

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES REGULADORES DE LA
CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE CONTROL DE CULÍCIDS (MOSQUITIS) A LA
CIUTAT DE GIRONA PEL PROCEDIMENT OBERT SIMPLIFICAT ABREUJAT:**

Descripció del contracte	CONTROL DE CULÍCIDS (MOSQUITIS) A GIRONA
Pressupost base de licitació	17.453,73 €, IVA inclòs
Tipificació contracte de	SERVEIS
Codi CPV	90922000-6 Serveis de control de plagues
Àrea/servei promotor:	Àrea de Transició ecològica i Transformació urbana / Regidoria d'acció climàtica

Índex

- 1.- OBJECTE DEL CONTRACTE
- 2.- ÀMBIT D'APLICACIÓ
- 3.- TERMINI D'EXECUCIÓ
- 4.- OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA
- 5.- OBLIGACIONS DE L'AJUNTAMENT DE GIRONA
- 6.- DOCUMENTACIÓ

1.- OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte és la prestació del servei de control de culícids (mosquits) mitjançant tractaments larvaris en els focus de cria de la via pública (embornals).

El servei es durà a terme tenint en compte els principis del control integrat de plagues i les prescripcions tècniques que s'especifiquen en els plecs.

La finalitat del servei és el control de qualsevol espècie de mosquit que pot provocar perjudicis, molèsties o d'anys a les persones o altres animals, i en especial del mosquit tigre (*Aedes albopictus*) mitjançant els tractaments larvicides a la via pública de Girona.

2.- ÀMBIT D'APLICACIÓ

El servei es prestarà als principals focus de cria de mosquit de la via pública, considerats de risc perquè la seva estructura permet l'acumulació d'aigua (embornals i reixes de desaigua sense pendent classificats de "risc alt o en mal estat" al mapa de **l'Annex I**); als de risc de propagació d'arbovirus per raó de l'origen de la seva població i també als sectors de risc per la presència de vegetació abundant on els mosquits es puguin refugiar, de tots els barris de la ciutat.

Es consideren que els barris-sectors amb major risc de proliferació de mosquit tigre, per les seves característiques (densitat i tipologia d'embornals, vegetació...), són: Sant Narcís, Torre de Taialà – Mas Catofa – Germans Sabat – Domeny, Palau Sacosta – Avellaneda – Mas Xirgu; seguits de Santa Eugènia – Can Gibert del Pla, Montjuïc, Montilivi – La Creueta, Font de la Pólvora – Vila-Roja i Barri Vell.

No s'inclouen els embornals interiors dels equipaments municipals, que seran controlats per part de la Brigada municipal o de les empreses que hi prestin serveis propis de control de plagues.

3.- TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini previst per a l'execució dels serveis és durant 6 els mesos de major incidència de la plaga: de maig a octubre, corresponents als períodes de tractament estimats per a les campanyes anuals (primer tractament a principis de maig, segon a principis de juliol i tercer a principis de setembre).

Aquest termini començarà a comptar a partir de l'endemà de la data de notificació de l'adjudicació del contracte. En cas que la data de la notificació sigui posterior al mes de juliol, l'empresa adjudicatària executarà els tractaments que pertoquin i que la Brigada municipal no hagi acabat.

4.- OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA

4.1. Dels serveis:

L'empresa contractista haurà d'executar els serveis d'acord amb el Pla de tractament d'embornals de la via pública proposat en el Programa de seguiment i control del mosquit tigre a la demarcació de Girona (**Annex II**) i subscrit per l'Ajuntament de Girona, incloent:

- a) Inspeccions i tractaments larvaris de la via pública, descrits a l'apartat 2.
- Elaboració d'un **cronograma** per a les inspeccions i tractaments a efectuar. Aquest cronograma s'haurà de presentar a la persona responsable del contracte per tal de validar-lo tenint en compte la programació de neteja de la xarxa prevista pels serveis Urbans del cicle de l'aigua. Tot i això, els tractaments s'hauran de flexibilitzar i adaptar en funció de l'evolució de les temperatures i els episodis de pluges per garantir que siguin adequats, eficaços i eficients.
 - **Tractaments larvaris** als embornals i reixes de desaigua de la via pública mitjançant el producte biocida Vectomax (*Bacillus thuringiensis* var. *Israeliensis*) d'acord amb les dosis i freqüències establertes en el Pla (mínim tres aplicacions per campanya, entre finals d'abril o principis de maig i finals d'octubre).
Després de cada aplicació l'empresa lliurarà un certificat de tractament al responsable de l'ajuntament indicant la següent informació:
 1. Les dades de l'empresa que realitza el tractament (nom i número d'inscripció en el Registre d'establiments i serveis plaguicides).
 2. Identificació de la zona tractada.
 3. Plaguicides utilitzats: nom, número de registre i quantitat aplicada.
 4. Tipus de tractament i tècnica d'aplicació del plaguicida.
 5. Data i hora d'inici i acabament del tractament.
 6. Data del proper tractament (en cas que no sigui el darrer de la temporada).
 7. Nom i signatura del responsable tècnic i data d'expedició del seu carnet d'aplicador de nivell qualificat.L'empresa també haurà de realitzar controls de tractament després de cada aplicació, per verificar l'eficàcia del mateix i alhora valorar si cal avançar la següent aplicació.
 - **Monitorització** amb paranys d'ovoposició, de feromones o els que tècnicament es considerin més adequats per a detectar l'inici dels vols i l'evolució de la població a les zones de major risc; entre abril i novembre (mentre es mantinguin les temperatures per sobre de 10°C). Aquest servei s'executarà en funció de l'oferta que hagi presentat l'empresa adjudicatària.

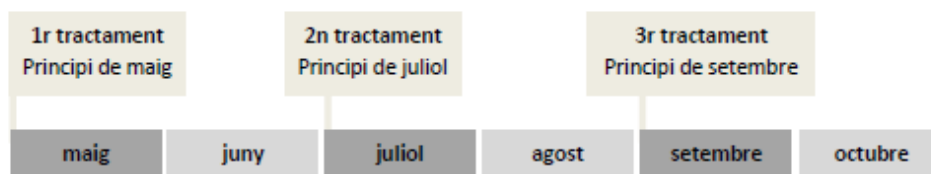
Les actuacions de control de plagues es duran a terme tenint en compte criteris de protecció de la salut, criteris ambientals i criteris d'eficiència. Les actuacions han d'estar basades en els principis de control integrat.

Els productes biocides seran sempre subministrats per part de l'Ajuntament de Girona (ROESP número 0011CAT-SGi i 0011CAT-EGi). Els sacs de larvicida estaran a disposició de l'empresa contractista al magatzem de productes biocides de Mas Xirgu. Farà els lliuraments l'encarregat de la Brigada, qui registrarà cadascun dels lliuraments efectuats al personal de l'empresa contractista, fent constar com a mínim, la data i hora, el nombre de sacs, el nom de la persona i la signatura.

BACILLUS THURINGENSIS + SPHAERICUS. Model de planificació

- Selectiu.
- Formulats: grànul.
- Equip de tractament: bossa o envàs amb obertura ampla per emmagatzemar i transportar el producte, dosificador de 10gr (tipus cullera) i tub d'aplicació per comoditat del tractador.
- Equips de protecció individual: indicat a l'etiqueta del producte.
- Permanència del producte: 2 mesos (durant les primeres setmanes aguanta molt bé el rentat de l'embornal).
- Tractaments cada 8 setmanes.
- Residualitat: NO.

• Calendari 2020:



• Nota: és important tenir en compte la situació meteorològica abans del darrer tractament, moment de màxima densitat d'adults de la temporada. En cas de pluges abundants, que anul·laran l'acció de l'ingredient actiu, caldrà avançar el tractament uns dies.

Il·lustració 1. Model de planificació teòrica pel tractament larvari anual de mosquit tigre amb *Bacillus thuringensis*.

- b) Actuacions vinculades amb **declaracions d'arbovirosis** o altres casos virèmics en compliment dels documents emesos pel Servei de control de Mosquits en el marc del Protocol per a la vigilància i el control de les arbovirosis transmeses per mosquits a Catalunya.

- Tractaments larvaris en els punts de cria inclosos en les àrees de residència, treball, etc. de les persones afectades
- Tractaments adulticides, si s'escau, en els punts indicats.

c) **Atenció d'incidències** específiques

Puntualment, els serveis tècnics de Sostenibilitat podran encarregar inspeccions i tractaments en altres zones (via pública i equipaments municipals) amb afectació per mosquit tigre.

Igualment, l'empresa contractista haurà de registrar i comunicar als serveis tècnics de Sostenibilitat qualsevol punt de cria o d'incidència de mosquit tigre que observi en el transcurs de la prestació del servei, tant si es troba en l'àmbit privat, com públic.

d) **Assessorament a la ciutadania**

Atendre consultes i fer difusió entre la ciutadania de les mesures preventives per evitar la proliferació de mosquit tigre.

4.2. De l'empresa

L'empresa ha d'estar inscrita en el Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides (**ROESP**) per a fer tractaments de desinsectació a tercers (Departament de Salut).

Ha de gestionar de manera correcta els residus que generi a conseqüència de l'activitat de control de culícids.

L'empresa ha de tenir l'assegurança de responsabilitat civil necessària per cobrir els riscos propis i a tercers persones que es puguin produir en l'exercici de la seva activitat.

4.3 Del personal:

L'empresa haurà d'adscriure, com a mínim, el personal qualificat necessari per a garantir la correcta execució del servei contractat: un cap responsable tècnic per a la organització i coordinació del servei i la gestió documental (Qualificació professional de nivell 3 - Gestió de serveis per al control d'organismes nocius); dos oficials de 1a per a les aplicacions larvícides (Qualificació professional de nivell 2 - Serveis per al control de plagues) i un encarregat de serveis administratius.

- El **cap responsable tècnic** serà el responsable del contracte i dels equips humans, vehicles i mitjans necessaris adscrits al contracte. S'encarregarà de planificar els tractaments i serà l'interlocutor vàlid davant l'Ajuntament. I ha de vetllar pel compliment de les normes de seguretat i salut en el treball.
- Les **dues persones aplicadores** executaran les tasques encarregades sota la tutela i direcció del responsable tècnic. Han de disposar de carnet de conduir B1.
- Les tasques administratives per a la tramesa de documents i canals de comunicació s'hauran de garantir de forma adequada i puntual.

En cas de baixes i/o vacances, l'empresa haurà de preveure les substitucions necessàries per a seguir prestant el servei d'acord amb les prescripcions i cronograma previstos, sense interrupció.

4.4 Dels mitjans materials i les instal·lacions:

Com a mínim haurà de disposar de:

- Un vehicle motoritzat homologat pel transport de maquinària i biocides d'acord amb la normativa vigent. I amb tots els permisos i documentació al dia.
- Mitjans de transport, aparells i estris per a l'aplicació (com p.ex. patinet, bicicleta o similars, dosificadors, tubs, embuts, polvoritzadora, etc.) i trapes de monitoratge, si s'escau.
- Mitjans informàtics per a la gestió en línia i geolocalització dels serveis que permetin el seguiment del contracte; adreça de correu electrònic i un telèfon mòbil de contacte.

El manteniment i les reparacions necessàries seran sempre a càrrec de l'empresa adjudicatària.

5.- OBLIGACIONS DE L'AJUNTAMENT DE GIRONA

- Facilitar i donar suport en la realització de les activitats.
- Facilitar la cartografia dels punts de cria potencials del mosquit tigre del municipi, elaborada per Dipsalut.

- Quan l'empresa ho sol·liciti, proporcionar les dades que disposi sobre actuacions de control que s'hagin dut a terme en anys anteriors.

6.- DOCUMENTACIÓ

L'empresa contractista ha de registrar i acreditar tots els serveis prestats en la forma i els mitjans que s'estableixin de mutu acord entre les parts a l'inici del contracte.

Obligatòriament s'haurà de presentar, a l'inici del contracte, el cronograma amb la previsió dels tractaments per sectors. També s'hauran de presentar les actes o documents de les aplicacions realitzades diàriament, amb la signatura del responsable i el personal aplicador (en format pdf o descarregables en línia); un informe setmanal amb indicació concreta de les zones tractades, completat amb documentació gràfica i cartogràfica (preferiblement amb eines SIG).

Girona, a la data de signatura electrònica.

Pt11. Programa de control i gestió de riscos derivats de la presència del mosquit tigre



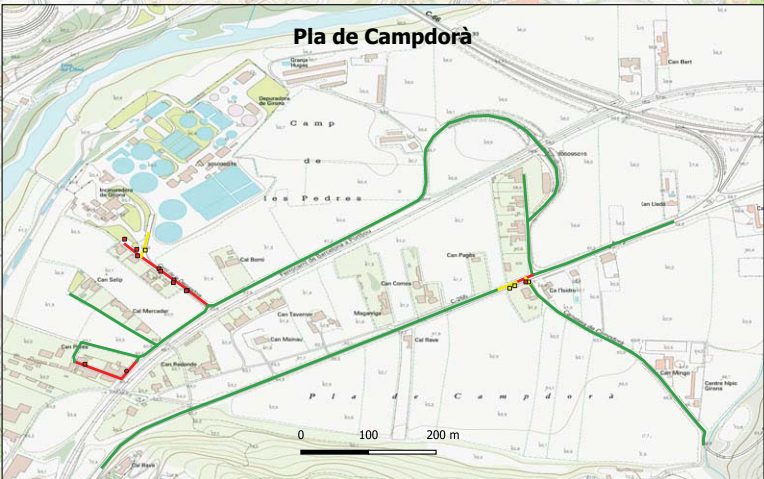
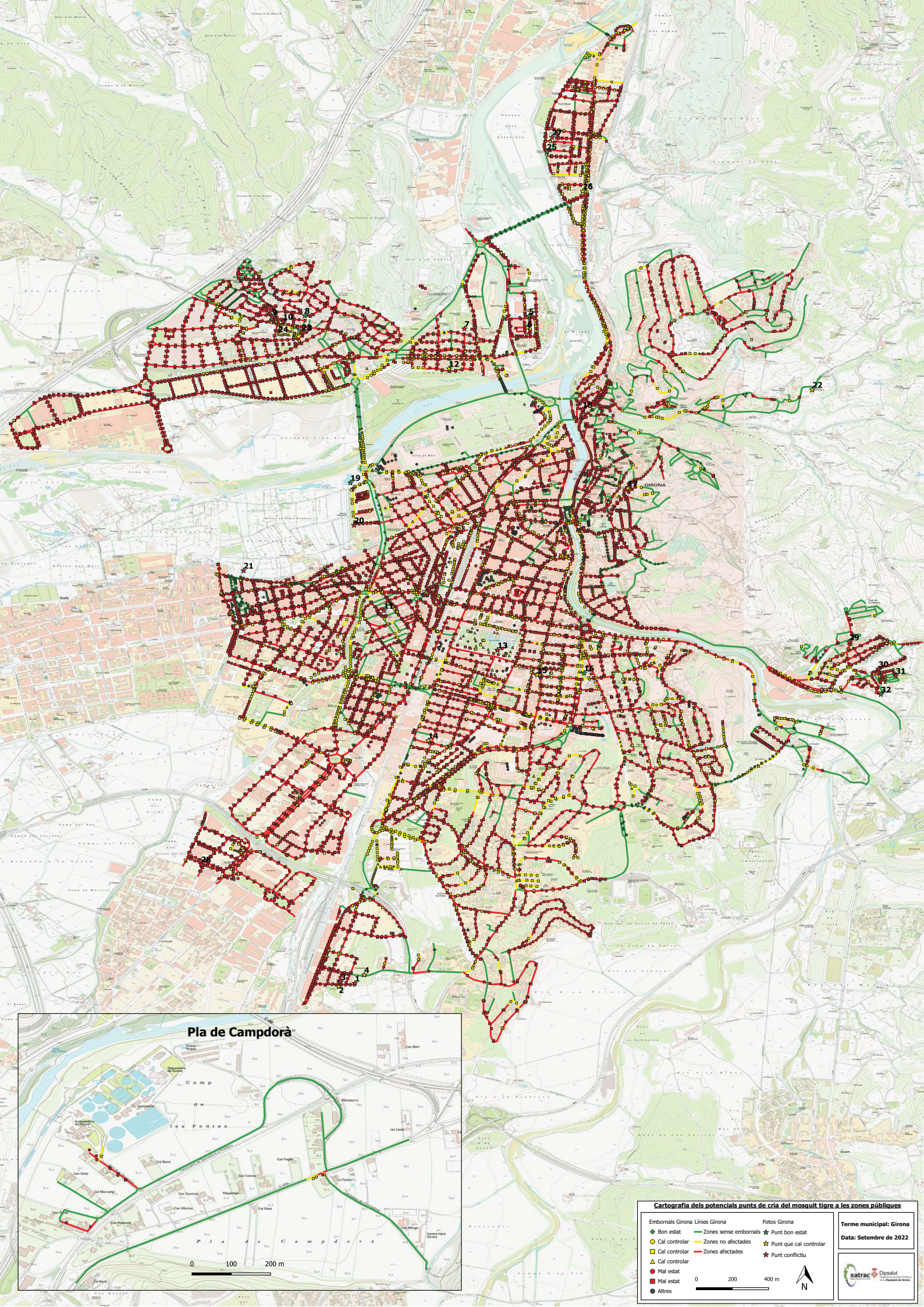
Dipsalut
Organisme de Salut Pública
de la **Diputació de Girona**

AJUNTAMENT DE GIRONA
CARTOGRAFIA DELS PUNTS DE CRIA POTENCIALS
DEL MOSQUIT TIGRE A LES ZONES PÚBLIQUES

ANNEXOS

Annex 1: Cartografies

- 1.1 Mapa de punts afectats, fotos i línies de carrers.
- 1.2 Mapa de zones de risc.



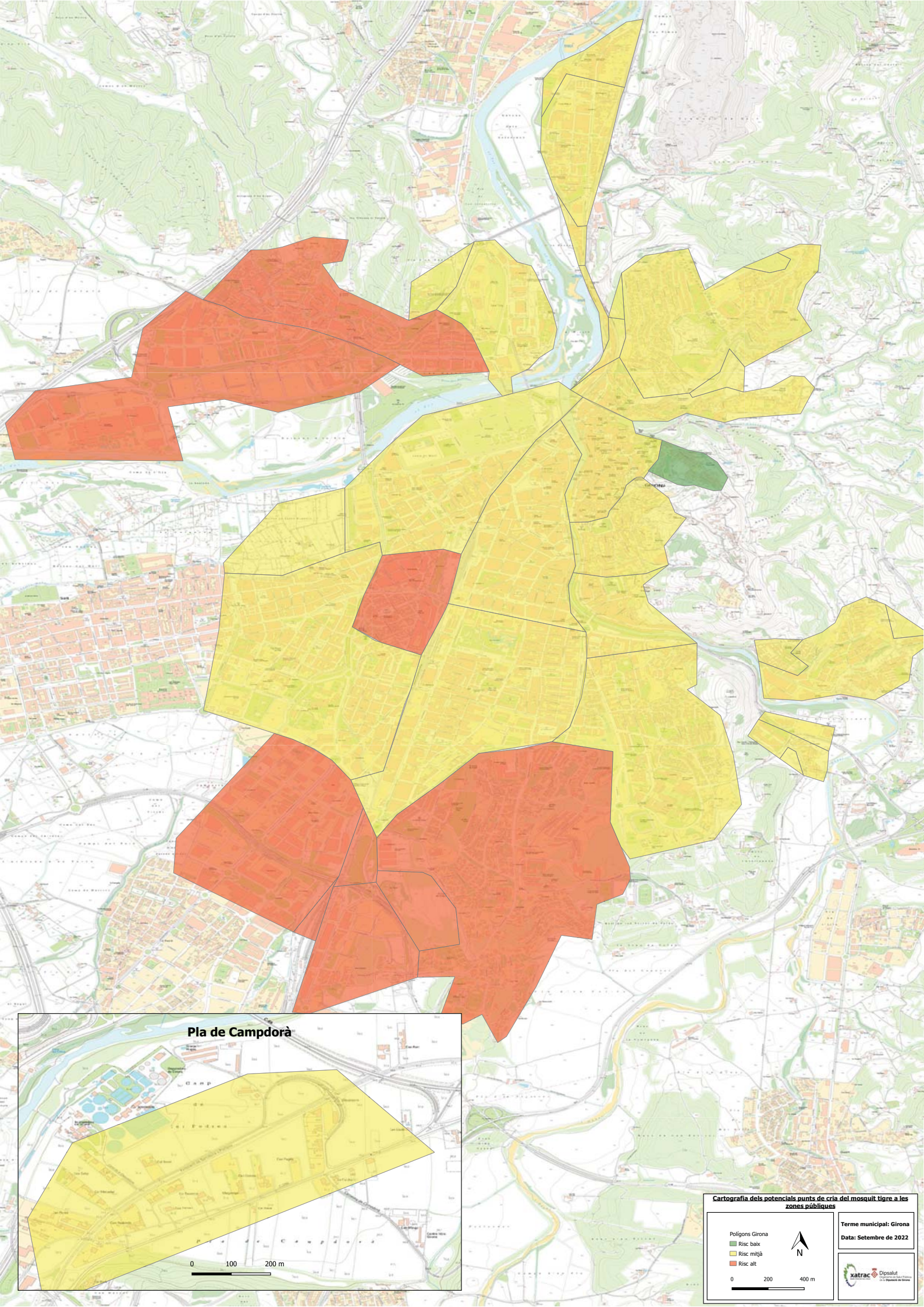
Cartografia dels potencials punts de cria del mosquit tigre a les zones públiques

Embornals Girona	Unies Girona	Fotos Girona
◆ Bon estat	— Zones sense embornals	★ Punt bon estat
● Cal controlar	— Zones no afectades	★ Punt que cal controlar
▲ Cal controlar	— Zones afectades	★ Punt conflictiu
● Mal estat		
● Mal estat		
● Altres		

0 200 400 m

Terme municipal: Girona
Data: Setembre de 2022

xatrac Dipsalut
Diputació de Girona



Pla de Campdorà

0 100 200 m

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

Polígons Girona

Risc baix

Risc mitjà

Risc alt



0 200 400 m

Terme municipal: Girona

Data: Setembre de 2022



PLA DE TRACTAMENT D'EMBORNALS DE LA VIA PÚBLICA (MODEL)

Programa de seguiment i control del mosquit tigre a la demarcació de Girona

2022



INTRODUCCIÓ

L'any **2004**, el **mosquit tigre (*Aedes albopictus*)** es va detectar per primer cop a Catalunya. Des de llavors, seguint el mateix model d'expansió que a altres països, s'ha estès pràcticament arreu del territori. A la **demarcació de Girona**, se n'ha pogut constatar la presència estable a **190 municipis** i el 2018 es va detectar per primera vegada a la comarca del Ripollès.

En la lluita contra la seva expansió, són tan importants les mesures de vigilància i control que s'impulsen des de les administracions i es duen a terme als espais públics **com les actituds individuals dels ciutadans**, que porten a evitar zones de cria als espais privats. Cal recordar que **només 2 de cada 10 dels possibles punts de cria del mosquit tigre es troben a l'espai públic**.

L'any 2010, la Generalitat va crear la **Comissió Interinstitucional per a la Prevenció i Control del Mosquit Tigre a Catalunya**, que va passar a assumir el lideratge i a **elaborar l'estratègia per a la lluita contra l'insecte**. Aquesta estratègia preveu una zona d'alt risc de distribució del mosquit que inclou cap a un centenar de municipis. **S'estableix que la presència del mosquit tigre ha de considerar-se com una plaga urbana i que la lluita contra aquesta és competència dels ajuntaments**.

Observant quin ha estat el comportament del mosquit en altres països de l'arc mediterrani, cal tenir en compte que **pot arribar a provocar importants brots de malalties tropicals emergents com el dengue, la febre hemorràgica de chikungunya o la malaltia transmesa pel virus del Zika**.

En aquest sentit, cal destacar que **al llarg del 2019, a la demarcació de Girona, es van confirmar 10 casos d'infeccions per arbovirosis de persones que van visitar països on aquestes malalties hi són establertes**. **L'any 2018** es va detectar el **primer cas d'infecció autòctona de dengue a Catalunya** (la persona infectada no va viatjar fora del país), i el passat 2019 se'n va confirmar un segon cas.

LEGISLACIÓ

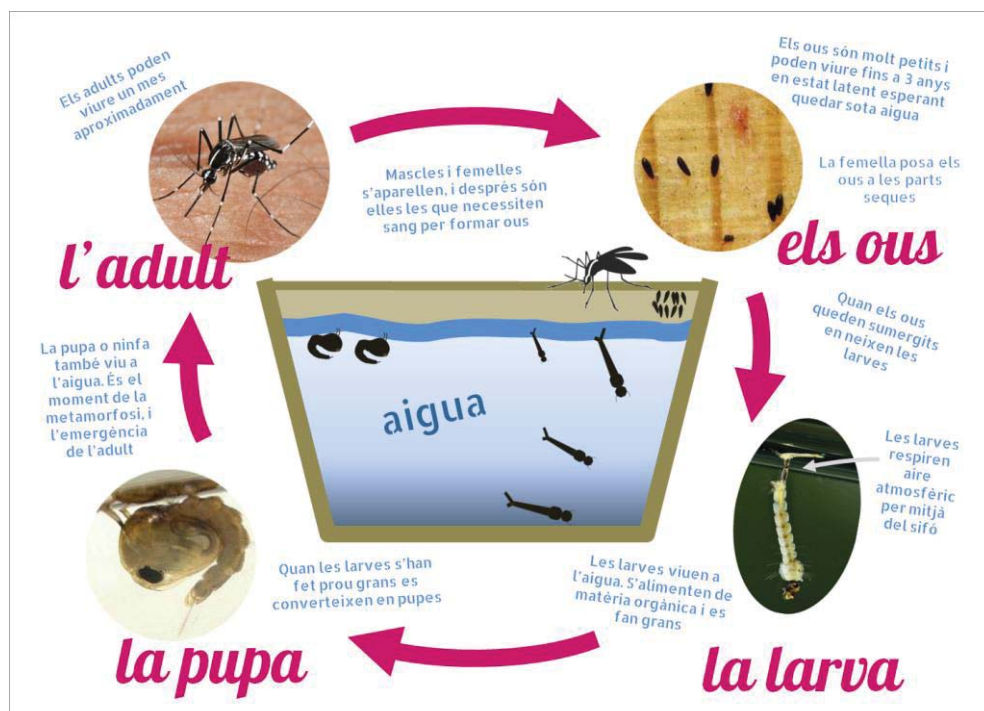
La Llei 18/2009, del 22 d'octubre, de salut pública, estableix que els ens locals tenen la competència de la gestió del risc per a la salut derivat dels animals domèstics, dels animals de companyia, dels animals salvatges urbans i de les plagues.

BIOLOGIA DEL MOSQUIT TIGRE

El mosquit tigre és originari de les selves tropicals del sud-est asiàtic, on viu dins dels boscos humits, aprofitant l'aigua que s'acumula en els forats que hi ha en els arbres vells per desenvolupar les seves larves.

El cicle larvari dels mosquits té una fase aquàtica i en el cas del mosquit tigre, la femella diposita els seus ous en la paret interior d'aquests forats, sempre en sec. Quan el nivell de l'aigua puja (després d'una pluja), els ous queden submergits i en surt una larva que s'alimentarà de les partícules que hi ha a l'aigua. Té quatre estadis de creixement i finalment es converteix en pupa, moment en que es transforma, mitjançant el fenomen de la metamorfosi, en mosquit adult, que és com tots el coneixem. Els adults poc després de sortir, quan ocupen el nou medi aeri, solen aparellar-se i aleshores les femelles busquen la sang, que els ha de servir com aliment altament nutritiu que ajudarà a generar els nous ous per a les noves postes.

Aquesta espècie fa molts anys va introduir un canvi en el seu comportament a l'hora de dipositar els ous, **colonitzant les petites masses d'aigua que es formen en els recipients artificials**, ja siguin de ceràmica (plats, gerros, gots, ampolles, safareigs, etc.), ja siguin plàstics o de goma (trastos abandonats amb concavitats, pneumàtics, plàstics, bidons, etc.). Aquest **petit canvi va significar un gran èxit pel que fa a les possibilitats d'ampliar la seva distribució geogràfica**. El que va passar és que d'entre la multitud de llocs que podia escollir per dipositar els ous, un d'ells, eren els pneumàtics usats. Resulta que a partir del moment que s'inicià el reciclatge d'aquest residu industrial, occident (lloc on hi ha ubicades les plantes de reciclatge), va importar milions de pneumàtics dels països d'on és originari, i amb ells, van viatjar els ous del mosquit tigre. D'aquesta manera tan innocent, l'home i la seva globalització van col·laborar directament amb l'expansió d'aquesta espècie. En aquests moments es troba en fase establert al continent americà, Europa, Àfrica i Àsia. A Europa va arribar per primer cop a Albània (1979), al 1990 va entrar a Itàlia, aquest país es va convertir en el focus d'expansió per la resta del continent.



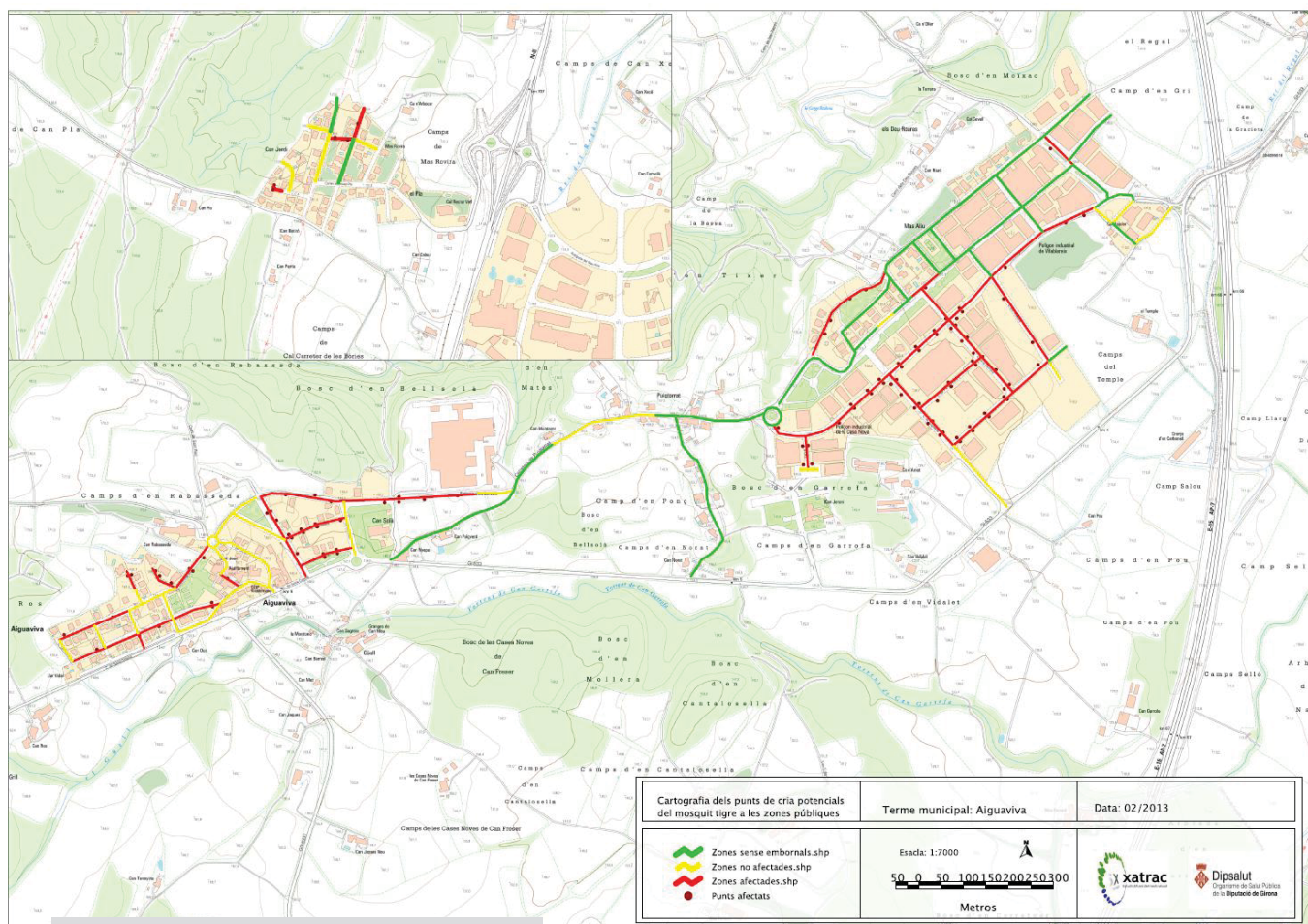
ELS PUNTS DE CRIA DE L'ESPAI PÚBLIC

La capacitat del mosquit tigre per dipositar els ous en sec, a les parets dels recipients que puguin acumular aigua, fa que **els embornals dels carrers siguin els principals punts de cria de l'espai públic**.

Alertat per aquesta circumstància i per la competència dels ens locals en relació a la gestió dels riscos per a la salut de les plagues urbanes, **el Programa va promoure l'elaboració de les Cartografies dels punts de cria de l'espai públic municipals**. En els mapes es localitzen tots els embornals dels carrers del municipi, indicant quins tenen capacitat de produir mosquits (els que acumulen aigua), i es categoritzen els carrers en funció de la presència o no d'embornals i si són productors de mosquits o no.

Actualment la majoria de municipis de la demarcació de Girona ja disposen de la cartografia dels punts de cria de l'espai públic. En cas que no sigui així, la podeu sol·licitar a Dipsalut a través del programa Pt11.

Per evitar que hi hagi mosquits adults a l'espai públic doncs, és necessari fer accions de controls dels embornals que puguin acumular aigua, **mitjançant tractaments per matar les larves que hi pugui haver**. I en aquest sentit, **resulta molt útil tenir el mapa dels embornals de referència per a optimitzar la feina**. A part, la cartografia va acompanyada d'un document que quantifica el nombre d'embornals i els volums d'aigua que caldrà tractar.



Exemple de la Cartografia dels punts de cria de l'espai públic d'un municipi.

EL CONTROL DELS EMBORNALS

Els embornals, pel seu disseny, amb estructura de sífó, o per la falta de manteniment i presència de brutícia, **poden acumular aigua**. Les femelles de mosquit tigre aprofiten aquestes circumstàncies per reproduir-s'hi.

Un femella detecta la presència d'aigua dins l'embornal i pot repartir fins a 200 ous adherits a les seves parets. Aquest ous poden sobreviure en sec fins a 2 anys. Ara bé, en el moment que quedin coberts d'aigua eclosionaran i en sortirà una larva aquàtica que viurà a l'aigua durant un temps determinat, aproximadament una setmana durant els mesos més càlids, estiu.

Així doncs, cada vegada que entra aigua nova a l'embornal, es produeix una eclosió nova de larves de mosquit tigre.



Foto: desinsectador.com

Com podem evitar que això succeeixi?

Hi ha diverses mesures de prevenció per evitar que els mosquits es reproduïxin en recipients que acumulin aigua (capgirar objectes, tancar-los hermèticament, buidar-los, eliminar-los...). **En el cas dels embornals la única fórmula efectiva és el tractament mitjançant productes larvicides** (Un larvicida és un insecticida específicament dirigit a la fase de vida larvària d'un insecte), que afecten l'estadi larvari dels mosquits.

**L'alternativa al control larvari, seria l'aplicació d'adulticides. Totalment ineficaç i descartable pels greus efectes per a la salut de les persones i el medi ambient.*



Tractament amb larvicida

Pla de tractament

Per a realitzar el control dels embornals i ajustar-se a la legislació en l'aplicació de la majoria de productes larvicides, considerats biocides, **és necessari tenir aprovat un Pla de tractament**.

Aquest **Pla de tractament** ha de recollir tota la **informació respecte la plaga** a combatre, en aquest cas el mosquit tigre, **l'estratègia de control** escollida, **l'ingredient actiu i el producte**, **el calendari d'actuació**, i **el seguiment** posterior.

A continuació es detallen alguns dels conceptes importants a tenir en compte per elaborar el Pla de tractament i per escollir el millor ingredient actiu i l'estratègia de control més adaptada a les característiques del municipi.

Conceptes importants a tenir en compte

- **El mosquit tigre és actiu entre mitjans d'abril i mitjans de novembre** (l'inici i el final de l'activitat són variables, en funció de les condicions meteorològiques de cada temporada). La presència més important de mosquit tigre es localitza entre els mesos d'agost, setembre i octubre, quan hi ha acumulació de postes i les pluges importants són més habituals.
- **Ingredient actiu.** Cal escollir l'ingredient actiu que sigui més eficaç, que ens permeti optimitzar costos i que sigui el mínim perjudicial possible sobre els ecosistemes naturals. L'aigua dels embornals acaba a rius i rieres.
- **Persistència del producte.** La persistència és variable en funció de l'ingredient actiu utilitzat (alguns condicionants externs com el rentat sovintejat de l'embornal en períodes de pluja poden afectar a la persistència i concentració).
- **Selectiu.** Hi ha ingredients actius que no són selectius i que tenen un impacte molt elevat sobre el medi ambient, afectant a altres organismes aquàtics que no són l'objectiu i/o a mamífers i aus.
- **Residualitat o bioacumulació:** capacitat d'incorporar-se als organismes vius, no podent ésser metabolitzat per aquests, i per tant, acumulant-se progressivament en els diferents esglaons de la cadena tròfica.
- **Rentat de l'embornal.** L'entrada d'aigua nova, durant les pluges o el rentat de carrers, pot reduir o fins i tot anul·lar la capacitat larvicida de la matèria activa escollida. Per altra banda és cabdal coordinar els tractaments amb la neteja periòdica dels embornals per part de les brigades municipals o empreses externes. El tractament s'ha de realitzar just després de la neteja. Si es realitza la neteja just després del tractament, es perd l'efecte del producte aplicat.
- **Nova eclosió:** després de l'entrada d'aigua nova, i augmentar el nivell de la mateixa, es produirà una altra eclosió dels ous de mosquit tigre existents a la paret de l'embornal.
- **Calendarització.** En funció de l'ingredient actiu escollit i la seva persistència en el medi aquàtic, caldrà calendaritzar els tractaments successius. És important no programar els tractaments més enllà del temps de persistència de l'ingredient actiu, ja que el seu efecte desapareixerà i el cicle larvari es completarà i naixeran els adults.
- **Cost:** Valorar el cost total del control dels embornals en funció del preu del producte i el nombre d'aplicacions (hores dels aplicadors).
- **Tamany de l'embornal i dosificació.** Caldrà escollir bé la dosificació en funció del volum d'aigua acumulada aproximadament i l'ingredient actiu escollit.
- **Aplicació.** En funció del format (pols, líquid, pastilles...) de l'ingredient actiu escollit, l'aplicació es realitzarà d'una manera o d'una altra.
- **Titulació de l'aplicador.** El registre oficial del producte determina el tipus de titulació que necessita l'aplicador. La majoria de productes requereixen el títol d'aplicador de biocides (DDD).
- **Direcció de l'aplicació i normativa.** L'ajuntament, en cas que assumeixi directament els tractaments, ha de tenir un responsable que dirigeixi els tractaments i els aplicadors han de disposar de les titulacions necessàries. En cas que la tasca s'externalitzi a tercers, aquests també han de complir amb la normativa vigent. En tots els casos cal tenir aprovat el **Pla de tractament**.
- **Informació del tractament:** seria bo que la persona o empresa que realitzi el tractament informi al tècnic o responsable de l'ajuntament un cop feta l'aplicació. Les dades bàsiques que hauria de subministrar són: zona tractada; producte utilitzat (número de registre); tècnica d'aplicació; data i hora d'inici i finalització del tractament; data aproximada prevista del proper tractament, si s'escau).
- **Control de tractament:** Seria bo realitzar controls de tractament periòdics, per a fiscalitzar la tasca realitzada i/o per introduir millores, en cas de detectar anomalies.

INGREDIENTS ACTIUS

• ***Bacillus thuringiensis israeliensis ser. H14 + Bacillus thuringiensis sphaericus***. Aquest formulat granulat, que actua per ingestió, té una eficàcia provada excel·lent. En el assajos fets a casa nostra, s'ha demostrat una eficàcia entre el 70-80% fins a les 6-8 setmanes posteriors a l'aplicació. Cada eclosió nova de larves de mosquit, es veurà afectada per la permanència del producte. Realitzant una **aplicació cada dos mesos** es pot cobrir un període de 6 mesos. Caldren 3 aplicacions per cobrir el període de 6 mesos, de maig a octubre, ambdós inclosos.

• **Diflubenzuró**. És un inhibidor de la quitina que té propietats larvicides. Aquest ingredient actiu no és selectiu i **pot afectar** als organismes aquàtics com les larves d'altres insectes. En les aplicacions als embornals implica el risc ambiental de que quan plou aquesta aigua pot arribar als **ecosistemes fluvials**. Tanmateix, la persistència és menor i per tant caldrà fer més aplicacions per cobrir tot el període d'activitat de l'*Aedes albopictus*, per la qual cosa, hi haurà un increment de costos. **Caldrà aplicar cada 2-3 setmanes** i per cobrir el mateix període de 6 mesos **caldran com a mínim 8-9 aplicacions**.

• **Metopreno**. És un inhibidor de creixement de la larva de mosquit (IGR). Aquest ingredient actiu no és selectiu i **pot afectar** als organismes aquàtics com les larves d'altres insectes. En les aplicacions als embornals implica el risc ambiental de que quan plou aquesta aigua pot arribar als **ecosistemes fluvials**. Tanmateix, la persistència és menor i per tant caldrà fer més aplicacions per cobrir tot el període d'activitat de l'*Aedes albopictus*, per la qual cosa, hi haurà un increment de costos. **Caldrà aplicar cada 2-3 setmanes** i per cobrir el mateix període de 6 mesos **caldran com a mínim 8-9 aplicacions**.

• **Silicona**. Com a **novetat** en el mercat dels larvicides hi ha un nou ingredient que actua impedit que les larves puguin respirar (**silicona**), creant una capa que fa variar la tensió superficial de l'aigua. Aquest producte no està registrat com a biocida i **pot aplicar-se sense la necessitat del carnet d'aplicador**, però per contra, la seva baixa densitat fa que en el cas d'entrada d'aigua nova, aquest se'n pot anar arrossegat per la mateixa aigua. I si s'asseca l'embornal desapareix totalment l'efecte. Les dosis per aquesta matèria activa són: 1 cm³/m².

Ingredient actiu	Formulat	Dosis	Carnet d'aplicador
<i>Bacillus thuringiensis ser. H14 + Bacillus sphaericus</i>	Grànuls	10gr embornal estàndard (estudis SCM)	DDD*
Diflubenzuró	Pastilles	1 pastilla/40 litres	DDD*
Metopreno	Comprimit efervescent (també líquid)	1 comprimit/1000 litres	DDD*
Silicona	Líquid	1 cm ³ /m ²	No necessari

* Qualificació professional de Serveis per la control de plagues (nivell 2) Cal un responsable amb el títol Gestió de Serveis per al control d'organisme nocius (nivell 3).

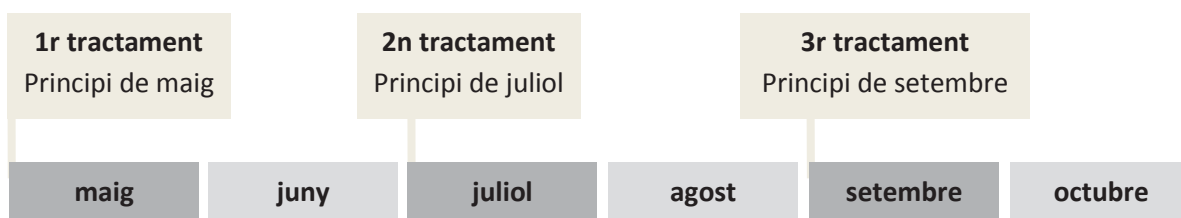
Ingredient actiu	Permanència	Nombre aplicacions	Selectiu	Residualitat
<i>Bacillus thuringiensis ser. H14 + Bacillus sphaericus</i>	8 setmanes (dosi 10gr/embornal estàndard)	3	Si	No
Diflubenzuró	2 o 3 setmanes	8-9 mínim	No	Alta
Metopreno	2 o 3 setmanes	8-9 mínim	No	Alta
Silicona	Indeterminada	>10	No	No

Tots aquestes matèries actives es comercialitzen per diverses cases comercials en diferents formulats. Per a la seva **compra** cal dirigir-se a les **empreses comercialitzadores de biocides** que apareixen al **llistat del Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides (ROESP)** de la Generalitat de Catalunya.
Enllaç: <https://salutweb.gencat.cat/web/.content/ambits-actuacio/Per-perfils/Empreses-i-establiments/control-de-plagues/ROESP/consulta/ROESP-DS.pdf>

BACILLUS THURINGENSIS + SPHAERICUS. Model de planificació

- **Selectiu.**
- Formulats: **grànul.**
- Equip de tractament: **bossa o envàs amb obertura ampla** per emmagatzemar i transportar el producte, **dosificador de 10gr** (tipus cullera) i **tub d'aplicació** per comoditat del tractador.
- Equips de protecció individual: indicat a l'etiqueta del producte.
- Permanència del producte: **2 mesos** (durant les primeres setmanes aguanta molt bé el rentat de l'embornal).
- **Tractaments cada 8 setmanes.**
- Residualitat: **NO.**

• Calendari 2022:



• *Nota: és important tenir en compte la situació meteorològica abans del darrer tractament, moment de màxima densitat d'adults de la temporada. En cas de pluges abundants, que anul·laren l'acció de l'ingredient actiu, caldrà avançar el tractament uns dies.*

*** Es pot modificar aquest model de planificació, per exemple realitzant 6 tractaments de maig a octubre (1 cada mes), aplicant 5 grams de matèria activa per embornal estàndard cada cop.*