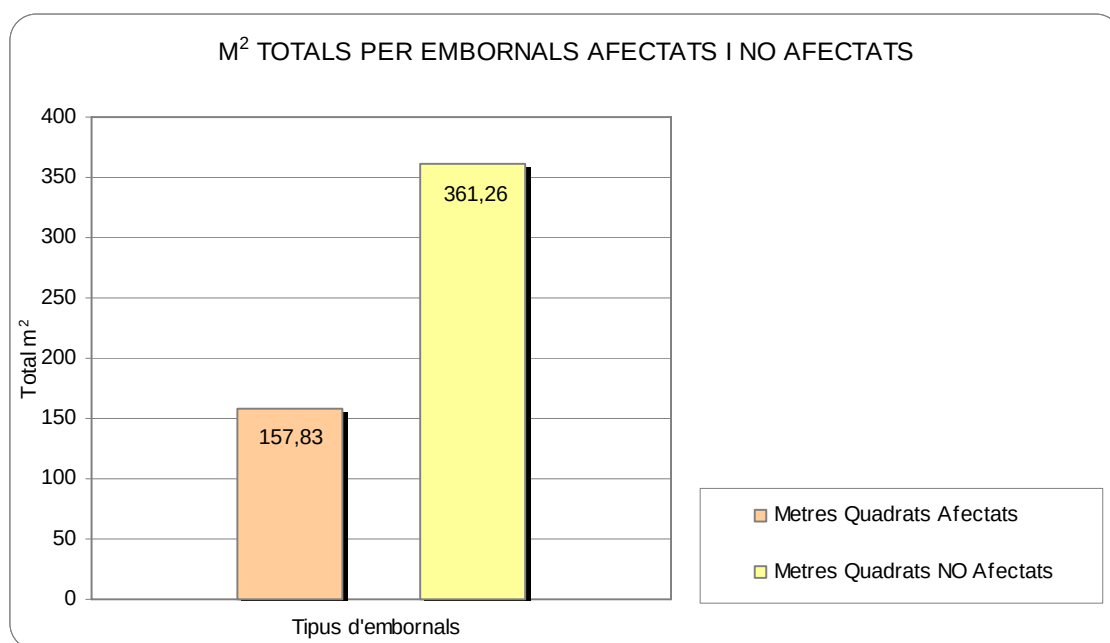
Tres de cada quatre dels carrers del terme municipal de Cassà de la Selva compten amb embornals afectats



2- S'han comparat els **metres quadrats** totals d'embornals, entre els que estan en mal estat i els que no, a partir de l'amplada (que ens defineix la categoria) i la llargada (la mesura que es pren durant el treball de camp).

	M ²	%
Embornals en BON estat	361	69,6
Embornals en MAL estat	158	30,4

TOTAL	519	100
-------	------------	------------

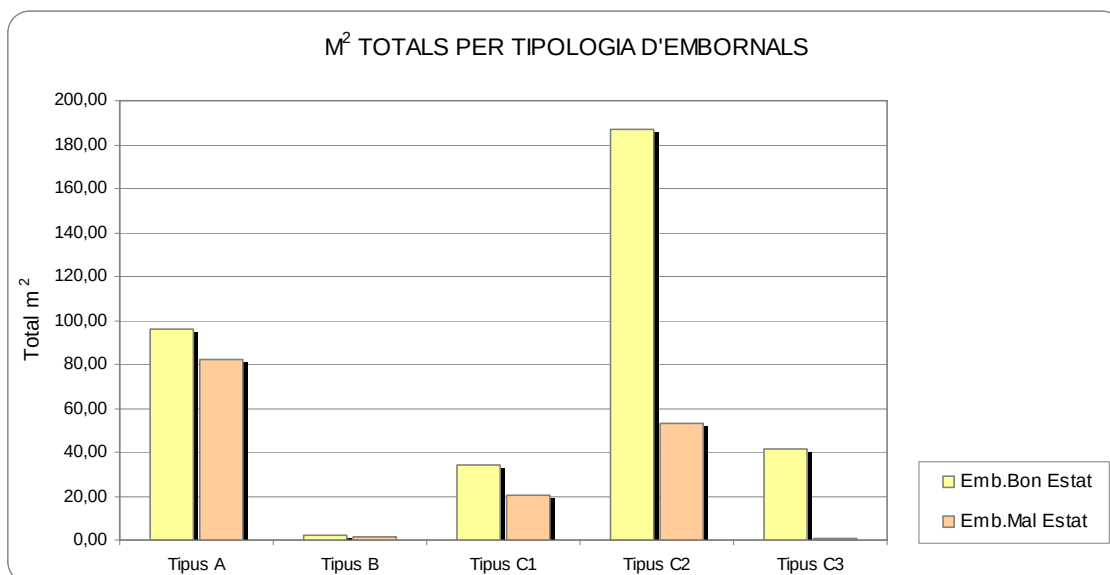


Més d'un de cada quatre dels m2 totals d'embornals es troben afectats



3- Finalment, s'han comparat els diferents tipus d'embornals per a comprovar en quin estat es troben i quina categoria és la més representada. Els metres quadrats d'embornals en mal estat mesurats ens permetrà saber la quantitat de producte larvicida necessari per fer les aplicacions.

	Bon estat	Mal estat	% Emb. Bon estat	% Emb. Mal estat	M ²
m ² embornals tipus A	96,3	81,9	27	52	178,2
m ² embornals tipus B	2,4	1,65	1	1	4,05
m ² embornals tipus C1	34,2	20,16	9	13	54,36
m ² embornals tipus C2	186,64	53,44	52	34	240,08
m ² embornals tipus C3	41,72	0,68	12	0	42,4
TOTALS M²	361	158			519,09



La tipologia d'embornals amb més afectació correspon als A i C2



4- En total, tenim una superfície estimada de 158 m² útil per a què el mosquit tigre hi pugui criar (embornals en mal estat). Aquesta superfície seria la que caldria tractar amb algun producte larvicida.

En cas que calgués tenir les xifres en litres, es pot fer la següent ponderació: Suposant que un embornal habitual (de tipus A) té de promig uns 10 litres d'aigua i que aproximadament mesuren uns 50 centímetres de llarg x 30 centímetres d'ample, tenim una superfície de 0,15 m². Fent una senzilla regla de tres podríem afirmar que en 1 m² tenim 66,5 litres d'aigua.

$$158 \text{ m}^2 \times 66,5 \text{ litres/m}^2 = 10.507 \text{ litres}$$

Amb tot això, estimem un volum total d'aigua a tractar de 10.507 litres que s'haurà de tractar amb els productes apropiats i seguint el que indica la normativa pertinent.

5.4. Cartografia

A l'annex 2 s'adjunta un plànol amb els carrers, trams i zones de cadascuna de les tres categories seguint el mateix codi de colors que s'ha emprat en tot el treball. Vermell per a les zones amb embornals amb aigua, groc per a les zones amb embornals en bon estat i verd per a les zones que no tenen embornals.

En el mateix plànol, també hi són visibles els punts concrets on es troba cada embornal en mal estat.



Per altra banda, en un disc compacte (CD) s'adjunten els següents documents:

- Cartografia original en (*.pdf) del treball de camp escanejat
- 1 plànol en format (*.pdf) de la digitalització amb GIS del treball de camp
- 1 plànol agrupant tots els punts afectats en format (*.kml) (Googleearth)
- Diversos arxius GIS (Gvsig) on es poden trobar les capes georeferenciades, importables a qualsevol sistema d'informació geogràfica, de:
 - Punts afectats (*.dbf / *.shp / *.shx)
 - Zones afectades (*.dbf / *.shp / *.shx)
 - Zones No afectades (*.dbf / *.shp / *.shx)
 - Zones sense embornals (*.dbf / *.shp / *.shx)
- Taula de carrers i gràfiques associades amb el llistat de tots els embornals en format de full de càlcul d'excel (*.xls) per si cal fer modificacions en un futur.
- Document de referència sobre el mosquit tigre elaborat per la Comissió Interinstitucional per a la Prevenció i Control del Mosquit Tigre a Catalunya a través de la Generalitat de Catalunya: *Estratègia per a la prevenció i el control del mosquit tigre a Catalunya*. (*.pdf)



5.5. Anàlisi dels resultats

Aquest estudi, malgrat ser molt exhaustiu i precís, presenta algunes dificultats tècniques a curt i llarg termini a considerar:

- S'ha de tenir present que quan fa molts dies que no plou és difícil determinar si un embornal es troba o no en mal estat (capaç de retenir aigua) perquè gairebé tots es troben secs a causa de l'evaporació.
- Si ha plogut molt durant l'època de l'estudi, el nombre d'embornals del municipi afectats es pot sobrevalorar. Alguns embornals perden l'aigua acumulada al cap d'uns dies a causa de petites filtracions impossibilitant que els mosquits completin el seu cicle reproductor.
- Amb el pas del temps, alguns embornals que s'han classificat com a "bon estat", es poden obstruir i convertir-se en problemàtics.

Per aquests motius, les dades obtingudes en aquest estudi poden variar amb el pas del temps. D'aquesta manera el present treball, a part de servir com una eina per establir els protocols de tractament, també hauria de servir per poder repassar i revisar còmodament les dades per així actualitzar-les i adaptar-les cada nova temporada de campanyes de tractament.

En aquest sentit, cal tenir ben en compte aquells carrers assenyalats en color groc, en els quals hi ha una elevada presència d'embornals, perquè són susceptibles de ser inclosos a la categoria vermella pel seu deteriorament. També cal tenir present els carrers en color verd que d'entrada no presenten cap embornal però que poden ser remodelats per obres o que s'hi construeixin embornals nous.



Un altre fet a destacar és que, en alguns casos, sovint es troben embornals plens de sorra arrossegada per la pluja o recoberts parcialment per la vegetació. En aquests casos els embornals esdevenen completament inservibles i es fa impossible la seva correcta tipificació. En cas que es fessin neteges o sanejaments, alguns d'aquests embornals, ara saturats, podrien ésser problemàtics en un futur pròxim, sense haver quedat registrats correctament en el present informe.

5.6. Anàlisi del municipi per zones

Segons les dades obtingudes, gran part de l'àmbit municipal de Cassà de la Selva està afectat per embornals amb aigua. A més, la forma regular en la qual estan distribuïts els embornals afectats provocaria que la cria del mosquit tigre fos uniforme a la totalitat del terme municipal.

En aquest sentit, amb un panorama d'embornals amb aigua tan repartits per tot el municipi, caldria focalitzar l'atenció en els espais de més concurrència, com és el cas dels centres educatius, instal·lacions esportives, biblioteques, equipaments, places, entre d'altres. Localitzacions situades a la rambla de l'onze de setembre i tot l'equipament esportiu d'aquest sector, les diverses places d'esbarjo com les places Xesco Boix, d'Heribert Rutllant i de la Coma, entre d'altres, en serien un bon exemple.

Per tant, aquestes zones serien els punts més crítics del terme municipal de Cassà, les quals poden tenir una afectació del mosquit molt elevada a causa de la combinació de dos factors: el gran volum de persones que s'hi apleguen i la densitat d'embornals afectats.



6. CONSELLS I RECOMANACIONS

Els trets característics de la biologia del mosquit tigre amb els seus efectes negatius per a la població fan que s'hagi d'actuar amb molta responsabilitat i, en conseqüència, que s'hagi de treballar de forma coordinada.

En efecte, d'una banda l'administració hauria de tractar amb celeritat i rigor els punts de cria dins el domini públic i, de l'altra, informar d'una manera eficient a la ciutadania de la necessitat del compliment de les mesures per controlar la població de mosquits. A més a més, la ciutadania hauria de prendre consciència d'aquest greu problema, responsabilitzar-se'n i col·laborar en les tasques i accions necessàries.

En definitiva, la tasca de control del mosquit no es resol només amb la contractació i el treball d'especialistes, sinó que caldrien sinèrgies i actuacions conjuntes de diversos col·lectius en diferents àmbits per a poder aconseguir resultats palpables.

Per a poder fer front a aquesta situació creiem que s'haurien de seguir els següents consells i recomanacions:

ACCIONS DE CONTROL

- Efectuar anualment el manteniment i neteja dels embornals del municipi.
- Aplicar el producte larvicida, als embornals afectats, de manera rigorosa i amb la freqüència correcta. Recordeu d'aplicar-lo sempre després del manteniment i neteja dels embornals.
- Intensificar els tractaments larvicides quan es sospiti que la neteja viària amb aigua abundant pugui diluir-ne la seva concentració fent disminuir la seva efectivitat.
- Formar i capacitar el personal municipal per tal que pugui dur a terme les accions de control antilarvari a l'espai públic.
- Redactar i aprovar una ordenança municipal establint les mesures necessàries de control de les poblacions de mosquits i, prioritàriament, de l'espècie *Aedes albopictus* per tal de minimitzar els efectes negatius que puguin ocasionar a la població.



ACCIONS D' INFORMACIÓ, DIFUSIÓ I SENSIBILITZACIÓ DE LA POBLACIÓ

- Vetllar per la realització al municipi del programa educatiu a escolars.
- Realitzar campanyes informatives als mitjans de comunicació.
- Promoure accions pedagògiques i de sensibilització.
- Crear la xarxa de voluntaris per conèixer l'activitat de mosquits adults al municipi .

ACCIONS DE COORDINACIÓ

- Coordinar els diferents cossos que treballen al territori: Tècnics del Servei de Control de Mosquits, brigades locals de manteniment, brigades joves, agents cívics, ADF (Associacions de Defensa Forestal), Policia Local i Agents Rurals.



7. CONCLUSIONS

Sabent que el mosquit tigre és present al terme municipal de Cassà de la Selva i que la seva activitat es mostra en diversos punts del nucli urbà, caldria destacar-ne la seva perillositat a les zones d'afluència infantil i juvenil, com és el cas de les zones amb la llar d'infants municipal; les escoles Aldric, Puig d'Arques i la Salle; l'institut d'ensenyament secundari, i així com la llar de jubilats, el centre cultural, entre d'altres.

Tots aquests espais o equipaments es troben afectats per zones força poblades d'embornals en mal estat i, això, podria comportar un grau elevat de picades de mosquit tigre a un nombre elevat de la població, petits, joves i gent gran.

Per tractar-se d'un municipi amb una fisonomia força irregular, amb zones diferenciades de pisos i cases unifamiliars enjardinades o amb patis, caldria tenir ben present que les campanyes de tractament antilarvari es realitzessin, sobretot en municipis d'aquesta tipologia.

En aquest sentit, no s'hauria de menystenir les parcel·les i propietats privades com balcons, patis, jardins i horts. Aquest fet s'ha de considerar sempre perquè els responsables d'aquestes propietats privades sovint desconeixen o no controlen punts de cria que tenen als seus terrenys, com per exemple bidons, pots, pneumàtics i plàstics amb aigua. La solució d'aquest problema passa per una campanya de conscienciació a la població.

Per tot plegat, creiem que aquest estudi no hauria de quedar orfe i que hauria d'anar acompanyat, en un futur immediat, d'accions adreçades a la població per a conèixer i combatre el mosquit per així reduir els efectes negatius d'aquest insecte i mantenir un nivell de vida saludable i tranquil.



Dipsalut
Organisme de Salut Pública
de la **Diputació de Girona**

AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA
CARTOGRAFIA DELS PUNTS DE CRIA POTENCIALS
DEL MOSQUIT TIGRE A LES ZONES PÚBLIQUES

ANNEXOS

Annex 1: Taula de carrers

Cassà de la Selva

Nucli Urbà

Carrer		A	(unitats)	B	(unitats)	C1	(metres)	C2	(metres)	C3	(metres)	H	Categoria
		Bé	Mal	Bé	Mal	Bé	Mal	Bé	Mal	Bé	Mal	Nº foto	del carrer
11 de Setembre	c.	43	3			1							2
Agudes, de les	c.							8					1
Ample	c.	3	11										2
Àngel Guimerà, d'	c.	4	1										2
Àngels, dels	c.	4											1
Anselm Clavé, d'	cró								1				2
Antoni Gaudí, d'	c.	6	3			4							2
Ardenya, d'	c.	4						2,4	7,2				2
Avall, d'	c.	1	17				2,5						2
Avenir, de l'	c.	2											1
Barceloneta, de la	c.									0,4			1
Barraquetes, de les	c.			2	3								2
Bassegoda, del	c.	10	10			2							2
Benet de Casabó, de	c.			2									1
Bisbal, de la	c.	1				3				0,8			1
Bonavista, de	c.	14	12										2
Bugantó, del	c.		9										2
Can Palou, de	ptge.			5					3,2	13			2
Canigó, del	c.												0
Carrer del Sud, del	trav.	5											1
Castell, del	c.	8	4					9					2
Castellflorit, del	c.	5	8										2
Catalunya, de	c.	2	2			4		1,6	8				2
Cerdanya, de la	c.	6	1										2
Cervantes, de	c.	6	11					1,5					2
Clot, del	c.	7						1,2	0,6				2
Coma, de la	pl.	4	11						8				2
Coma, de la	trav.				1			4					2
Coma, de la	bda.	1	5										2
Conca, de la	pl.	3											1
Conca, de la	c.												0
Conill, del	c.	1	9										2
Dian Fossay, de	c.							4	5,6				2
Dolors, dels	c.	3						3		4			1
Dr Botet, del	pl.					2	1						2
Dr Fleming, del	c.	2	12		2				1,6	11			2
Dr Robert, del	c.	8	16										2
Dr Trueta, del	c.									1	0,4		2
Empordà, de l'	c.		8										2
Enric Coris, d'	c.	6	6										2
Esport, de l'	c.	4	1					0,8	3,2				2
Estació, de l'	c.	4	2									A	2
Far, del	c.	4	3										2
Ferrocarril, del	pg.	12	4					20	0,8				2
Firal, del	c.									1			1
Folch i Torres, de	c.	3								0,6			1
Font, de la	c.	4	4										2
Font de Can Tolosa, de la	pl.	5	1					6					2
Francesc Macià, de	c.	6	14										2
Fraternitat	c.	2	1				1						2
Futbol, del	c.			5	1								2
Garrotxa, de la	c.	4	4					1,6					2
Gavarres, de les	c.	7						3,2					1
Germà Agustí, del	c.	17	4									B	2
Girona, de	c.	2	1										2
Gironès, del	c.	1	8										2
Gotarra, de la	c.							0,8	2,4				2
Guilleries, de les	c.	1							1,6				2
Heribert Rutllant, d'	c.												0
Horts, dels	c.		1							1			2
Hospital, de l'	c.	14	15										2
Indústria, de la	c.		13										2
Infància, de la	c.	7	3										2
Jaume Balmes, de	c.	1								0,8			1
Joan Gener i Prats, de	c.	1	6										2
Joan Miró, de	c.	3	2										2
Joaquim Jumbert, de	c.	5	4										2
Joaquim Ruyra, de	c.								6,4				2
Joaquim Vayreda, de	c.	1	1										2
Josep Dalmàs, de	c.	10											1
Josep Pla, de	c.	16	2										2
Josep Tarradellas, de	c.	2	8										2
Llagostrea, de	c.												0
Llebre, de la	c.					6	1,6	0,8		1			2
Llebre, de la	trav.	2	2										2
Llevant, de	c.									0,4			1

Lluís Companys, de	c.	2	11									2
Lola Anglada,de	c.						3,2	8,8				2
Major	c.				3							2
Manel Tolosà, de	c.	3	1									2
Marçal de Trinxeria, de	c.	8	1									2
Mare de Déu de Mont, de la	c.											0
Mare de Déu de Núria, de la	c.											0
Marià Fortuny, de	c.	9	2									2
Marina, de	c.					1		43,2	3,2			2
Martí Dausà, de	c.	6										1
Mas Cebrià, del	c.											0
Matagalls, dels	c.											0
Mel, de la	c.		6						0,8			2
Mercè Rodoreda, de	c.	4										1
Mesures, de les	c.	1	3							3	3	2
Mig, del	c.		1							0,6		2
Migdia	bda.					3						1
Migdia, del	c.					3				0,8		1
Miquel Martí i Pol, de	c.						3,2	6,4				2
Mn Jacint Verdaguer, de	bda.		2									2
Mn Jacint Verdaguer, de	pl.		1									2
Modest Sabaté, de	c.			2	1					13		2
Molí, del	c.	9	23					0,6	3,8			2
Montseny, del	trav.							4	1,6			2
Montseny, del	c.							1,6	4			2
Músic Coll	c.	12	5						0,8	0,8		2
Nord, del	c.	1	1									2
Nou	c.	2										1
Ocata, d'	c.		5									2
Orient, d'	c.	1	2						1			2
Parc del Carrilet, del	c.							11		98	C	1
Pau, de la	c.	6	9									2
Pedraforca, del	c.	1	5					6				2
Pelagrí, del	c.	1	6									2
Peralada, de	c.	9	2									2
Petita	pl.					2	1,5					2
Pirineus, dels	c.	2	2					5				2
Piscina, de la	bda.	9	2									2
Pla de l'Estany, del	c.	9	17					8	2,4			2
Poeta Machado, del	c.	1	5							0,6		2
Pompeu Fabra, de	c.	3	10									2
Pompeu Pascual i Carbó, de	c.	4	1									2
Ponent, de	c.						2					2
Pont, del	c.	1	11					0,6	0,6			2
Portal, del	c.	8	10					4,8	1,6		F	2
Primitiu Artigues, de	c.	12	6									2
Priorat, del	c.											0
Progrés, del	c.	11	8									2
Provincial	c.	17	4			10	19	10,6				2
Ps de Vilaret de	trav.	2	7									2
Puig Aldric, del	c.	2						4				1
Puig Cogull, de	c.	2				3	2	13,6	1,2			2
Puig d'Arques, del	c.		1									2
Puig Gros, del	c.					3				0,2		1
Ramon Llull, de	c.	2	1									2
Raval, del	c.	8	13						1,4			2
Remei, del	c.	30	10									2
Rev G García, del	c.		2							19		2
Rev Joan Bosch, de	c.	1	1									2
Ripollès, del	c.	1										1
Rocacorba, de	c.	2										1
Romanyà, de	c.	6										1
Romanyà, de	trav.	1										1
Ronda, de	camí	13	2									2
Rosa Sensat, de	c.							4,8	3,2			2
Rosacad, de la	c.		2							0,3		2
Rosalind Franklin, de	c.							3,2	8			2
Rosselló, del	c.							7		1,5		1
Salut, de la	c.		2									2
Salvador Dalí, de	c.	3	2									2
Salvador Espriu, de	c.	5	1									2
Sant Andreu Salou, de	c.	2	2					5,6				2
Sant Antón, de	c.							0,8	6,4			2
Sant Antón, de	pl.							4				1
Sant Cristòfol, de	c.		1									2
Sant Grau, de	c.											0
Sant Jordi, de	rda	6										1
Sant Martí, de	c.											0
Sant Pere	pl.	1	2									2
Santa Eulàlia, de	c.									0,8		1
Santa Pellaia, de	c.									0,4		1
Santiago Rusiñol, de	c.	1	2									2
Selva, de la	c.	3	4									2

Sínia , de la	c.	4	5										2
Sud, del	c.		1							2,6			2
Suro, del	c.	8	2										2
Susvalls, de	c.	4	5									G	2
Tapers, dels	c.	6	1										2
Unió , de la	c.	1	1										2
Ventallar, de	c.							3,2	11,2				2
Verneda, de	c.		1					13,6					2
Vi novell, de	c.	4											1
Via , de la	ptge.	13					1	1,6					2
Victor Català , de	c.	3	1										2
Vilaret, de	pg.	11	3					209,2	0,8			C, E	2
Xavier Carbó, de	c.	10	22					1,6	2,4				2
Xesco Boix, de	pl.							1,5		32			1

Veinat De Verneda

Carrer		A	(unitats)	B	(unitats)	C1	(metres)	C2	(metres)	C3	(metres)	H	Categoria
		Bé	Mal	Bé	Mal	Bé	Mal	Bé	Mal	Bé	Mal	Nº foto	del carrer
Costa Brava, de la	av.	4	5				1						2
Músic Camps, del	c.	4	10										2
Músic Eduard Toldrà, del	c.	3	1										2
Músic Enric Morera, del	c.	1	3										2
Músic Mercader, del	c.	7	1										2
Músic Pep Ventura, del	c.												0
Músic Vicens Bou, del	c.	8											1
Pau Casals, de	c.	4	2					0,8	0,8				2
Sardana, de la	rda.	7	2			10	1	8,8	5,6				2

0,5 x 0,3
0,5 x 0,3
C1 x 0,60
C2 x 0,40
C3 x 0,20

TOTALS metres lineals		321	273	8	5,5	57	33,6	466,6	133,6	208,6	3,4
-----------------------	--	-----	-----	---	-----	----	------	-------	-------	-------	-----

TOTALS "unitats"		642	546	16	11						
------------------	--	-----	-----	----	----	--	--	--	--	--	--

Metres Afectats	449,1
-----------------	-------

Metres No Afectats	1061,2
--------------------	--------

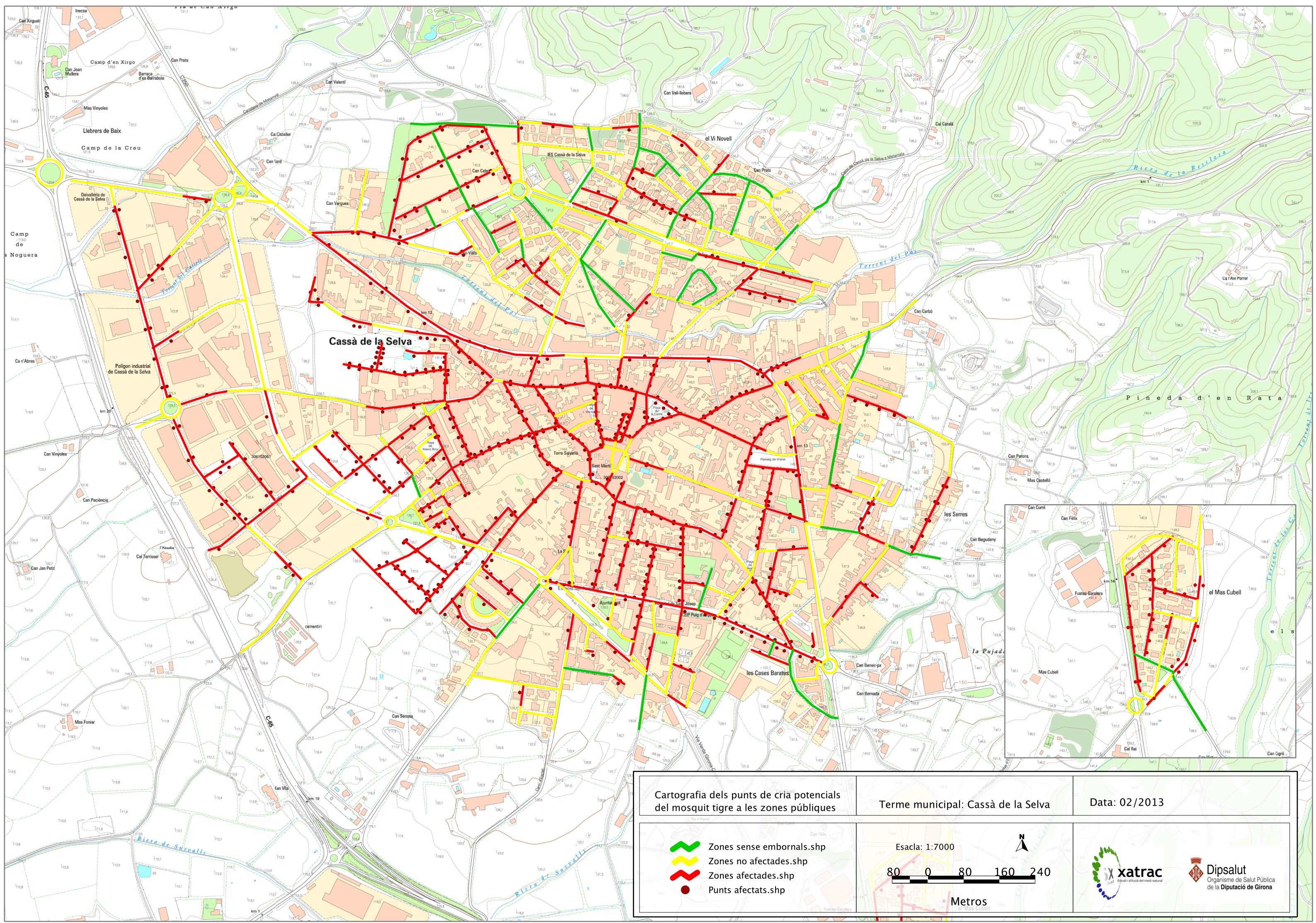
		54	46	59	41	63	37	78	22	98	2
TOTAL metres quadrats		96,3	81,9	2,4	1,65	34,2	20,16	186,64	53,44	41,72	0,68

		178,2		4,05		54,36		240,08		42,4	
Metres Quadrats Afectats	157,83		30,4 %								

Metres Quadrats NO Afectats	361,26		69,6 %
-----------------------------	--------	--	--------



Annex 2: Cartografies



Cartografia dels punts de cria potencials
del mosquit tigre a les zones públiques

Terme municipal: Cassà de la Selva

Data: 02/2013

- Zones sense embornals.shp
- Zones no afectades.shp
- Zones afectades.shp
- Punts afectats.shp

Escla: 1:7000

80 0 80 160 240

Metros

