

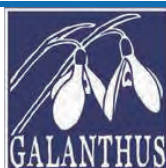
“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS PER A LA GESTIÓ DE LA FLORA EXÒTICA INVASORA (FEI) A LA CIUTAT DE GIRONA”



Desembre de 2016

Redacció:

Enric Bisbe i Company
Enric Fàbregas i Ruano



Ajuntament  de Girona

Índex

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	OBJECTIUS	2
3.	MARC LEGAL I COMPETENCIAL	3
3.1	CONVENIS INTERNACIONALS I LEGISLACIÓ QUE AVALEN LA NECESSITAT DE GESTIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DE LA FEI	3
3.2	EL MARC LEGAL EUROPEU	5
3.3	EL MARC LEGAL ESPANYOL	6
4.	METODOLOGIA	9
4.1.	DETERMINACIÓ DELS TÀXONS A PRIORITZAR	9
4.2.	ÀMBITS OBJECTE DE TREBALL	9
4.2.1.	EL VERD URBÀ MUNICIPAL	9
4.2.2.	ELS AMBIENTS NATURALS	11
4.3.	DETERMINACIÓ DELS AMBIENTS NATURALS ALTAMENT SENSIBLES	12
4.4.	CONCRECIÓ D'UNA PROPOSTA D'ACTUACIONS PRIORITZADA	13
5.	DIAGNOSI	14
5.1	LA PROBLEMÀTICA DE LA FEI EN EL CONTEXT GIRONÍ	14
5.2	ARBRAT ORNAMENTAL	18
5.3	ALTRES ESPÈCIES EN PARTERRES I ENJARDINAMENTS	26
5.4	ESPAIS VERDS DE GESTIÓ MUNICIPAL I FRANGES DE PROTECCIÓ D'INCENDIS	29
5.4.	IMPACTES EN AMBIENTS NATURALS	30
6.	PLA D'ACTUACIONS PRIORITZADES	37
6.1.	DIRECTRIUS A IMPLEMENTAR EN LA GESTIÓ DELS ESPAIS VERDS DE GESTIÓ MUNICIPAL	37
6.2.	EN FRANGES DE PROTECCIÓ D'INCENDIS PERIURBANES PER A LA MITIGACIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DE LA FLORA INVASORA	38
6.3.	RETIRADA DE PEUS ORNAMENTALS DE LES ESPÈCIES PREOCUPANTS	38
6.4.	CONSIDERACIONS DE LA GESTIÓ EN AMBIENTS NATURALS	43
6.5.	PROGRAMA D'ACTUACIONS TEMPORITZAT	44

ANNEX 1_MAPES DE DIAGNOSI I D'ACTUACIONS EN L'ARBRAT ORNAMENTAL

ANNEX 2_INFORMACIÓ RELATIVA ALS ARXIUS DE CARTOGRAFIA DIGITAL (*.Shp) GENERATS EN LA DIAGNOSI.

ANNEX 3_ PROTOCOLS DE CONTROL DE FEI

1. INTRODUCCIÓ

Entre el conjunt d'accions de conservació del patrimoni natural, la gestió de la problemàtica de la flora exòtica esdevé una de les de major impacte en la preservació dels hàbitats naturals originaris i dels valors paisatgístics.

Les invasions biològiques representen el segon component més important del canvi global després dels canvis d'usos del sòl i de la destrucció d'hàbitats (Vitousek, 1994). Esdevé conjuntament amb altres processos vinculats al canvi global, un vector amb alt dinamisme que pot comprometre greument els valors naturals d'aquells àmbits preservats per a la conservació.

La Unió Europea, mitjançant l'estratègia de Biodiversitat 2020, s'ha compromès a mitigar la pèrdua de biodiversitat, i concretament a avançar en la gestió de la problemàtica de les invasions biològiques mitjançant el Reglament Europeu (UE) nº 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell del 22 d'octubre de 2014, sobre la prevenció i la gestió de la introducció i propagació d'espècies exòtiques invasores.

Els processos invasius tenen en la majoria dels casos el seu origen en la matriu urbana en àrees periurbanes. Alhora, un alt nombre de les espècies més transformadores en el cas de la flora han estat introduïdes voluntàriament pels seus usos ornamentals.

La preservació de la identitat i la consecució d'un alt grau de conservació dels ambients naturals preservats al límit de la trama urbana, suposen una millora de la qualitat de vida dels ciutadans, alhora que contribueixen al creixement personal mitjançant el coneixement de les principals espècies i paisatges originaris.

La situació privilegiada de la ciutat de Girona, travessada per grans infraestructures com són els eixos viaris (Autopista A7, Nacional II, Renfe ...) han fet possible que aquest territori tingui un alt dinamisme socioeconòmic. L'alta mobilitat de persones i mercaderies, explicaria que ens trobem en un dels punts calents pel que fa a la problemàtica dels impactes generats per la flora exòtica i invasora a escala catalana. (EXOCAT 2013).

L'activitat humana per una banda comporta la presència d'espais favorables per l'establiment d'espècies exòtiques, afavorides per la presència d'espais denudats com superfícies agràries no gestionades, parcel·les pendents d'urbanitzar... alhora l'arribada de moltes espècies de manera primerenca entorn dels espais periurbans n'afavoreix un alt grau d'establiment apareixent naturalitzades a nombroses localitats.

S'evidencia la necessitat de gestió i prioritització d'accions de control i substitució d'espècies ornamentals, arrel del reconeixement de la problemàtica que suposen diverses espècies de flora invasora, que històricament havien estat àmpliament emprades en els espais verds i arbrat ornamental de places i carrers. L'aprovació del Real Decret 630/2013, posa de manifest la necessitat de substituir aquells peus d'espècies exòtiques invasores que siguin susceptibles de produir llavors o propàguls, especialment a la proximitat d'entorns sensibles com són els entorns fluvials.

El cas de l'Ailant, n'és clarament el millor exemple pel que fa a la ciutat de Girona, on trobem un nombre de peus ornamentals entorn de 480 arbres, amb una altíssima capacitat de producció de llavor, i que ja han afavorit la naturalització de l'espècie als espais urbans i ambients naturals més immediats, afectant espais naturals d'alt valor de conservació. Es valora amb una certa urgència la substitució i control d'aquesta espècie, ja que el seu establiment pot suposar una gran dificultat de control en el futur.

La gestió de la problemàtica que ens ocupa, requereix d'una coordinació i planificació d'abast supramunicipal, i d'una gran transversalitat amb responsabilitats per part d'un gran nombre d'agents. En l'àmbit de la demarcació de Girona, ha estat possible la concreció del "Pla Estratègic per al control de la Flora Exòtica Invasora a les comarques Gironines" (2015), document inèdit encarregat per l'àrea de Medi Ambient de la Diputació de Girona, que identifica les responsabilitats, agents i actors implicats i prioritats per millorar la gestió efectiva de la problemàtica. En el punt 4. d'aquest document s'identifica les competències i responsabilitats dels ajuntaments en la gestió preventiva mitjançant l'adequació de l'arbrat i vegetació ornamental d'espais verds, per a reduir l'impacte al medi natural.

Aquesta gestió, en el cas de la ciutat de Girona es valora clau, pel fet d'aglutinar un gran nombre d'espais enjardinats i arbrat ornamental al límit dels cursos fluvials del Ter i Onyar, que poden contribuir a la dispersió de la FEI. Alhora una gestió exemplar tindria un especial valor demostratiu com a capital de província essent un bon referent per a la resta del municipalisme.

Al llarg dels darrers 2 anys, ja s'han emprès algunes accions per a substitució d'espècies problemàtiques per part de l'ajuntament de Girona, principalment centrades en l'ailant, i que evidencien la sensibilitat per aquesta problemàtica.

2. OBJECTIUS

L'estudi es centra en identificar les principals oportunitats de gestió, centrades en aquelles espècies ornamentals més preocupants, i definint els àmbits de major prioritat. Pretén prioritzar accions de control, definint les espècies a incidir, els àmbits i la temporalitat de les accions al llarg de 5 anys (2017-2021).

3. MARC LEGAL I COMPETENCIAL

La Unió Europea s'ha compromès, mitjançant l'estratègia de Biodiversitat 2020, a mitigar la pèrdua de biodiversitat i concretament a avançar en la gestió de la problemàtica mitjançant el Reglament Europeu (UE) nº 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell del 22 d'octubre de 2014 sobre la prevenció i la gestió de la introducció i propagació d'espècies exòtiques invasores. El 13 de juliol de 2016, es fa pública la llista d'espècies exòtiques invasores preocupants per la comissió, a partir del Reglament d'execució (UE) 2016/1141 de la Comissió.

A nivell espanyol, tant la Llei 42/2007 de 13 de desembre sobre el Patrimoni Natural i Biodiversitat, modificada per la Llei 33/2015 de 21 de setembre, com "l'estratègia Espanyola per a la Conservació i Usos Sostenibles de la Biodiversitat Biològica" del Ministeri de Medi Ambient, destaquen la necessitat d'elaborar i harmonitzar els mecanismes jurídics i tècnics necessaris per controlar i, si és el cas, impedir que les espècies exòtiques amenacin sistemes i hàbitats naturals, espècies o poblacions autòctones. És en aquest marc legal que es fa públic el Reial Decret 630/2013, de 2 d'agost, per el que es regula el Catàleg Espanyol d'espècies exòtiques invasores, establint una relació d'espècies i una regulació per àmbits territorials.

El Reial Decret 630/2013, contempla entre les competències de les comunitats autònomes, l'establiment de mesures addicionals enfocades a la prevenció i control de les EEI; a Catalunya, a diferència d'altres CCAA, no s'han establert mesures addicionals. El nivell de desenvolupament de les competències atribuïdes a la Generalitat en aquesta temàtica és baix, amb una clara necessitat de definir un "*Pla Nacional d'acció de les espècies Exòtiques invasores*" com a element clau estratègic per a la conservació de la biodiversitat Catalana. La proposta redactada de la futura Llei de Patrimoni Natural i la Biodiversitat, contempla de manera genèrica la necessitat d'establir mesures per eradicar o evitar la introducció d'espècies invasores, mitjançant l'elaboració d'un programa d'actuació per a les EEI amb directrius de gestió, control, possible eradicació i mesures de mitigació.

3.1 CONVENIS INTERNACIONALS I LEGISLACIÓ QUE AVALEN LA NECESSITAT DE GESTIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DE LA FEI

Són diversos els convenis internacionals que de forma més o menys directa aborden la problemàtica de les Espècies Exòtiques Invasores (EEI).

El Conveni sobre Diversitat Biològica (CDB, Ró 5 de Juny de 1992), ratificat per l'estat Espanyol el 1994, destaca les EEI com una qüestió transversal que mereix especial atenció. En l'article 8h) determina que "*les parts contractants impediran que s'introdueixin, es controlerà i eradicarà les espècies exòtiques que amenacin a ecosistemes, hàbitats o espècies*".

A nivell Europeu, la Directiva 92/43/CEE de 21 de Maig, de 1992 sobre la conservació dels hàbitats naturals de fauna i flora silvestres (Directiva hàbitats), estableix a la lletra b) de l'article 22, que fa referència a la introducció intencionada d'espècies no autòctones, que els estats membres garantiran que la introducció intencionada a la natura d'una espècie que no sigui autòctona del seu territori es reguli de manera que no perjudiqui a la fauna i la flora silvestre autòctona ni als seus hàbitats naturals a la seva zona de distribució natural i, si ho consideren necessari, en prohibiran la introducció [...].

L'any 2002, la VI Conferència de les parts del CDB va aprovar la Decisió VI/23 “*els principis d'orientació per la prevenció, introducció i mitigació dels impactes de les espècies exòtiques que amenacen els ecosistemes, els hàbitats o les espècies*” i insta a les parts, governs i organitzacions rellevants, a prioritzar el desenvolupament d'estratègies i plans d'acció a nivell nacional, regional i la promoció i implantació dels principis d'orientació de la CDB.

El conveni de Berna (19 de setembre de 1979) relatiu a la Conservació de la Vida Silvestre i del Medi Natural d'Europa, va encara més enllà, i, en col·laboració amb la secció europea del grup d'experts en espècies invasores de la UICN, desenvolupa el document d'elaboració de la “*Estratègia Europea en EEI*”. Aquest document presentat l'any 2003, va dirigit principalment a les institucions i agències amb responsabilitat en les activitats rellevants en la prevenció i gestió de les EEI, i tracta de facilitar la implementació dels compromisos internacionals resumint les accions prioritàries essencials per a l'establiment d'un Pla integral de gestió de les EEI.

Altres convenis destacats que aborden la problemàtica de la FEI, són el Conveni CITES sobre el comerç internacional d'espècies amenaçades de fauna i flora silvestres, el Conveni Ramsar sobre zones humides, entre d'altres. Tots aquests convenis han estat ratificats per l'estat Espanyol, posant de manifest la voluntat política de desenvolupar iniciatives per al control de la problemàtica de les espècies invasores.

Data conveni	Data de ratificació/adhesió
Conveni Ramsar sobre zones humides (Ramsar, Iran, 2.2.1971)	20 d'agost de 1982
Conveni de Berna relatiu a la conservació de la vida silvestre i del medi natural d'Europa (Berna, 19 de setembre de 1979)	1 d'octubre de 1986
Conveni sobre Diversitat Biològica (CDB) (Río, 5 de Juny de 1992)	1 de febrer de 1994

Taula 1. Convenis Internacionals que aborden la problemàtica de la FEI, ratificats per l'Estat espanyol.

3.2 EL MARC LEGAL EUROPEU

Reglament (UE) nº 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 22 d'Octubre de 2014, sobre la prevenció i la gestió de la introducció i propagació d'espècies exòtiques invasores.

Aquest reglament estableix les normes per evitar, reduir al màxim i mitigar els efectes adversos sobre la biodiversitat de la introducció i propagació a la Unió, tant de forma intencionada com involuntària, d'espècies exòtiques invasores reconeixent la capacitat d'acció dels diversos estats membres. Es detalla, entre altres, diversos mecanismes referits a la prevenció, detecció precoç, eradicació immediata i control d'espècies exòtiques invasores àmpliament propagades.

En data de 13 de juliol de 2016, s'estableix la llista de espècies exòtiques i invasores preocupants per a la unió d'acord amb el Reglament d'execució (UE) 1141/2016.

Cal destacar d'aquesta llista que es tracta en gran mesura d'espècies per les quals cal prendre mesures per prevenir-ne l'arribada i dispersió al medi natural. Únicament s'ha identificat d'aquesta llista, *Ludwigia peploides* ja establerta a l'àmbit Gironí, que ha colonitzat els darrers anys les lleres del riu Ter i Onyar.

Aquesta llista s'actualitzarà almenys cada 6 anys mitjançant l'addició de noves espècies exòtiques invasores o la supressió d'espècies incloses al llistat.

La llista d'espècies exòtiques invasores preocupants per a la unió ha estat confeccionada seguint els següents criteris especificats al punt 3 de l'article 4:

- 1- Que es considerin, sobre la base de proves científiques disponibles, exòtiques en tot el territori de la Unió, excloent les regions ultraperifèriques;
- 2- Que es considerin, sobre la base de proves científiques disponibles, capaces d'establir una població viable i propagar-se a l'entorn amb les condicions de canvi climàtic actuals o previsibles en una regió biogeogràfica compartida per més de dos Estats membres o en una sub-regió marina, excloent les regions ultraperifèriques;
- 3- Que puguin tenir, sobre la base de proves científiques disponibles, efectes adversos importants sobre la biodiversitat o els serveis associats als ecosistemes, i puguin tenir-los també sobre la salut humana o l'economia.
- 4- Que s'hagi demostrat mitjançant un anàlisi de riscos efectuat segons el que diu a l'article 5 apartat 1, que és necessària una acció concertada a escala de la Unió per prevenir la seva introducció, establiment i propagació.
- 5- Que sigui probable que la seva inclusió a la llista de la Unió impedeixi, redueixi al màxim o mitigui de forma efectiva els seus efectes adversos.

Els estats membres, segons el punt 4 de l'article 4, podran presentar a la Comissió sol·licituds de inclusió d'espècies exòtiques a la llista de la Unió, sempre que compleixin els criteris esmentats anteriorment.

CAPÍTOL II → PREVENCIÓ

Apartat 2. De l'article 7 s'especifica que els estats membres adoptin totes les mesures necessàries per prevenir la introducció o propagació no intencionada d'espècies exòtiques invasores preocupants per la unió, inclòs, si fos el cas, la introducció o propagació per negligència greu.

3.3 EL MARC LEGAL ESPANYOL

La **Llei 33/2015, de 21 de setembre, per la qual es modifica la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat** dedica el capítol III dins el Títol III, a la Prevenció i control de les espècies exòtiques. Concretament a l'**Article 64. Catàleg Espanyol d'Espècies Exòtiques Invasores**, detalla el següent:

1. Es crea el Catàleg Espanyol d'Espècies Exòtiques Invasores, l'estructura i el funcionament del qual s'han de regular reglamentàriament i en el qual s'han d'incloure, quan hi hagi informació tècnica o científica que així ho aconselli, totes les espècies i subespècies exòtiques invasores que constitueixin una amenaça greu per a les espècies autòctones, els hàbitats o els ecosistemes, l'agronomia o per als recursos econòmics associats a l'ús del patrimoni natural. El Catàleg esmentat depèn del Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, amb caràcter administratiu i àmbit estatal.
2. La inclusió d'una espècie en el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores l'ha de portar a terme el Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, a proposta de la Comissió Estatal per al Patrimoni Natural i la Biodiversitat, prèvia iniciativa de les comunitats autònomes o del mateix Ministeri, quan hi hagi informació tècnica o científica que així ho aconselli. Qualsevol ciutadà o organització pot sol·licitar la iniciació del procediment d'inclusió o exclusió d'una espècie o subespècie, adjuntant a la sol·licitud corresponent una argumentació científica de la mesura proposada.
3. La inclusió en el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores comporta la prohibició genèrica de possessió, transport, tràfic i comerç d'exemplars vius, de les seves restes o propàguls que puguin sobreviure o reproduir-se, incloent-hi el comerç exterior. Aquesta prohibició pot quedar sense efecte, prèvia autorització administrativa de l'autoritat competent, quan sigui necessari per raons de recerca, salut o seguretat de les persones, o amb fins de control o eradicació, en el marc d'estratègies, plans i campanyes que s'aprovin a aquest efecte.
4. Per part de les administracions competents, s'ha de portar a terme un seguiment de les espècies exòtiques amb potencial invasor, en especial de les que han demostrat aquest caràcter en altres països o regions, amb la finalitat de proposar,

si arriba el cas, la seva inclusió en el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.

5. El Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient i les comunitats autònomes, en el marc de la Comissió Estatal per al Patrimoni Natural i la Biodiversitat, han d'elaborar estratègies que continguin les directrius de gestió, control i possible eradicació de les espècies del Catàleg Espanyol d'Espècies Exòtiques Invasores, i han d'atorgar prioritat a les espècies que suposin un risc més alt per a la conservació de la fauna, la flora o els hàbitats autòctons amenaçats, amb una atenció particular a la biodiversitat insular. La Conferència Sectorial de Medi Ambient, a proposta de la Comissió Estatal per al Patrimoni Natural i la Biodiversitat, i amb l'informe previ del Consell Estatal per al Patrimoni Natural i la Biodiversitat, ha d'aprovar aquestes estratègies, que tenen caràcter orientatiu. Aquestes estratègies o, almenys una ressenya del fet que han estat aprovades, s'han de publicar en el "Butlletí Oficial de l'Estat", amb reemissió a la seu electrònica en què estigui publicat el seu contingut complet.
6. Les comunitats autònomes, en els seus àmbits territorials respectius, poden establir catàlegs d'espècies exòtiques invasores, amb la determinació de les prohibicions i les actuacions suplementàries que es considerin necessàries per a la seva eradicació.
7. El Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient ha d'aprovar les estratègies per a les espècies exòtiques invasores marines.

S'inclou a la respectiva **Llei 33/2015**, l'Article 64 bis. Espècies exòtiques invasores de preocupació per a la Unió:

1. La gestió de les espècies exòtiques invasores preocupants per a la Unió s'ha de fer de conformitat amb el que disposa el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 22 d'octubre de 2014, sobre la prevenció i la gestió de la introducció i la propagació d'espècies exòtiques invasores.
2. L'incompliment de les obligacions que preveu el Reglament esmentat comporta la imposició de les sancions respectives que preveu el títol VI d'aquesta Llei.

El Reial Decret 630/2013, de 2 d'agost, per el que es regula el Catàleg Espanyol d'Espècies Exòtiques Invasores, determina les principals obligacions que cal considerar en implementar les directrius de gestió per a la flora invasora:

- La prohibició de la comercialització de les espècies incloses al Reial Decret 630/2013.
- Les comunitats autònomes i l'administració general de l'Estat portaran en el marc de les seves competències un seguiment de les espècies amb potencial invasor, d'acord amb l'article 61.4 de la Llei 42/2007, amb la finalitat de proposar-ne la inclusió al catàleg si s'acredita la seva capacitat invasora (Art. 8).

- Les administracions competents de les diverses comunitats autònomes (Generalitat de Catalunya) adoptaran si convé les mesures de gestió, control i possible eradicació de les espècies incloses en el Catàleg (Art. 10).
- La introducció al medi natural d'una espècie inclosa al Catàleg, d'acord amb l'art 76, f) estableix que en funció de la quantia dels danys derivats, aquesta suposarà una infracció de lleu a molt greu, a l'article 81 de la Llei 33/2015, de 21 de setembre, per la qual es modifica la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, s'estableix les següents sancions pecuniàries: Infraccions Lleus de 100 € a 3.000 €, infraccions greus de 3.001 € a 200.000 € i molt greus des 200.001 € a 2.000.000 €, sense perjudici que les comunitats autònomes puguin augmentar l'import màxim.
- Creació d'una xarxa d'alerta per a la vigilància d'espècies exòtiques invasores amb un punt focal representat per l'administració competent (Generalitat de Catalunya). (Art.14).
- Estratègies de lluita i control de les espècies incloses al Catàleg (a desenvolupar per part de l'administració estatal o autonòmica) d'acord amb allò establert a l'article 61.5 de la Llei 42/2007. (Art 15).
- Determina sancions, per l'incompliment de les prohibicions i limitacions d'acord amb l'article 76 de la Llei 42/2007 (art 18).
- Disposició transitòria primera, estableix la prohibició de comercialització de les espècies vegetals incloses al catàleg ja des de l'1 de desembre de 2013. Igualment, es considera la prohibició de la seva producció passat aquest termini.

Disposició transitòria cinquena, espècies vegetals en possessió de particulars o situats en enjardinaments, parcs urbans o jardins botànics, s'estableix que cal garantir que l'espècie no es dispersa al medi natural. Contempla la substitució progressiva d'aquests exemplars en espais públics per part de les administracions competents sempre que sigui justificat i especialment en proximitat al DPH.

4. METODOLOGIA

4.1. DETERMINACIÓ DELS TÀXONS A PRIORITZAR

Existeix un elevat nombre d'espècies associades a la problemàtica de la flora exòtica invasora i no totes elles tenen la mateixa rellevància pel que fa als impactes que ocasionen als ambients naturals. Per això ha calgut realitzar com a pas previ, una selecció dels tàxons a considerar prioritaris entre la flora exòtica present al municipi.

De partida s'han tingut en consideració les espècies citades al municipi i que estan incloses al Catàleg del Reial Decret 630/2013 o al Reglament d'execució 1143/2014 com a espècies reconegudament invasores o preocupants per la UE. D'altra banda s'han considerat un conjunt d'espècies exòtiques, gairebé totes ornamentals, que presenten a la nostra zona un contrastat comportament invasor, i que poden ocasionar impactes rellevants al medi natural del municipi. Aquestes espècies s'han seleccionat en base al coneixement previ recollit en documents inèdits referents a la flora exòtica de zones properes al municipi de Girona, però sobretot en base al criteri d'expert que ha permès discriminar en alguns casos la rellevància d'unes espècies respecte les altres. Entre els documents consultats destacar: "Catàleg de les espècies introduïdes de les Gavarres i valoració del potencial invasor" Font, J. (2007) o "Bases per a la gestió de la flora al·lòctona a les Gavarres: Diagnosi i avaluació de l'estatus actual i futur de les espècies vegetals introduïdes, en els hàbitats naturals. Bisbe, E. (2008), així com la base de dades de l'EXOCAT. S'ha considerat en tot moment, els criteris i espècies a prioritzar d'acord amb el document "Pla Estratègic per al control de la Flora Exòtica Invasora a les comarques Gironines" 2015.

4.2. ÀMBITS OBJECTE DE TREBALL

4.2.1. EL VERD URBÀ MUNICIPAL

L'àmbit de gestió municipal que integra la part formada pels espais enjardinats municipals i l'arbrat de la via pública. És l'àmbit on s'ha dedicat una especial atenció, ja que és en el que recauen les principals obligacions legals a nivell municipal pel que fa a la problemàtica de la FEI. Per poder analitzar i avaluar l'estat de la problemàtica al verd urbà s'han realitzat les següents accions:

1/ Buidat d'informació de la cartografia digital de l'arbrat de carrers, places i parcs, de la ciutat de Girona.

Aquesta informació ha estat el punt de partida, per identificar la relació d'espècies i ubicacions que calia visitar. Paral·lelament s'ha estudiat la distribució de parterres i altres espais gestionats entorn dels ambients més sensibles per dirigir-hi els esforços de prospecció.

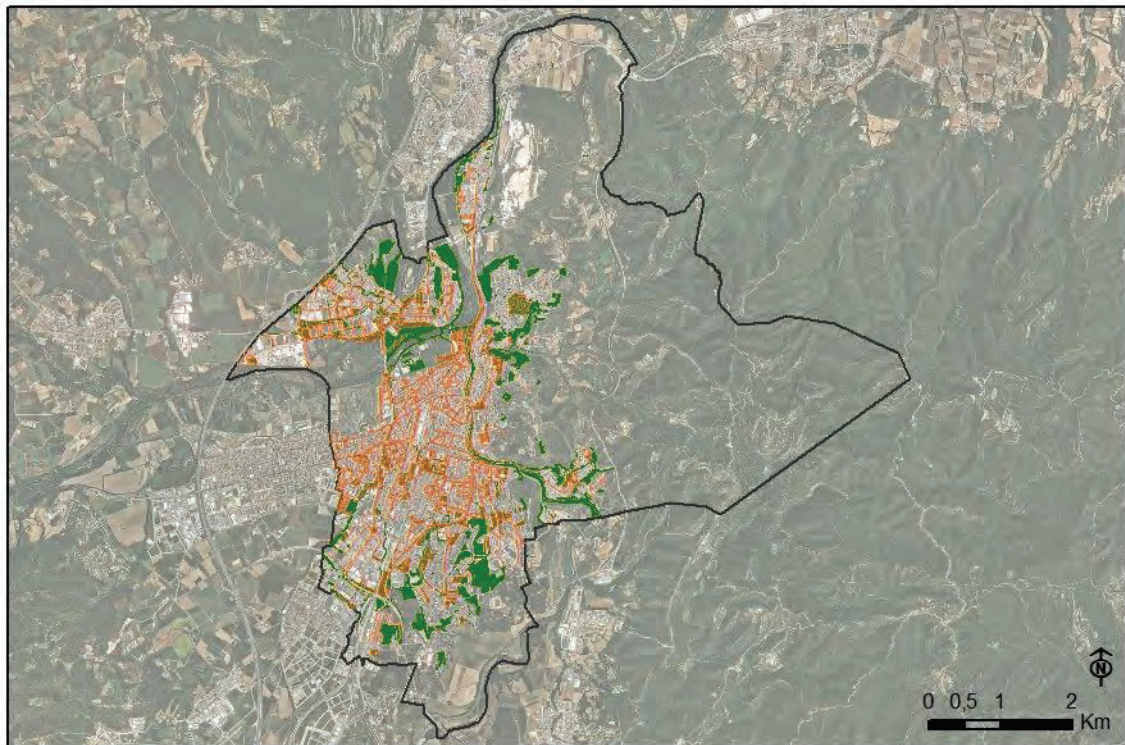


Figura 1. La cartografia digital dels espais verds i l'arbrat ornamental gestionats per l'Ajuntament de Girona, ha estat el punt de partida del buidat d'informació. Els espais verds representats en color verd, i l'arbrat ornamental en taronja.

2/ Treball de camp per a la recollida d'informació de les espècies invasores més problemàtiques entre l'arbrat ornamental.

L'esforç s'ha centrat en gran mesura en l'ailant, la morera de paper, l'acàcia de tres espines i el negundo.

Gran part de l'esforç s'ha dirigit a la millora de la cartografia de l'Ailant amb la determinació del sexe individu a individu. La principal raó, és que tractant-se d'una espècie amb grans capacitats invasores, es troba molt implantada com a ornamental a zones limítrofs amb àrees d'alta sensibilitat ambiental (proximitats de les lleres del Ter i Onyar). Si bé aigües avall de la ciutat és troba naturalitzat a diversos enclavaments, és un tàxon que a escala de demarcació encara es valora com a gestionable.

Puntualment, s'han recollit en el treball de camp la presència de diverses espècies d'origen ornamental, i que contrastadament tenen capacitat de naturalitzar-se dins els espais verds de la trama urbana. S'han recollit un conjunt de localitats d'altres espècies com la Paulònia (*Paulownia chinensis*), la troana (*Ligustrum lucidum*) i els *Cotoneaster* sp.

4.2.2. ELS AMBIENTS NATURALS

Fora dels espais directament gestionats com a enjardinaments o arbrat ornamental, hem esmerçat part dels esforços en cartografiar detalladament els poblaments naturalitzats de dues espècies considerades problemàtiques a l'àmbit de Girona, i on existeixen encara oportunitats per al seu control. Es tracta dels poblaments naturalitzats d'ailant, que afecten especialment els espais associats a Xarxa Natura 2000 "Riberes del Baix Ter" i la mimosa (*Acacia dealbata*), àmpliament instaurada dins de l'espai de Natura 2000 "les Gavarres".

Existeixen altres espècies amb impactes remarcables considerades molt transformadores en els hàbitats naturals, però que no han estat considerades prioritàries en aquest estudi, degut a l'alta dificultat per al seu control i l'alt grau d'implantació. Serien el cas representat pel negundo (*Acer negundo*), la canya (*Arundo donax*) l'escàcia (*Robinia pseudoacacia*) o *Ludwigia peploides*. Es tracta de tàxons on el gruix de la població en cap cas ocupa exclusivament els àmbits de gestió municipal. Tot i això s'ha cregut oportú tenir-les en consideració per mitigar-ne l'expansió en les directrius de gestió dels espais verds municipals, boscs i prats, rius o altres espais no qualificats. En la mateixa línia s'han obviat altres espècies causants d'impactes al medi natural i on no s'estima oportunitats de gestió, com són el Miraguà, el raïm de moro o la cucurbitàcia (*Sicyos angulatus*).

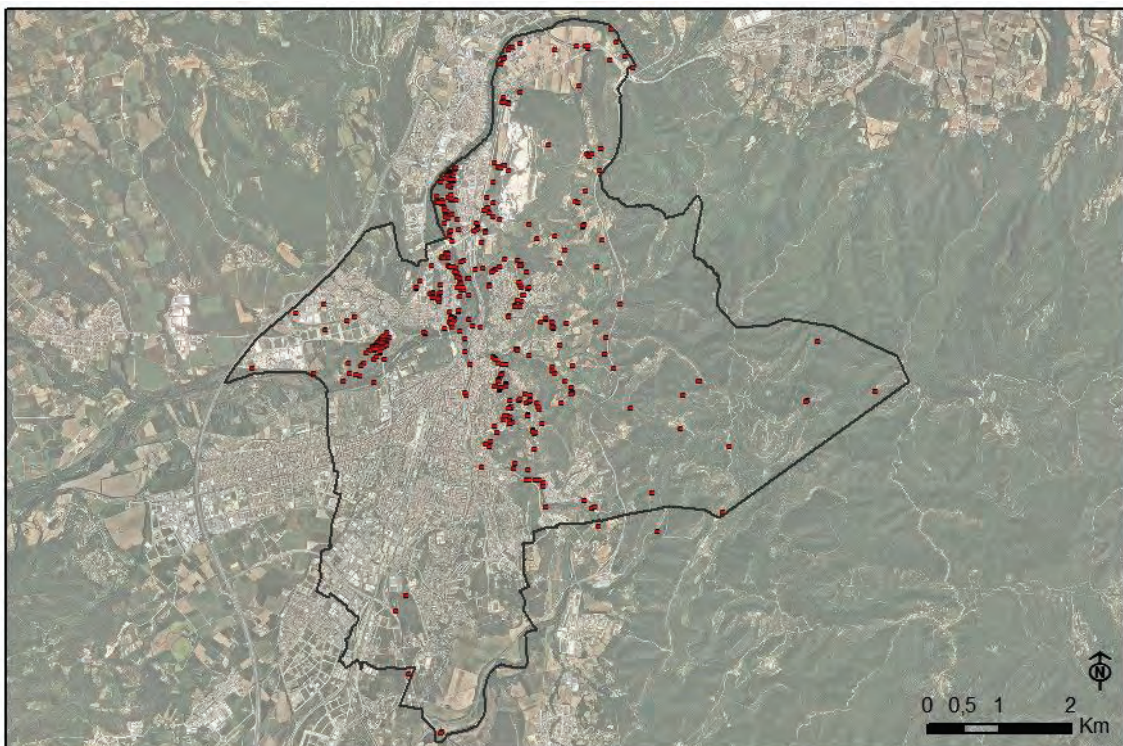


Figura 2. Mapa amb els punts amb presència de flora exòtica invasora en ambients naturals recollits en les tasques de treball de camp.

S'han recollit en el treball de camp la presència puntual de diverses espècies d'origen ornamental, i que contrastadament tenen capacitat de naturalitzar-se als ambients naturals. Aquest conjunt de localitats contrastades ens permeten considerar-les en la gestió dels espais de gestió municipal. Es tracta d'espècies com el piracant (*Pyracantha* spp.), la troana (*Ligustrum lucidum*), el xuclamel del Japó (*Lonicera japonica*), els cotoneàsters (*Cotoneaster* spp.) o la Misèria (*Tradescantia fluminensis*).

4.3. DETERMINACIÓ DELS AMBIENTS NATURALS ALTAMENT SENSIBLES

Tal i com ja es considera a la disposició transitòria cinquena del Decret 630/2013, els ambients vinculats a la xarxa hidrogràfica són reconegudament vulnerables a l'establiment de la FEI. Alhora, el gran dinamisme associat a les revingudes en pot afavorir la dispersió a grans distàncies. En aquest sentit, s'ha determinat com a espais on prioritzar la gestió de l'arbrat i flora ornamental dels espais verds municipals en un àmbit situat en els primers 250 metres lineals des de la xarxa hidrogràfica principal. Lògicament, una gestió acurada en aquesta primera banda contribuiria a reduir els impactes en el medi natural, si bé no seria desencertat en un futur ampliar la zona d'exclusió de les espècies més invasores.

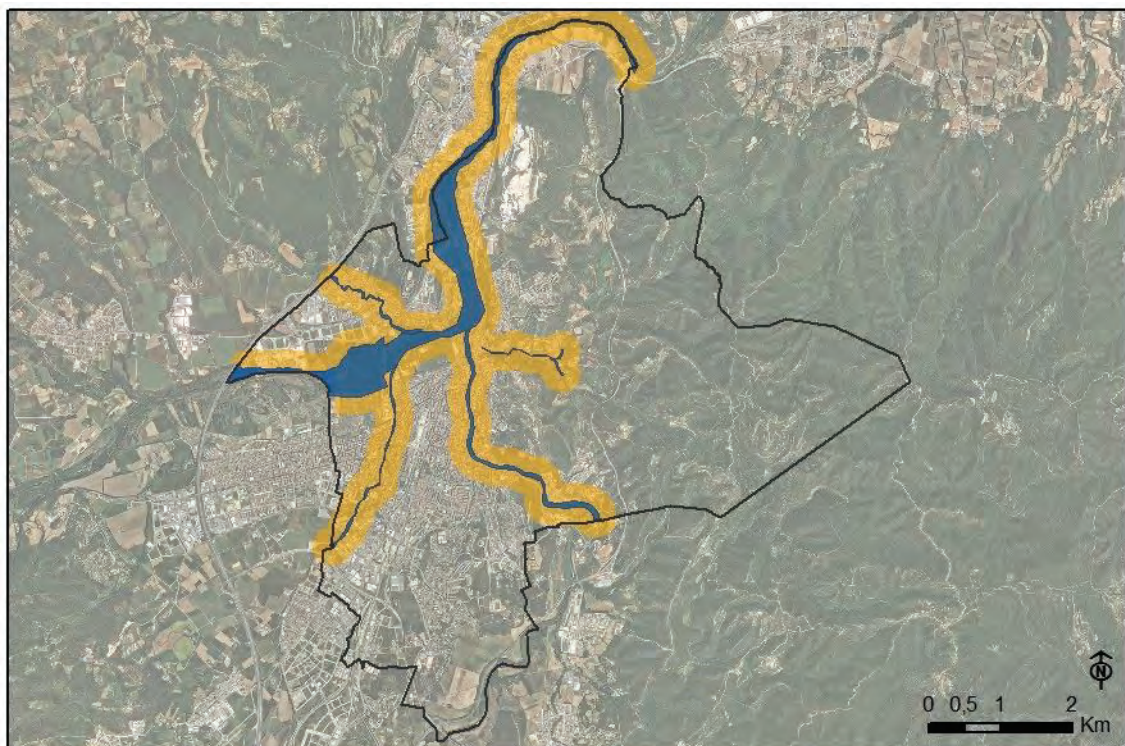


Figura 3. Mapa d'àmbits sensibles als impactes de la flora exòtica invasora a la ciutat de Girona (color blau). Aquests estan associats als cursos fluvials i majoritàriament dins la Xarxa Natura 2000. S'ha establert una banda de prevenció a una distància de 250 m (en taronja) d'aquest àmbit.

4.4. CONCRECIÓ D'UNA PROPOSTA D'ACTUACIONS PRIORITZADA

Malgrat la problemàtica generada per les espècies de flora exòtica invasora, és ben reconeguda a escala local i internacional amb les respectives normatives, per a la seva regulació, ens situem en un punt de sortida pel que fa a la gestió i mitigació dels seus efectes a la ciutat de Girona.

Del resultat de les espècies preocupants segons criteri d'expert, resultant de la fase de treball de camp, s'ha definit una prioritització per àmbits i espècies. Davant la impossibilitat d'abordar a curt termini la problemàtica de la totalitat d'espècies ja instaurades, es pretén contribuir prioritant les accions que de manera eficient, contribueixin clarament a millorar la situació en un futur.

Pel que fa a les accions de control, s'han concretat en un petit grup d'espècies arbrades ben implantades entre l'arbrat ornamental, i que ocupant espais propers a ambients naturals sensibles, contribueixen a la dispersió d'un gran nombre de llavors a les riberes del riu Ter i Onyar. L'objecte d'aquestes accions és la finalitat preventiva per evitar la dispersió de les espècies ornamentals als ambients naturals, principalment dins als espais de Natura 2000.

Cal tenir ben present la necessitat d'accions preventives, que són clarament les que amb un menor esforç poden evitar l'agreujament de la problemàtica en el futur, en aquest sentit caldrà tenir especial consideració en la selecció i incorporació de noves espècies ornamentals. En aquest sentit, el sector de la xerojardineria, mereix una especial atenció.

5. DIAGNOSI

5.1 LA PROBLEMÀTICA DE LA FEI EN EL CONTEXT GIRONÍ

La presència d'espècies de flora exòtica, en l'entorn del municipi de Girona, el podem estimar a partir d'estudis ja realitzats d'un abast superior, com són el Catàleg de les espècies invasores presents a les Gavarres (Font, J, 2006). Aquest estudi reconeixia un total de 130 tàxons exòtics naturalitzats a l'àmbit d'influència del massís de les Gavarres, representant aproximadament el 10 % de l'element florístic.

Aquest seria en ordre de magnitud el nombre d'espècies que podríem identificar en l'àmbit administratiu Gironí, si bé es tracta d'un bon nombre d'espècies, no totes elles tenen una mateixa significació; un gran nombre colonitzen únicament ambients alterats, i fonamentalment són males herbes d'espais agraris, i ambients ruderals que no comprometen els valors dels hàbitats naturals. A tall d'exemple, hi trobaríem males herbes com els blets (*Amaranthus hybridus*), *Conyza* spp., *Solanum chenopodioides*, i una llarga llista que representaria aproximadament un 57 % dels tàxons del total estimat.

Fins a un 30 % aproximadament correspondria a espècies, que puntualment tenen capacitat de naturalitzar-se, tot i que no tenen capacitat de dispersió bona a llarga distància. Generalment apareixen com a poblaments ornamentals naturalitzats, o a partir d'antics abocaments de restes de jardineria. En serien exemple, les nombroses *Yucca* spp., l'acant (*Acanthus molle*), i la vinya del Tibet (*Fallopia baldschuanica*). Aquest grup d'espècies suposen una amenaça menor per la integritat dels ambients originaris ben conservats.

Finalment, entre les espècies més transformadores i problemàtiques, hi trobaríem aproximadament el 10 % del total d'espècies exòtiques, i que realment tenen capacitat d'establir-se, propagar-se eficientment i comprometre la dinàmica ecològica dels sistemes naturals. Entre aquestes hi destacaríem l'escàcia (*Robinia pseudoacacia*) i l'Ailant (*Ailanthus altissima*). Cal puntualitzar que es tracta de les mateixes espècies que són problemàtiques en altres entorns interiors de la demarcació de Girona. Hi tenen una baixa rellevància espècies que són per contra molt problemàtiques en ambients naturals propis del litoral (*Carpobrotus* spp.) i (*Opuntia* spp.) a tall d'exemple, que si bé són puntualment presents no mostren una alta capacitat de naturalització.

Cal puntualitzar que del total d'espècies exòtiques, fins a un 40 % de les espècies han estat introduïdes voluntàriament per a usos ornamentals, i de fet, representen bona part de les espècies que tenen capacitat de produir els majors impactes ecològics. L'arribada primerenca i l'alt nombre d'espais enjardinats ha afavorit l'establiment de moltes espècies i la seva naturalització ja en temps reculats.

Havent identificat aquesta realitat, la gestió de la flora ornamental constitueix una oportunitat per a la prevenció de futurs impactes. En primer terme la substitució de les espècies de jardineria més problemàtiques pot contribuir a la mitigació dels impactes futurs als ambients naturals.

En la mateixa línia, la prevenció evitant espècies de jardineria potencialment invasores n'evitarà la dispersió i impactes als ambients naturals. A tall d'exemple, cal evitar espècies que mostrin capacitats biològiques molt competitives, com són algunes gramínies usades en xerojardineria, que alhora que són seleccionades per la seva gran rusticitat, són lògicament potencialment molt invasores. Es tracta d'espècies que es pol·linitzen i dispersen les llavors pel vent, i que disposen d'uns metabolismes altament especialitzats en condicions de sequera, raons per les quals cal evitar.

La ciutat de Girona integra una gran quantitat de jardins i parcs públics (Verd urbà) amb presència de Flora Exòtica Invasora (FEI), per altra banda la ubicació de la ciutat en el punt de confluència dels rius Ter i Onyar, comporta una gran proximitat entre les espècies invasores i els espais de gran interès, alguns inclosos a la xarxa natura 2000, especialment les Riberes del Baix Ter ZEC ES 5120011.

Cal destacar, que els ambients riparis, són entre els més vulnerables dels ambients nadius degut a les pertorbacions periòdiques associades a les revingudes, i que permeten fàcilment la presència d'espais disponibles per l'establiment de la flora invasora. Alhora, aquests actuen com a canals dispersant efectivament les llavors que arriben a la llera i que amb facilitat seran transportades riu avall.

La revisió del conjunt d'espècies ornamentals establertes en els espais verds urbans, ens permet evidenciar l'existència d'una problemàtica associada a les espècies de FEI, i que requereix d'una gestió urgent, evidenciant-se la naturalització des de els àmbits gestionats per l'ajuntament.



Foto 1. A l'esquerre, parterre amb gespa de *Pennisetum villosum* a la Plaça Domènec i Fita. A la dreta, un dels poblaments de l'espècie ja naturalitzat al voral del C /Torre de Sant Lluís, a 170 m. dels parterres on s'ha sembrat. Fa presència amb nombrosos poblaments dispersos entorn de l'espai de gestió municipal entorn del Castell de Montjuïc, i a diversos espais privats. Espècie considerada invasora en l'EXOCAT 2013.

Entre les espècies reconegudament invasores, incloses al Catàleg 630/2013, s'ha pogut contrastar la presència d'un bon nombre d'aquestes com a espècies naturalitzades i/o ornamentals al municipi de Girona:

Tàxon*	Nom popular	Introducció	Ambients naturals	Tipus d'impactes
<i>Acacia dealbata</i> Link.	Mimosa	Jardineria	Ambients agroforestals	Substitució a partir de gran expansió vegetativa i de llavor. Al·lelopàtica
<i>Agave americana</i> L.	Atzavara	Aprofitament	Ambients agroforestals	Ocupació de petites superfícies, impacte paisatgístic
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle.	Ailant, vernís del Japó	Jardineria	Bosc de ribera al·luvials	Substitució a partir de gran expansió vegetativa i de llavor. Al·lelopàtica
<i>Araujia sericifera</i> Brot.	Miraguà de jardí	Jardineria	Bosc de ribera al·luvials	Impacte paisatgístic i competència per recobriment
<i>Azolla</i> spp.		Jardineria, accidental	Bosc de ribera en fons de vall	Transformadora per recobriment de la làmina d'aigua i esgotament d'oxigen
<i>Buddleja davidii</i> Franchet.	Budleia	Jardineria	Bosc de ribera al·luvials	Substitució d'arbusts de ribera autòctons
<i>Cortaderia</i> spp.	Plomall de la pampa	Jardineria	Bardisses i bosc de plana	Impacte paisatgístic, i substitució de flora autòctona.
<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub.		Jardineria	Bardisses i bosc de plana	Competència i substitució. Gran capacitat de recobriment
<i>Ludwigia</i> spp. [Excepto <i>L. palustris</i> (L.) Elliott].		Jardineria	Ribes de riu	Competència i substitució de plantes aquàtiques. Gran capacitat d'ocupació vegetativa
<i>Opuntia maxima</i> Miller.	Figuera de moro	Aprofitament i jardineria	Ambients agroforestals	Impacte paisatgístic i competència per substitució.
<i>Opuntia stricta</i> (Haw.).	Figuera de moro	Jardineria	Ambients agroforestals	Impacte paisatgístic i competència per substitució.
<i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov.		Jardineria (Xerojardineria)	Prats secs	Impacte paisatgístic i competència per substitució.
<i>Senecio inaequidens</i> DC	Seneci del cap	Accidental (Comerç Il·lana)	Pastures	Impacte paisatgístic. Establiment en fases inicials de la successió.
<i>Tradescantia fluminensis</i> Velloso.	Misèria	Jardineria	Bosc de ribera o Bosc ombrívols	Competència i substitució. Gran capacitat de recobriment

* spp. fa referència a tots els nivells taxonòmics infra-genèrics

Grau d'establiment als ambients naturals de Girona, d'acord amb el treball de camp:

Molt abundant **Localment abundant** **Puntualment naturalitzada**

Taula 2. Tàxons de flora inclosos catàleg del RD 630/2013 i presents al municipi de Girona.

Tot i ésser ben contrastada la capacitat de reproducció, dispersió i naturalització d'algunes espècies invasores (EXOCAT 2013), alguns tàxons no són ara per ara contemplats en les llistes i legislació d'abast nacional o Europeu. Algunes d'elles són contrastadament problemàtiques en els ambients naturals de major interès de conservació presents al municipi de Girona, raó per la qual cal considerar-ne un bon nombre en quant a la seva gestió.

Es detalla a continuació la relació d'espècies que caldria tenir en consideració d'acord amb els impactes i grau d'establiment observat en els ambients naturals gironins:

Tàxon	Nom popular	Introducció	Ambients naturals	Tipus d'impactes	Exocat 2013	
<i>Acer negundo</i> L.	Negundo, Arça	Jardineria	Bosc de ribera al·luvials	Substitució del bosc nadiu de salzes	Invasora	
<i>Arundo donax</i> L.	Canya	Agricultura	Arenys fluvials	Competència i substitució. Gran capacitat d'ocupació vegetativa	Invasora	
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	Morera de paper	Jardineria	Diversitat d'ambients agroforestals	Substitució a partir de gran expansió vegetativa	Establertes	
<i>Cotoneaster lacteus</i> W. W. Sm	Cotoneaster	Jardineria	Bardisses i bosc de plana	Substitució d'arbusts autòctons del sotabosc	-----	
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	Acàcia de tres punxes	Jardineria	Bosc de ribera al·luvials	Transformadora per l'enriquiment de nitrogen al sol	Establertes	
<i>Ligustrum lucidum</i> Aiton f.	Troana	Jardineria	Bosc de plana, i entorn al·luvial	Competència i substitució. Gran capacitat de dispersió per endozoocòria	Invasora	
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	Vinya verge	Jardineria	Bosc de ribera al·luvials	Impacte paisatgístic i competència per recobriment	Invasora	
<i>Pennisetum villosum</i> R. Br. ex Fresen.	Cua de rata	Jardineria	Herbassars i prats	Competència i substitució. Gran capacitat de dispersió en els eixos viaris.	Invasora	
<i>Pyracantha crenatoserrata</i> (Hance) Rehder	Piracant	Jardineria	Bardisses i bosc de plana	Substitució d'arbusts autòctons del sotabosc	Establerta	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Falsa acàcia	Repoblacions forestals i usos ornamentals	Bosc de ribera en fons de vall	Transformadora per l'enriquiment de nitrogen al sol	Invasora	

Grau d'establiment als ambients naturals de Girona, d'acord amb el treball de camp:

Molt abundant **Localment abundant** **Puntualment naturalitzada**

Taula 3. Tàxons de flora exòtica invasora problemàtics al municipi de Girona no presents al catàleg del RD 630/2013.

5.2 ARBRAT ORNAMENTAL

Es recull a mode de taula, les principals valoracions resultants dels treballs de ganivet i de camp, com a primer pas per a la prioritització de les espècies d'arbres ornamentals a tenir en compte en la gestió municipal.

Tàxon	Impacte vinculat als ambients naturals	Nº arbres
<i>Acacia dealbata</i>	Poc implantada entre l'arbrat ornamental, majoritàriament dins la trama urbana. Baixa capacitat de dispersió mitjançant llavors, i no s'han identificat impactes directament associats al seu ús ornamental dins la ciutat.	49
<i>Acer negundo</i> *	Àmpliament implantat, essent probablement l'arbre més utilitzat. Destacar la presència de peus masculins i femenins. Genera impactes molt considerables en substitució de la vegetació de ribera (salzedes i alberedes). La proximitat de peus ornamentals a les lleres del Ter, n'afavoreixen la dispersió dins Xarxa Natura 2000.	1.767
<i>Ailanthus altissima</i> *	Espècie amb un nombre moderat, però amb una distribució que afecta diverses zones molt sensibles i propenses a la dispersió de llavors. Presència de peus masculins i femenins diferenciats. S'observa una influència directe dels peus ornamentals havent establert diversos poblaments en el medi natural dins natura 2000, on mostra una clara dinàmica expansiva.	517
<i>Broussonetia papyrifera</i> *	Baix grau d'implantació en l'arbrat ornamental, si bé apareix a diversos sectors a partir de peus naturalitzats que s'han preservat. S'ha identificat que un gran nombre dels peus tipificats com a morera de paper, corresponien a <i>Firminiana simplex</i> . Generalment corresponen a peus masculins, exceptuant una localitat amb pocs peus femenins (productors de llavor).	59
<i>Gleditsia triacanthos</i> *	Baix grau d'implantació entre l'arbrat ornamental amb diverses varietats ornamentals. Un baix nombre de peus es situen en zones d'influència dels espais fluvials. Paral·lelament s'ha constatat la capacitat de naturalitzar-se a llarga distància en els ambients al·luvials del Ter, amb diverses localitats dins l'illa del Ter, i riberes de Baix Ter amb clara dinàmica expansiva. També apareix naturalitzat a un bon nombre de localitats al límit de la trama urbana.	84
<i>Ligustrum lucidum</i>	Baix grau d'implantació dins l'arbrat ornamental, tot i que poden contribuir decididament a la dispersió de l'espècie als ambients naturals, mitjançant els ocells. Ocasionalment impactes a un gran ventall d'ambients forestals, fent presència de manera difusa a les ribes del Ter, espais agroforestals de la Vall de Sant Daniel i de la plana Selvatana (Bosc de la Pabordia).	89
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Essent entre les espècies amb major capacitat transformadora (fixació de nitrogen al sòl), ha estat àmpliament usada com a ornamental. Apareix com a arbre naturalitzat a moltes localitats afectant ambients naturals, i vorades del bosc caducifoli. Se l'hi pressuposa una bona capacitat de dispersió de les llavors. La distribució de gran nombre dels peus ornamentals es situen allunyats dels ambients sensibles. Per contra no es valora la possibilitat de substituir l'espècie, ja que tots els peus són productors de llavor, que no està prohibida la comercialització i que és una espècie molt implantada i subjecte d'aprofitament fustaner.	1.226

Taula 4. Espècies arbòries problemàtiques presents en l'arbrat ornamental. En groc i amb un asterisc darrera del nom es ressalten les espècies per les quals s'han considerat accions prioritàries.

L'Ailant (*Ailanthus altissima*)

Sens dubte és entre les espècies ornamentals que tenen una major capacitat transformadora, i altes capacitats per naturalitzar-se tant vegetativament com a partir de la dispersió de llavors. És una espècie reconegudament invasora, i que forma part del llistat del Catàleg Espanyol establert en el Reial Decret 630/2013.

Bona part dels peus ornamentals, es situen a les proximitats d'ambients fluvials als sectors de Fontajau, Sant Ponç i Montilivi. La seva substitució, forma part de la primera prioritat, d'acord amb la disposició transitòria cinquena de l'esmentat decret, que contempla la substitució d'aquests exemplars en espais públics, per part de les administracions competents i especialment en proximitat al Domini Públic Hidràulic (DPH).

Per a facilitar la substitució progressiva, i prioritzar en primer terme la retirada dels peus productors de llavor, s'ha vist oportú determinar el sexe del conjunt de peus ornamentals, per tal de disposar de la ubicació dels arbres productors de llavor. En total s'han identificat 280 peus productors de llavor, un total de 190 peus masculins, 17 peus indeterminats, i finalment un total de 30 peus que amb la voluntat de ser substituïts han estat tallats, si bé encara s'evidencia la presència d'abundant rebrot del sistema radicular.

És interessant puntualitzar que aquests arbres ornamentals productors de llavors, suposen la principal font de producció de propàguls, ja que la seva situació en condicions de plena il·luminació, amb capçades ben desplegades, els confereixen una capacitat de producció de llavor molt superior a la mitjana dels peus naturalitzats, que en molts casos entren amb conflicte amb els usos agraris, o amb competència amb la resta de vegetació produint un menor volum de propàguls. Una senzilla estimació de la producció de llavors dels peus ornamentals, estimant una mitjana de producció de 100.000 llavors/peu (essent la capacitat productora d'un arbre gran de fins a 250.000 llavors anuals), ens portaria a estimar una dispersió de fins a 28 milions de llavors anuals.



Foto 2. Peu femení productor d'una gran quantitat de llavors al C/Martí Sureda i Deulovol.

En el treball de camp, s'ha cregut oportú recollir paral·lelament la presència de peus naturalitzats dins l'àmbit de la mateixa trama urbana, i en els respectius ambients naturals i agraris dels entorns sensibles. Es troba àmpliament naturalitzat en els arenys fluvials del Ter, especialment aigües avall del punt de confluència Ter – Onyar, fins al pont de l'aigua, essent una zona que històricament ha rebut gran pressió d'aport de llavors de l'àmbit urbà, i on les condicions de baixa intensitat de gestió faciliten l'establiment de l'ailant. L'espècie fa també presència en diversos rodals a les ribes de l'Onyar just aigües amunt de l'àmbit urbà, així com en diversos punts a la muntanya de les Pedreres.

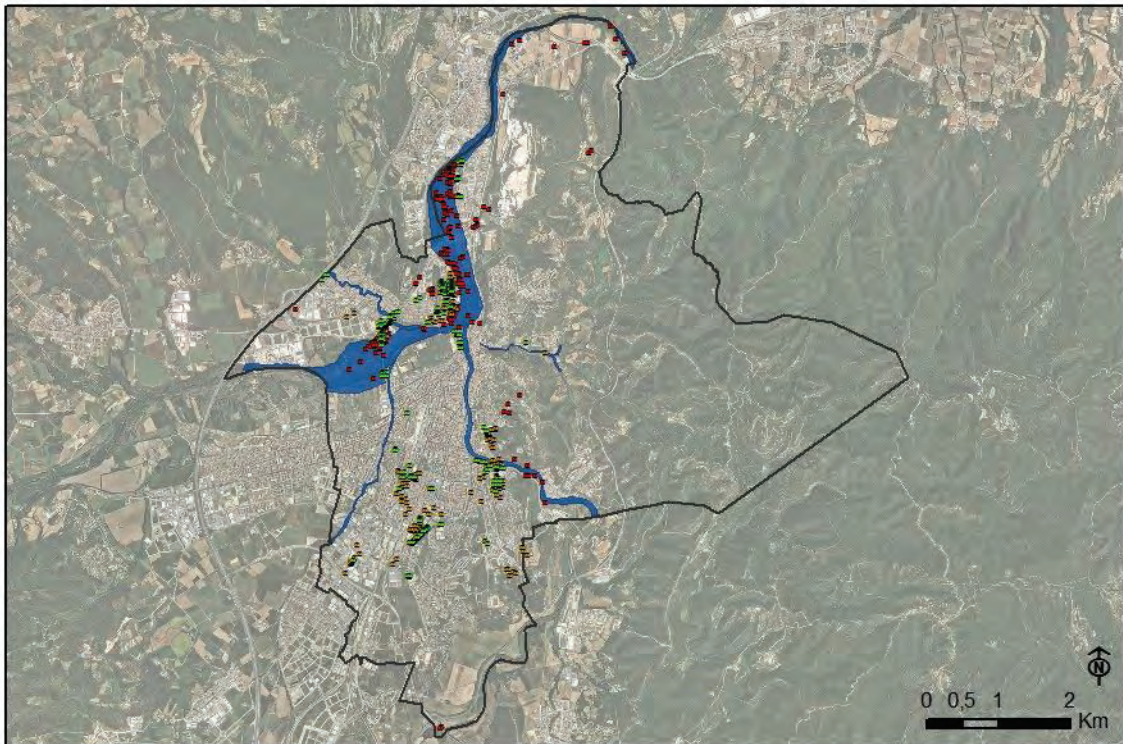


Figura 4. Mapa on es representa el recull de punts amb presència d'Ailant al municipi de Girona. En color verd peus ornamentals, en color taronja, peus naturalitzats al medi urbà, i en vermell peus naturalitzats al medi natural. En blau es destaquen els ambients sensibles relacionats amb cursos fluvials.

S'ha realitzat una cartografia de detall que s'adjunta amb format (*.shp) d'Arc Map, amb la tipificació del sexe **Ailant_ornamental.shp**. En una segona coberta s'han cartografiat els ailants naturalitzats al medi urbà, en l'arxiu **Ailant_naturalitzat_urba.shp**, que integra el conjunt de rodals espontanis en parterres i espais urbans pendents de desenvolupar. Finalment, s'ha recollit una tercera coberta amb els rodals d'ailant naturalitzats presents en els ambients naturals del municipi (sòl rústic), en l'arxiu **Ailant naturalitzat_natura.shp**.

Finalment, apuntar que ha estat una espècie objecte de gestió en el marc del projecte Life Ter_Riparia 2008 al municipi de Salt, i que ha estat objecte d'intens treball per a la seva eradicació tant a l'ENP de les Gavarres com al municipi veí de Celrà.

És entre les espècies considerades prioritàries al “Pla Estratègic per al control de la Flora Exòtica Invasora a les comarques Gironines” (2015).

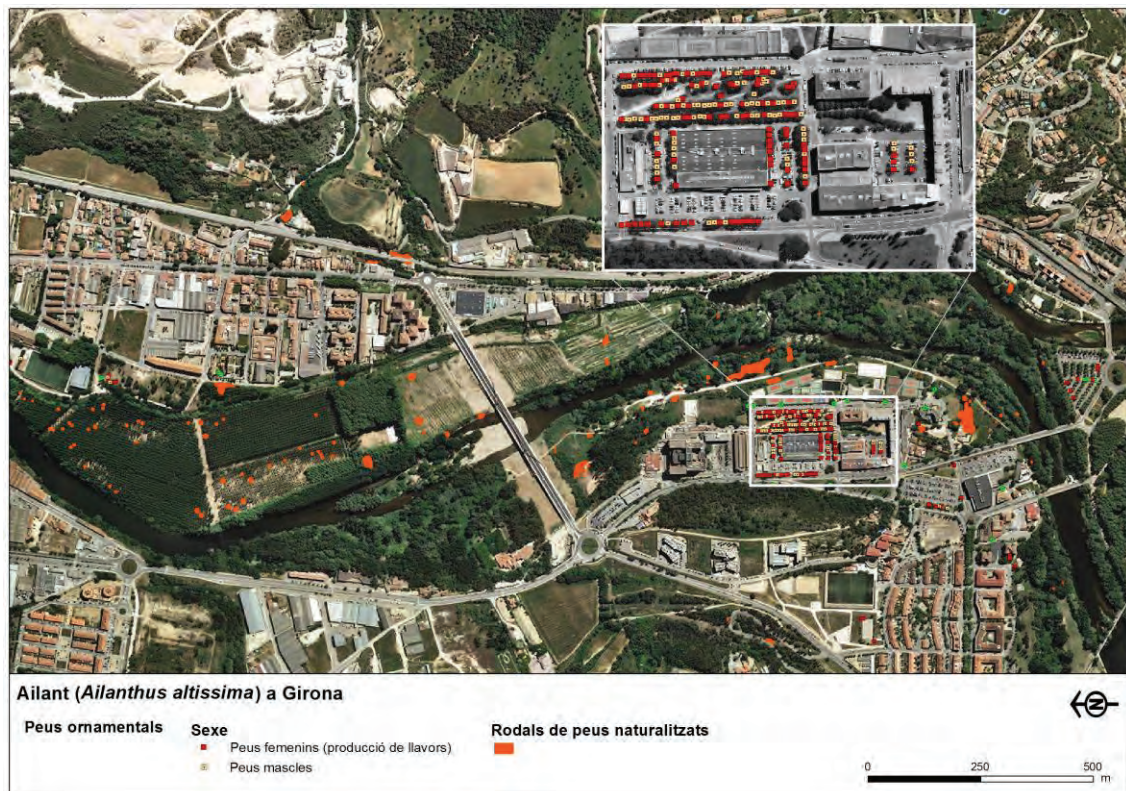


Figura 5. Ortofomapa de detall, on es pot destacar el gran nombre de poblaments naturalitzats d'ailant (*Ailanthus altissima*) a partir de la dispersió de llavors dels peus ornamentals, a l'alçada del punt de confluència del Ter amb l'Onyar, dins Xarxa natura 2000. Font: Galanthus.

L'Auró Americà (*Acer negundo*)

Originari del nord d'Estats Units, i tot i que no figura entre les espècies incloses al Catàleg Espanyol del RD 630/2013, és sens dubte una de les espècies més impactants a dia d'avui en els ambients riparis del tram mig i baix del riu Ter. L'estatus actual àmpliament estès, fa inviable considerar-ne l'eradicació a escala de demarcació de Girona, tot això si que cal prendre mesures per evitar-ne l'expansió. L'elevat grau d'implantació de l'espècie tant com a arbre d'ombra com el seu gran nombre d'efectius naturalitzats, suposarien uns elevats costos econòmics, raó per la qual s'estima no és una espècie a abordar en la seva totalitat, raó per la qual es proposa accions en àmbits concrets propers a les zones fluvials.

És troba àmpliament instaurat entre l'arbrat ornamental amb un nombre superior als 1.750 peus ornamentals a la ciutat. S'han determinat uns àmbits prioritàris de gestió, entorn de les lleres del Ter i Onyar, concretament al sector de la Nestlé (C/can Benet del Riu i C/ de Can Torroella), entorn del Carrer de Fontajau i entorn de la Plaça de la Pujada de les Pedreres.

En els àmbits prioritaris s'ha sexat els arbres peu a peu, resultant un total de 101 peus masculins i 66 femelles. En primera instància cal ressaltar una proporció més gran de mascles, que seria un factor a considerar a favor de la substitució a llarg termini dels peus femenins. Dins les zones sensibles es proposa la substitució o a no ser assumible, la poda anual dels peus femenins per a reduir les aportacions de llavors com a un primer pas per a la mitigació dels impactes que genera.

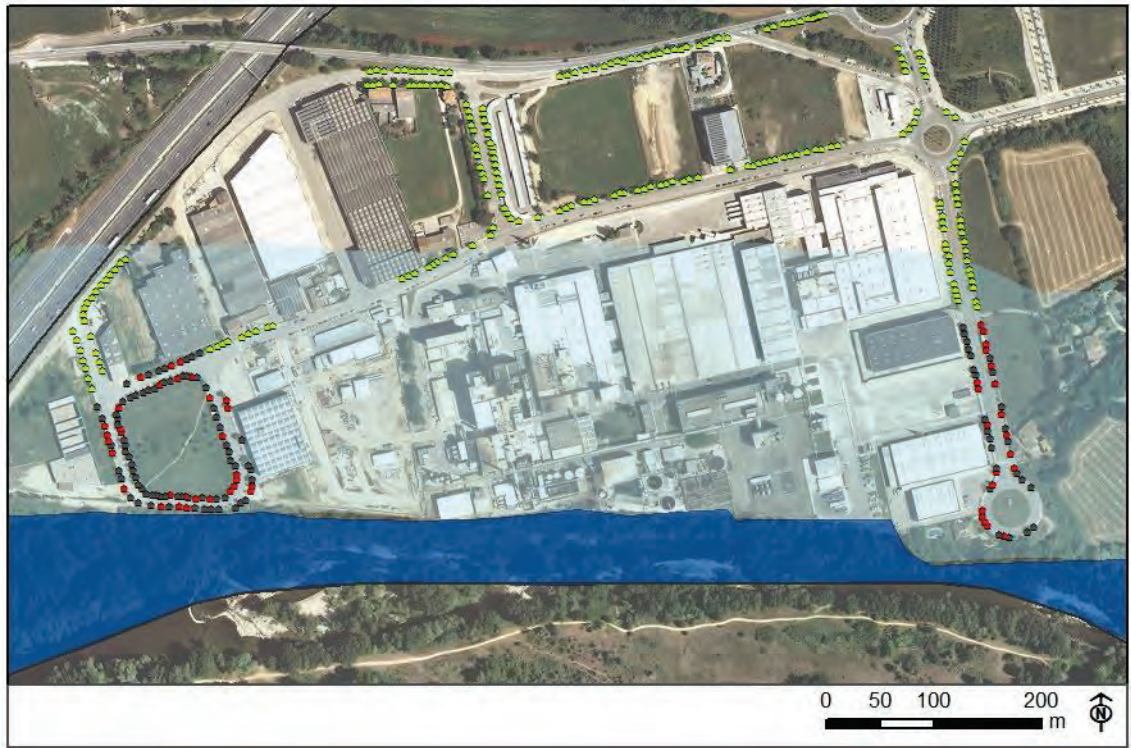


Figura 6. Mapa del sector del polígon de la “Nestlé” on s’ha revisat el sexe dels peus situats en una banda preventiva (blau clar) d’uns 250 m entorn de l’àmbit sensible (blau fosc). En vermell s’indiquen els peus femenins i en gris els masculins.

La Morera de Paper (*Broussonetia papyrifera*)

És una espècie que apareix àmpliament naturalitzada al límit de la ciutat de Girona, en espais periurbans principalment damunt dels materials calcaris eocènics amb un gran abast. Concretament apareix des del sector del Carne i vista Alegre, en l’àmbit de les Pedreres, les ribes del Galligants entre font Romana i la Font del Bisbe, i continua fins al sector de Can Camaret i el Mas dels Tres Reis. Aquests poblaments històrics, responen presumiblement a un creixement vegetatiu, afavorit per la gran capacitat rebrotadora de l’espècie i una gran capacitat competitiva per l’aigua. És remarcable que no s’han evidenciat entre aquests poblaments la presència de peus productors de llavors.

La Morera de Paper, ha estat poc emprada com a arbre ornamental en carrers i places, essent bona part dels peus recollits arbres espontanis del sector de Vista alegre. Únicament s'ha estimat prioritària la substitució d'un petit nombre de peus a dos àmbits prioritàris, que són:

- 10 peus, al límit de la desembocadura de la Riera de Bullidors, just al Pont de la Barca, a tocar d'un entorn sensible, on es creu seria pertinent substituir-los per freixes de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*) en un àmbit íntimament a tocar de les riberes del Ter (Xarxa Natura 2000), on l'espècie podria escampar-se vegetativament.
- 4 peus ornamentals, femenins amb producció de fruits i presumiblement llavor. Pati de l'escola Bressol Garbí. Es tracta d'una espècie com ja s'ha comentat amb unes grans capacitats vegetatives i invasores, que fan altament preocupant la possible dispersió per part dels ocells.



Foto 3. Detall dels fruits, en un peu femení a l'Escola bressol municipal Garbí (14/07/2016).

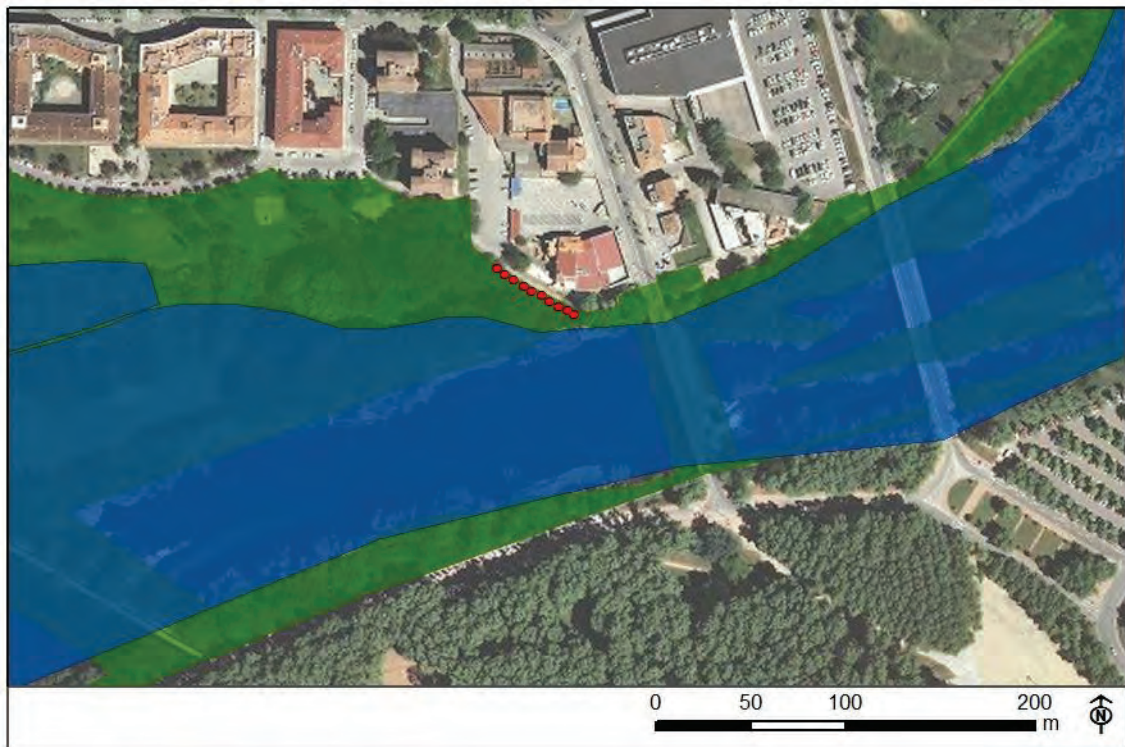


Figura 7. Mapa de la desembocadura de la riera de Bullidors, a la bassa de la Barca, on dins una zona verda gestionada per l'Ajuntament de Girona hi trobem un grup de peus masculins de morera de paper naturalitzats que han estat preservats. Aquests es troben a tocar de l'àmbit fluvial sensible que forma part de la Xarxa Natura 2000.

La Gleditsia (*Gleditsia triacanthos*)

Es tracta d'un arbre de bon vigor, de la família de les fabàcies a la qual se l'hi pressuposa una alta capacitat transformadora per la fixació de nitrogen al sòl. Tot i que no figura entre les espècies incloses al catàleg Espanyol del RD 630/2013, mereix una especial atenció ja que s'ha constatat la naturalització a diversos punts en els ambients fluvials del Ter, i als límits de la trama urbana. Tot i que el procés de naturalització és incipient, allà on apareix un arbre naturalitzat i madur, apareix un alt nombre de regenerat de llavor a les proximitats que fa pressuposar una clara dinàmica expansiva.

És una espècie poc emprada entre l'arbrat ornamental de Girona, si bé s'identifiquen alguns peus ornamentals a les proximitats d'ambients vulnerables. Es proposa entre les accions prioritàries la substitució dels peus ornamentals en dos àmbits entorn de Germans Sàbat (límit de riera de bullidors) i entorn de Sant Ponç – Puig de la Bateria. (Recollir els Shp).

Paral·lelament caldria actuar per eradicar els peus naturalitzats (Illa del Ter, Turó de la Bateria, Bosc d'en Salvatella, Font de l'Abella i EDAR al Pla de Campdorà). O entorn de la pujada de la Torre d'Alfons XII – Pujada dels Polvorins, on n'hi ha un important poblament dins finques privades.



Foto 4. Ressaltar la gran capacitat de producció de llavor, amb un nombre de 14 – 25 llavors per tavella.

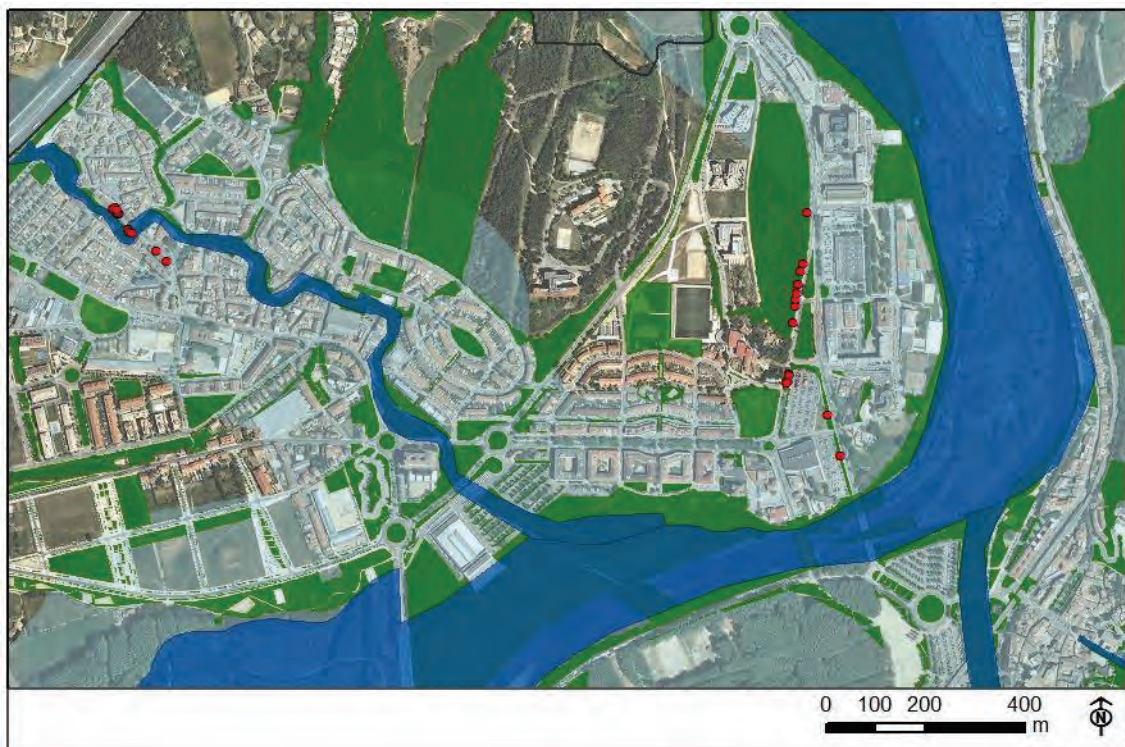


Figura 8. *Gleditsia triacanthos*. Peus ornamentals i peus preservats en zones verdes dins la banda de prevenció de aproximadament 250 m entorn l'àmbit sensible fluvial.

5.3 ALTRES ESPECIES EN PARTERRES I ENJARDINAMENTS

Del treball de camp a les respectives zones de parterres, gespes i enjardinaments, es pot concloure que a grans trets no presenten un alt grau d'espècies invasores. Tot i això, caldrà fer algunes consideracions per grups problemàtics i per algunes espècies incloses al Reial Decret 630/2013.

L'atzavara (*Agave americana*)

Emprada puntualment en espais verds enjardinats, a tall d'exemple es troben grans poblaments en rotondes, com ara la rotonda de Domeny a la carretera de Sant Gregori, o en dues rotondes més al C / de Reggio de l'Emília. La capacitat de dispersió de les llavors s'estima baixa, i generalment es propaga vegetativament. No és una espècie especialment problemàtica, en el context Gironí.

Puntualment apareix naturalitzada entorn de masies, o dins els espais verds de gestió municipal, on l'espècie tendeix a perpetuar-se vegetativament sense produir grans poblaments. Un bon exemple el trobem al sector del Castell de Montjuïc.

La figuera de moro (*Opuntia maxima*)

Emprada puntualment en espais verds enjardinats, com ara el Castell de Montjuïc o al passeig picapedrers. No és una espècie especialment problemàtica, en el context Gironí, ja que requereix per a espais denudats i rocallosos per germinar. Generalment la trobem en espais on ha estat plantada i s'ha perpetuat vegetativament.



Foto 5. Figueira de moro i atzavares en l'espai verd de gestió municipal del Castell de Montjuïc.

Atzavares i figueres de moro, formen part catàleg del Decret 630/2013, que n'exclou la possibilitat de plantar-les i exigeix una gestió acurada de les seves restes de jardineria, evitant especialment la dispersió de propàguls.

Als darrers dos anys, han aparegut a Catalunya espècies que efectuen un control biològic tant de la figuera de moro com de l'atzavara. De la primera es tracta de l'homòpter (*Dactylopius opuntiae*) i de l'atzavara, el coleòpter (*Scyphophorus acupunctatus* GYLL). Ambdues espècies en clara dinàmica expansiva, poden arribar amb facilitat a exercir el control dels poblaments existents d'atzavara i figuera de moro al municipi de Girona. Raó per la qual junt amb el seu estatus actual no fan prioritari una gestió per al seu control.

Gramínies emprades en Xerojardineria

Es tracta d'un grup emergent en la flora ornamental, per la voluntat de implantar l'estalvi d'aigua en el reg. En destacarem tres espècies, *Cortaderia selloana*, *Pennisetum setaceum* i *P. villosum*, les dues primeres incloses al Decret 630/2013, com a espècies invasores a la península.

El Plomall de la Pampa (*Cortaderia selloana*)

Puntualment emprada per la seva baixa exigència de reg, i per la producció de plomalls molt vistosos a la tardor. Plantada com a ornamental per exemple a la Plaça Camil Geis i Parragueres, i entorn dels prats de C/Anton Agullana. Tot i que es valora presenta un molt baix grau d'implantació caldria desinstaurar el baix nombre de peus ornamentals que hi ha actualment plantats, ja que es tracta d'una espècie amb una gran capacitat de dispersió de les llavors mitjançant el vent.

Es disposa de metodologies contrastades per al seu control mitjançant tractament herbicida, si bé en espais enjardinats es pot considerar l'arrencada mecànica.

En els ambients naturals, apareix puntualment naturalitzada als vorals de carreteres, i en alguns espais erms, i al·luvials del Ter. Destacar el poblament existent a l'àmbit al·luvial del Ter a l'alçada de l'EDAR, originat per la naturalització de peus ornamentals de la sortida de l'AP- 7. És una espècie per la qual caldria a banda de la retirada dels peus ornamentals, considerar una acció per al sanejament dels peus naturalitzats, essent una intervenció de gran efectivitat.

Pennisetum setaceum i *P. villosum*

Conegudes popularment com a cues de rata han estat intensament emprades en xerojardineria en els darrers anys. A la demarcació de Girona, ja es coneix diversos poblaments naturalitzats de *P. villosum*, que tot i estar únicament reconeguda en el catàleg per l'àmbit insular de Balears mostra una gran capacitat invasora, havent estat citada a un bon nombre de localitats. Al municipi de Girona, cal destacar-ne l'important poblament localitzat a la Plaça Domènec Fita i Molat, a tocar del Castell de Montjuïc, on havent estat plantada en un parterre, ja s'ha dispersat a alguns centenars de metres. La seva eliminació i substitució és prioritària, alhora que caldria considerar l'eradicació de tots els punts on l'espècie ja s'ha naturalitzat.

P. setaceum. probablement d'introducció més recent no ha estat localitzat entre les zones verdes municipals. Tot i això és una espècie que cal evitar i eradicar en cas que es localitzi puntualment.



Foto 6. Destacar la quantitat de denses tofes de *P. villosum*, naturalitzades a l'espai entorn del Castell de Montjuïc a desenes de metres del punt d'introducció. S'ha portat a terme una gestió del prat que ha optat per mantenir l'espècie invasora pel seu valor ornamental.

Lianes i arbusts amb fruits atractius pels ocells

Es tracta d'un conjunt d'espècies generalment lianoides o arbustives que produeixen fruits molt atractius per als ocells, la qual cosa comporta la dispersió a molt llargues distàncies sovint al vell mig del medi natural. Cap d'aquestes formen part de les espècies amb restriccions comercials vinculades al Decret 630/2013, tot i suposar una clara amenaça per a la conservació dels valors naturals.

Entre aquestes hi destaquem el lligabosc del Japó (*Lonicera japonica*), la vinya verge (*Parthenocissus quinquefolia*), els piracants (*Pyracantha* spp.) i els cotoneàsters (*Cotoneaster lacteus*, *C. pannosus*). Són espècies que tot i no formar masses amb gran continuïtat, podem entrar amb facilitat a ocupar el sotabosc de formacions forestals ben conservades com per exemple el bosc de la Pabordia, el bosc de la font de l'abella o molts espais agroforestals de la Vall de Sant Daniel.

La implantació d'aquestes espècies en els espais enjardinats municipals es valora com a baixa, essent molt puntual el seu ús. Tot i això, caldria contemplar-ne la seva substitució o eliminació en els indrets on hagin estat plantades.

5.4 ESPAIS VERDS DE GESTIÓ MUNICIPAL I FRANGES DE PROTECCIÓ D'INCENDIS

En el marc dels treballs de camp per a la prospecció de les espècies més problemàtiques de la FEI, s'ha prospectat dirigidament aquells àmbits gestionats per encàrrec de l'ajuntament de Girona. Cal realçar per una banda l'entitat d'aquestes zones verdes, amb una superfície aproximada a les 230 Ha. i amb una gran tipologia d'ambients. Aquests inclouen 123 Ha. de boscs i prats, 39 Ha. d'espais sense qualificar i 69 Ha. entorn de cursos fluvials. Es tracta d'espais receptors d'espècies exòtiques per la proximitat als enjardinaments, sovint per una altra freqüentació i que en molts casos han estat alterats per l'home.

Tot i que l'objecte no ha estat la prospecció detallada de totes les espècies, les visites s'han centrat en valorar la presència naturalitzada de flora exòtica invasora ja esmentada en els apartats anteriors 5.1 – 5.3. Gran part de l'esforç, s'ha centrat en la prospecció dels espais associats a l'entorn fluvial, ja que aquest tipus d'ambients en gran mesura són inclosos a la Xarxa natura 2000, i alhora són entre els més vulnerables front a l'impacte de la FEI. Per una banda la gran fertilitat i per l'altra la presència d'espais denudats per les revingudes, faciliten la implantació de moltes espècies.

Cal fer la consideració que molts d'aquests espais verds, es troben a l'extraradi de l'àrea urbana, i que suposen un espai sovint entremig per a l'establiment d'espècies de FEI i la posterior propagació als espais amb dinàmica natural.

És en aquest sentit que es valora prioritària la inclusió de criteris per al control i eliminació dels peus d'espècies exòtiques naturalitzades, amb un criteri que contribueixi a preservar els valors del paisatge originari i les formacions nadiues de l'espai matriu i dels espais naturals més propers a la ciutat.

Un segon àmbit d'acció, que sovint es veu afectat per les espècies exòtiques invasores són les franges de protecció contra incendis perimetrals de les àrees urbanes. La implantació d'aquestes àrees d'acord amb allò que disposa la llei 5/ 2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals a les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana; i la respectiva modificació per la Llei 2/2014, del 27 de gener, que inclou els nuclis urbans situats a menys de 500 m de la massa forestal, suposa una oportunitat de sanejar les espècies exòtiques d'una tipologia d'espais on tenen una especial incidència.

Es creu convenient integrar unes directrius per al sanejament d'aquests espais a incorporar en els respectius plec de condicions tècniques que han de regir els successius treballs de manteniment, evitant que puguin contribuir a la dispersió de la FEI. La gran proximitat als espais residencials, fa que no sigui rar trobar-hi restes de poda, i un bon nombre d'espècies naturalitzades des dels enjardinaments. Les reiterades perturbacions dels treballs forestals, i la reducció de la coberta vegetal (arbres i arbusts) ofereixen condicions pràcticament permanents i favorables a l'establiment de FEI. Una gestió encaminada a l'eradicació d'aquests poblaments incipients pot esdevenir clau per mitigar l'arribada d'aquestes espècies en els espais naturals adjacents.



Foto 7. Espècies ornamentals naturalitzades al límit del C/ Àngela Bivern, dins un espai de gestió municipal i alhora dins la franja de protecció contra incendis de l'àrea de Montjuïc.

Entre les espècies que apareixen recurrentment, o que tenen una especial significació i que caldria considerar-ne la retirada destaquem:

Troana (*Ligustrum lucidum*), els piracants (*Pyracantha spp.*), els cotoneàsters (*Cotoneaster spp.*), el plomall de la pampa (*Cortaderia selloana*), acàcia de tres espines (*Gleditsia triacanthos*), l'ailant (*Ailanthus altissima*), negundo (*Acer negundo*) Cua de rata (*Pennisetum villosum*), Misèria (*Tradescantia fluminensis*) o heura alemanya (*Delairea odorata*).

No es considera assumible la gestió en tots els espais d'espècies amb fort comportament rebrotador que requereixen de tractaments químics especialitzats i que ja es troben generalment molt estesos, com la robínia (*Robinia pseudoacacia*), la Morera de paper (*Broussonetia papyrifera*) o la canya (*Arundo donax*).

5.4. IMPACTES EN AMBIENTS NATURALS

Cal diferenciar pel que fa a espècies i tipologies dels impactes tres grans sectors dins els ambients naturals del municipi, per un costat els espais fluvials amb els màxims exponents a les Riberes del Ter i Onyar, els espais forestals molt ben representats al massís de les Gavarres, i els retalls agroforestals de plana, presents a la Vall de Sant Daniel i al sector sud del municipi.

Principals impactes en l'àmbit de les Gavarres

Podem diferenciar clarament el sector estrictament forestal, situat a l'est de la variant de la N-II, on hi ha un clar efecte reserva, pel que fa a espècies problemàtiques. Si bé hi apareixen als vorals de pistes i carreteres una gran diversitat de males herbes exòtiques, les espècies transformadores del bosc originari s'identifiquen fonamentalment en la mimosa i la robinia.

Mimosa (*Acacia dealbata*)

Aquesta espècie amb gran capacitat rebrotadora, inclosa al Real Decret 630/2013, històricament ha estat molt emprada com a planta ornamental, apareixent pràcticament a tots els antics masos de l'àmbit de les Gavarres en el municipi de Girona. Trobem un bon nombre de rodals a evolució natural dins els límits de l'ENP de les Gavarres ZEC ES5120010, que una vegada cartografiats s'estima ocupen una superfície aproximadament de 2 Ha. implantades en un mínim de 36 enclavaments (Veure **Mapa 6**).

És valora determinant evitar-ne la pertorbació mitjançant l'execució de treballs forestals, ja que l'obertura i alteració del sòl afavoreixen l'expansió de manera evident. En aquest sentit ressaltar l'entitat dels rodals situats a Can Castelló, i que van ser parcialment desarrelats per a l'aprofitament de peus ornamentals, afavorint-ne l'expansió per creixement vegetatiu.

L'espècie mostra una gran capacitat de producció de llavors, contrastadament viables, fet que fa recomanable considerar-ne el seu seguiment i a ser possible control. Si bé en les condicions ambientals actuals no suposa una gran amenaça, grans pertorbacions produïdes per incendis forestals o el decaïment forestal que podria esdevenir arrel de l'aridització i canvi climàtic la podrien fer esdevenir una espècie molt invasora en un futur tal i com s'ha comportat en altres regions.



Foto 8. Abundant regenerat a les immediacions d'un rodal de mimosa, per efecte de l'eliminació de la coberta vegetal mitjançant estassada.

Robínia (*Robinia pseudoacacia*).

Espècie àmpliament instaurada a escala de demarcació de Girona, en l'àmbit que ens ocupa, les formacions més extenses les trobem entorn dels cursos fluvials principals i fons de vall, on troba els ambients més humits i favorables, com ara entorn del curs fluvial del Galligants. L'ús forestal de l'espècie, junt amb un llarg període des de la seva introducció que es remunta al S XVIII, explicarien l'alt grau d'implantació.

És valora determinant evitar-ne la pertorbació mitjançant l'execució de treballs forestals, així com aprofitaments, ja que l'obertura i alteració del sòl fomenten un abundant rebrot del sistema radicular sovint a molts metres dels arbres tallats. Únicament la competència per part de les espècies autòctones en fases avançades de la successió, combinat amb la falta de pertorbacions que revigoritzin l'espècie, poden contribuir a la desaparició dels rodals naturalitzats. S'han assajat tractament amb herbicides injectats, si bé el seu al cost no permet contemplar-ne la gestió a escala regional.



Foto 9. La robínia produeix un gran nombre de fruits i llavors que presenten una gran viabilitat i capacitat de dispersió.

Principals impactes als ambients de ribera

Es tracta clarament de la tipologia d'ambients que acumulen un nombre major d'espècies Invasores, relacionat amb la gran disponibilitat hídrica i la presència d'espais denudats on implantar-se. Històricament les formacions que hi trobem han estat intensament aprofitades, i es troben actualment en fase de reforestació essent boscs joves. Hi apareix un alt nombre d'espècies, si be en gran part no hi ha oportunitats per al seu control.

En són un bon exponent el miraguà (*Araujia sericifera*), el raïm de moro (*Phytolaca americana*), el bàlsam emparrador (*Boussingaultia cordifolia*), la cucurbitàcia (*Sicyos angulatus*), la nyàmera (*Helianthus tuberosus*), la vara d'or (*Solidago canadensis*), la vinya americana (*Parthenocyssus quinquefolia*), la canya (*Arundo donax*) ja molt esteses i de gran dificultat de control.

A/ Entre les espècies d'arbres que comprometen en gran mesura les formacions nadiues, amb alts impactes paisatgístics i ecològics, destacaríem tres espècies exòtiques que són l'ailant, el negundo i la robínia. A aquestes cal afegir-hi un seguit d'espècies que actualment tot i no estar molt esteses es troben ben implantades en aquests ambients. Per ordre d'importància cal destacar-ne la troana (*Ligustrum lucidum*) i la gleditsia (*Gleditsia triacanthos*). Puntualment, apareixen altres espècies arbòries amb menor repercussió com són les moreres (*Morus spp.*), lledoners (*Celtis australis*), plataners (*Platanus x hispanica*) i la palmera excelsa (*Trachycarpus fortunei*).

L'ailant (*Ailanthus altissima*)

Espècie que es troba en els ambients naturals entorn de la ciutat de Girona (riberes del Baix Ter ES5120011) en un clar procés expansiu. En gran mesura, s'estima relacionat amb el gran nombre de llavors dispersades des de l'arbrat ornamental al llarg dels anys. A aquest fet, s'hi afegeix la baixa intensitat de gestió de les plantacions de pollancre, que amb l'alteració continuada en un marge temporal espaiat en contribueixen a la implantació. Probablement, s'ha consolidat com un dels tres grans focus de l'espècie a nivell de demarcació, amb una gran repercussió per tots els sistemes naturals aigües avall del Ter, on té un gran potencial per la gran representativitat d'aquest tipus d'ambients. Puntualment apareix naturalitzat en altres punts propers a la ribera de l'Onyar, a l'alçada del Cementiri Vell, amb una dinàmica semblant. Veure **Mapa 1**.

El negundo (*Acer negundo*)

Es troba àmpliament naturalitzat en els ambients riparis, afectant de manera severa l'àmbit de les riberes del Baix Ter ES5120011, on fonamentalment substitueix les formacions de salzeda de salze blanc, freixenedes i ocasionalment omedes. Tot i això, és una espècie molt cenyida als ambients fluvials. Pel seu alt grau d'establiment, no es consideren accions dirigides al control en els ambients naturals. Caldria en primera instància gestionar el gran nombre d'arbres ornamentals que aboquen llavors a aquests sistemes.

Pel que fa a la Robínia (*Robinia pseudoacacia*), ja s'han comentat les consideracions relatives a la seva gestió i els impactes que genera essent comuns en el conjunt dels espais naturals del municipi.

B/ Les espècies associades a la làmina d'aigua que requereixen d'especial atenció són dues espècies aquàtiques, la falguera d'aigua i la Ludwigia.

Falguera d'aigua (*Azolla filiculoides*)

Espècie de pteridòfit aquàtic, originària d'Amèrica del sud, que ja va ser detectada al Ter, a l'alçada de Vilanna l'any 2003, va causar importants blooms i impactes entorn de l'any 2005, moment en que es van fer algunes accions de retirada mecànica del Riu Ter. Es tracta d'una espècie que recobreix puntualment la làmina d'aigua produint grans impactes en modificar la penetració de la Llum, i l'intercanvi de gasos.

El seu estatus actual tot i ser present en el conjunt dels ambients fluvials de Ter i Onyar, es troba molt controlada probablement per la presència del petit escarabat exòtic *Stenopelmus rufinusus*, que n'exerceix el control biològic. Actualment els impactes generats per aquest petit pteridòfit no són preocupants.

Ludwigia (*Ludwigia peploides*)

Es tracta d'una espècie designada com a preocupant per la Unió Europea, recentment inclosa al Reglament UE (1143/2014), que insta als Estats membres a exercir-ne el control. S'estima que pot produir importants impactes als sistemes aquàtics, on produeix un gran recobriment interferint amb l'ecologia d'aquests.

A l'àmbit que ens ocupa, podem reafirmar la presència de l'espècie al curs de l'Onyar, ja aigües amunt del municipi de Girona al Pla de la Creueta per exemple, i aigües avall essent present al Ter com a mínim abundant fins a Colomers, on s'observen poblaments de desenes de metres quadrats. L'espècie no és d'introducció recent, amb nombroses cites a la demarcació que es remunten al 1957. Entorn del Ter – Onyar, ja hi fa presència almenys des de 2010 al tram urbà de Girona.

Actualment l'espècie es troba totalment naturalitzada i no veiem la possibilitat de fer accions (químiques o mecàniques) efectives per al control de l'espècie. Aquesta produeix gran quantitat de llavors, que en un medi aquàtic tenen una grandíssima capacitat de dispersió tant en ser dispersades pel propi flux com per la fauna aquàtica (ànecs). Per altra banda les pròpies condicions del medi aquàtic fan pràcticament impossible plantejar la retirada exhaustiva amb mitjans mecànics.

Probablement la millor opció per evitar-la, és l'existència d'un bosc de ribera ben consolidat, ja que Ludwigia, requereix una làmina d'aigua molt ben assolellada. A tall d'exemple la població que ja coneixíem els anys 90 a tocar del Sisó a Banyoles sembla que ha remés, probablement pel creixement del bosc i l'increment d'ombra.



Foto 10. Rodal de *Ludwigia peploides* al riu Onyar, davant del pont de Sant Feliu. Aquesta espècie invasora apareix en diversos rodals evidents a l'estiu tant al llarg de l'Onyar com al Ter.

Principals impactes als retalls agroforestals

Es tracta d'un àmbit sense una entitat natural definida, que integra bona part dels retalls de bosc amb vocació de formacions forestals amb caducifolis pròpies de la plana Selvatana. Aquestes condicions dominants de fred durant els mesos hivernals, associades a la inversió tèrmica, afavoreix la germinació d'algunes espècies que requereixen d'un període d'estratificació. Alhora, aquests retalls es troben a una gran proximitat de les àrees urbanes, on hi trobem grans fonts de propàguls com són els fruits de diverses espècies consumides pels ocells. Dos grans àmbits que representen aquesta tipologia d'ambients els trobem en l'entorn de la Vall de Sant Daniel i en el sector Sud del municipi, al límit amb Quart i Fornells.

L'impacte més remarcable incideix en els petits retalls forestals, preservats de la transformació a altres usos, que en alguns casos han estat preservats pel seu valor de conservació. La manca d'una gestió, fa que si per una banda tenen una tendència a la maduresa com a valor més remarcable, per altra hi ha una clara tendència a ser ocupats per espècies invasores, tal i com hem pogut observar al Bosc de la Pabordia. Les principals espècies que s'hi estableixen són els cotoneàsters, piracants i troanes.



Foto 11. *Pyracantha crenatoserrata*, naturalitzada en un ambient forestal. Destacar la gran vistositat dels fruits, molt atractius per als ocells.

6. PLA D'ACTUACIONS PRIORITZADES

D'acord amb la diagnosi de les principals espècies exòtiques invasores establertes en els diferents ambients del municipi, s'ha concretat una proposta prioritzada per un període de 5 anys centrada en la mitigació dels possibles impactes de la flora ornamental en el medi natural, mitjançant la substitució d'arbrat ornamental entorn dels principals espais sensibles. Les accions s'han prioritzat en aquelles espècies que es valora més determinant l'eliminació a curt termini i que es valoren com a abordables econòmicament i a escala regional. En aquest sentit, malgrat els grans impactes associats a espècies com la robínia, la seva gran implantació al territori no ens porta a seleccionar com a prioritari la retirada de peus ornamentals.

Paral·lelament es proposen un conjunt de mesures a considerar en la gestió ordinària dels espais gestionats per encàrrec de l'entitat local, i en les franges de protecció contra incendis al límit de la trama urbana.

6.1. DIRECTRIUS A IMPLEMENTAR EN LA GESTIÓ DELS ESPAIS VERDS DE GESTIÓ MUNICIPAL

D'acord amb la respectiva diagnosi del punt 5.4, la gestió continuada d'aquests espais per encàrrec de l'ajuntament suposen una gran oportunitat de mitigar els impactes de la FEI als ambients naturals adjacents.

Es recomana en tots els àmbits inclosos en Boscos, prats, espais no qualificats i especialment en els ambients fluvials, d'establir com a línia d'acció un desgast de les espècies d'origen exòtic i invasor, per contribuir a re-valoritzar les formacions originàries.

Es poden diferenciar tres grups d'espècies a l'hora de planificar les intervencions:

1/ Es recomana en primer terme la retirada de les espècies no rebrotadores d'arrel, que inclou arbusts i arbres, que són fàcils d'eliminar. Caldria considerar per cada espai la identificació dels peus a eliminar previ a altres tasques ordinàries de manteniment, i fer efectiva la tallada amb aplicació de tractament herbicida mitjançant perforacions a la corona a una concentració de glifosat al 15 %.

Es valora pertinent aquesta gestió per al control de Troana (*Ligustrum lucidum*), els piracants (*Pyracantha spp.*), els cotoneàsters (*Cotoneaster spp.*), acàcia de tres espines (*Gleditsia triacanthos*), Prunus (*Prunus pissardii*), moreres (*Morus spp.*) i negundo (*Acer negundo*) principalment, tot i que es podria fer extensiu a altres espècies ornamentals no rebrotadores.

2/ Algunes espècies requereixen d'una gestió especialitzada amb major dificultat d'acció, o una gestió específica que faria recomanable la identificació en tots els àmbits de gestió dels respectius poblaments, i un tractament especialitzat. Es tracta de l'ailant (*Ailanthus altissima*), Cua de rata (*Pennisetum villosum*), Misèria (*Tradescantia fluminensis*), el plomall de la pampa (*Cortaderia selloana*) o heura alemanya (*Delairea odorata*).

3/ Un tercer grup, inclouria espècies exòtiques que tenen una baixa capacitat de dispersió i que generalment responen a antics abocaments de restes de jardineria o que han estat plantades. A tall d'exemple hi trobaríem nombrosos poblaments amb *Yucca* sp., atzavara (*Agave americana*).

S'estima pertinent contemplar una partida corresponent a un 10 % de la Base imposable dels serveis de manteniment dels respectius espais, per a avançar en aquesta línia d'acció per a la conservació. Per una banda, són treballs que s'han de fer acuradament per obtenir uns bons resultats i que siguin exhaustius. No es considera assumible la gestió en tots els espais d'espècies amb fort comportament rebrotador que requereixen de tractaments químics especialitzats i que ja es troben generalment molt estesos, com la robínia (*Robinia pseudoacacia*), la Morera de paper (*Broussonetia papyrifera*) o la canya (*Arundo donax*), que haurien de quedar al marge d'aquests serveis.

6.2. EN FRANGES DE PROTECCIÓ D'INCENDIS PERIURBANES PER A LA MITIGACIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DE LA FLORA INVASORA

Es tracta d'un àmbit diferenciat, pel fet que les accions de manteniment són més espaciades en el temps, i pel fet que no són necessàriament vinculades a la gestió municipal. Seria interessant valorar la possibilitat d'incloure en les ordenances municipals la necessitat de considerar en l'execució dels respectius treballs de prevenció d'incendis una clàusula en el Plec de condicions tècniques dels treballs objecte de l'encàrrec de servei, que contemples les directrius ja esmentades en l'apartat 6.1. En aquest sentit, les respectives empreses de serveis forestals haurien d'acreditar la capacitat de gestió i per a la realització de tractaments fitosanitaris, d'acord amb el ROPCAT.

6.3. RETIRADA DE PEUS ORNAMENTALS DE LES ESPÈCIES PREOCUPANTS

En primer terme, cal fer una consideració important, que és l'alta vulnerabilitat dels ambients de ribera, raó per la qual cal considerar en la substitució dels peus d'espècies exòtiques, el reemplaçament per espècies autòctones com el freixe de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*).

Substitució dels Ailants ornamentals

Tot i considerar-se recomanable la retirada de la totalitat dels peus ornamentals d'ailant, s'ha prioritzat abordar en els propers 5 anys els peus productors de llavors. La determinació del sexe peu a peu permetria considerar la retirada en dues fases, o únicament la retirada de peus productors de llavor en funció de la disponibilitat pressupostaria. Per sectors es proposa abordar els següents àmbits i nombre de peus femenins, per anualitats. Veure **Mapa 2 (1-8)**.

Ailant ornamental			
Anualitat	Peus totals cartografiats	Femelles a substituir	Àmbits
2017	73	53	La Copa (20f+7m)/Emili Grahit (19f+5m)/Pont major (11f+8m)/EDAR Girona (2f)+ St.Pere Galligants (1f)
2018	175	90	Fontajau(29f-22m)/St.Ponç (59f+64m) /Taialà (2f)
2019	77	52	St. Ponç (52f+25m)
2020	67	36	Eixample sud/Sant Narcís /Montilivi (36f+31m)/Plaça Salvador Dalí
2021	67	40	Lluís Pericot/CEIP Bosc de la Pabordia (40f+27m)

Taula 5. Proposta de retirada i substitució dels peus d'ailant (*Ailanthus altissima*) 2017-2021.

REFERENT AL PROCEDIMENT I ASPECTES A CONSIDERAR PER A LA RETIRADA DELS AILANTS ORNAMENTALS

Cal comentar que ja s'han fet efectius alguns treballs preliminars en aquesta línia si bé no han estat massa reeixits, amb la presència d'abundant rebrot.

Es disposa d'un protocol metodològic pel que fa als tractaments herbicides injectats, imprescindibles per a la restitució dels peus d'aquesta espècie. Sota cap concepte es valora pertinent l'eliminació mecànica sense el tractament previ, ja que suposarà un sobra costs molt remarcable en els manteniments per a l'eradicació del rebrot. S'adjunta el respectiu protocol recollit per la Ddgi, al respectiu **Annex 3**.



Foto 12. Dalt, situació inicial l'any 2014 amb diversos ailants a les proximitats d'una zona sensible, al c/ C. de Bolòs. A baix abundant rebrot radicular al 2016 en haver retirat els arbres mecànicament o amb un tractament fitosanitari deficient.

Per una banda, és remarcablement important seguir les pautes i recomanacions, com són l'estat fenològic dels arbres (en alguns casos com la retirada de peus entorn de l'avinguda de Fontajau es va portar a terme en un moment en que els arbres no tenien

fulla). En espais que no estiguin envoltats per paviment, caldrà fer un repàs del possible rebrot que aparegui amb una cadència de primavera i tardor, segons les especificacions del protocol.

Per a la substitució dels peus ornamentals es proposa un tractament herbicida, aplicat a principis de tardor (15 – 20 d'octubre), quan encara presentin bona part de la capçada amb fulla. S'ha constatat que existeix una bona finestra d'oportunitat, i que alhora s'inactivarà tota la llavor produïda en l'any en curs. Passat dos mesos de l'aplicació es podrà procedir a la retirada dels peus i la substitució de la planta dels respectius escocells. Aquest escenari, creiem que pot permetre d'una manera efectiva la substitució ràpida, sense que socialment sigui percebut com una agressió, ja que difícilment es percebrà per part de la ciutadania la defoliació provocada pel tractament sistèmic. No cal patir per la caiguda de l'arbrat ja que la retirada amb un breu transcurs de temps no suposarà cap risc al respecte. El tractament amb glifosat, no suposa cap efecte residual fet que permet barrinar les respectives soques i plantar-hi novament a curt termini.

Substitució o podes de Negundos ornamentals

Malgrat que no es tracta d'accions que es considerin determinants pel que fa al control de l'espècie en els ambients naturals, s'han contemplat accions per a mitigar l'afectació en els ambients sensibles, essent un primer pas per plantejar-se en el futur el control en els ambients riparis naturals.

Les accions, contemplen la substitució a mig termini dels peus productors de llavors situats a menys de 250 metres dels ambients de ribera altament vulnerables. En total, una vega tipificat el sexe dels arbres situats en aquesta banda de prevenció, s'han identificat un total de 66 peus productors de llavors. Previ a la seva substitució es valora la possibilitat de fer efectives podes dels peus indicats per comprometre la seva capacitat de producció de llavors, doncs apareixen únicament sobre els brots de segon any. En el cas de l'espècie que ens ocupa, es podria contemplar mantenir l'ús ornamental dels mascles i substituint tots els peus productors de llavors per peus masculins. Cal fer la consideració que en no tractar-se d'una espècie sense capacitat rebrotadora d'arrel, es podrà procedir amb l'arrencada mecànica exclusivament en aquells casos en que es vulgui substituir per un nou peu. Únicament caldria considerar el tractament herbicida de les soques just després de tallar-les en aquells casos que no es contempli l'arrencada i substitució.

Una vegada visitat a camps, s'ha contemplat 3 àmbits a gestionar, un primer amb un total de 49 femelles al sector del polígon industrial de la Nestlé, al C/Can Benet del Riu i al C/ de Can Torroella. Un segon àmbit al C/ Fontajau, amb 10 peus femenins i el darrer al Jardí de la infància - Pujada de les Pedreres a tocar del riu Onyar, amb 3 femelles, veure **Mapa 3 (1-3)**.

Eliminació de Gleditsies ornamentals

En la mateixa línia que en el cas del Negundo, no es contempla la retirada de la totalitat dels peus, sinó d'aquells situats dins l'àmbit d'influència de la xarxa hidrogràfica, i que s'assumeix que contribueixen a dispersar llavors en aquests ambients. Una vegada efectuada la visita dels peus ornamentals a camp, s'ha considerat no contemplar la substitució d'aquells peus que queden prou reservats com ara els situats al Jardí de la infància - Pujada de les Pedreres o entorn del Portal de la Barca.

S'ha contemplat dos àmbits prioritaris de retirar la presència de peus ornamentals, concretament 12 arbres a les proximitats de la Riera de Bullidors a Tiallà, majoritàriament peus sense escocell. Es contempla la substitució per freixes de fulla estreta d'ecotip local.

Un segon àmbit a la zona de Sant Ponç, que integra fonamentalment peus espontanis que històricament s'han preservat com a ornamentals, dins àmbits gestionats per l'ajuntament, i que es recomana eliminar sense contemplar la reposició. Veure **Mapa 4 (1-2)**.

Substitució de peus ornamentals de Morera de Paper

Entre les accions prioritàries, es contempla únicament l'eliminació i substitució d'aquesta espècie en dues localitats. La primera, correspon a peus naturalitzats, a tocar de la desembocadura de la Riera de Bullidors, a les immediacions de la Xarxa Natura 2000. Tot i tractar-se de peus masculins que s'escampen vegetativament, suposen una amenaça per la possible dispersió de fragments riu avall. S'estima un total de 15 arbres a eliminar, i que es recomana substituir per freixes de fulla estreta.

El segon àmbit d'intervenció, contempla la substitució d'un total de 4 peus femenins plantats al pati de l'escola bressol Garbí. En la mateixa línia es recomana la substitució de tots els possibles peus productors de fruits que es puguin identificar en el futur dins l'arbrat ornamental de la ciutat. Veure **Mapa 5 (1-2)**. El fet de tractar-se d'una espècie fortament rebrotadora, fa recomanable prendre les mateixes consideracions en l'eliminació mitjançant control químic, seguint el protocol desenvolupat per a l'eliminació químic de l'ailant.

Eliminació de gespes de *Pennisetum villosum*

Es considera prioritària la eliminació dels parterres ocupats amb gespes d'aquesta espècie, i el sanejament del conjunt de peus naturalitzats als seus entorns. Per a la seva eliminació cal prendre en consideració d'evitar moviments de terres fora de l'àmbit d'aquest recinte, i es recomana un tractament herbicida que elimini la respectiva gespa. Seria pertinent no contemplar-hi la reposició de la gespa, si no disposar una làmina de graves que permetria al llarg d'un període de temps exercir el control sobre el regenerat que s'ocasioni per part del banc de llavors. Aquesta estructura facilitaria possibles manteniments puntuals mitjançant tractament puntual, una vegada a l'any i localitzar els peus que apareguin.

6.4. CONSIDERACIONS DE LA GESTIÓ EN AMBIENTS NATURALS

Tot i no formar part de l'objectiu principal d'aquest document, donada la importat repercussió i la rellevància dels impactes produïts per algunes de les espècies de flora invasora disperses en els ambients naturals, creiem pertinent fer algunes consideracions.

Pel que fa a la gran afectació d'espècies en els ambients de ribera principalment associats al Riu Ter, espai inclòs a la Xarxa Natura 2000, cal contemplar accions en el futur per contribuir a la recuperació de les formacions de salzedà i albereda originàries, amb una gestió que penalitzi espècies com el negundo. Malgrat la impossibilitat d'eradicar algunes de les espècies més esteses com la canya (*Arundo donax*), es valora la necessitat d'una gestió encaminada a la millora de l'estructura afavorint entre l'estat dominant la presència d'espècies nadiues, i malgrat ésser possible l'eradicació total de les exòtiques que aquestes passin a un segon estrat a l'ombra de les primeres. En aquests sentit es contribuiria a reduir la producció de llavors, i reduir els impactes que produeixen. Únicament així es pot recuperar l'essència del paisatge d'aquestes formacions de ribera.

En el cas concret de l'ailant, caldria abordar amb brevetat una gestió dels poblaments naturalitzats, paral·lela a la retirada dels peus ornamentals. Es valora com a determinant la gestió d'aquests poblaments naturalitzats en els ambients de ribera entorn de la ciutat de Girona, i que si bé tal i com es veu en el **Mapa 1**, aparentment pot semblar molt implantat, majoritàriament són poblaments incipients on es valora la oportunitat d'efectuar-ne el control. En aquest sentit s'han portat a terme treballs exitosos en el municipi veí de Celrà on s'ha fet efectiu el control de l'espècie en tot l'àmbit municipal, sortint d'una situació similar. La gestió de l'ailant aigües avall de Girona, transcendeix més enllà de l'abast municipal, ja que es tracta d'un dels poblaments de major entitat a la demarcació de Girona, en gran mesura enriquit pels poblaments ornamentals i que en cas de no gestionar-se contribuirà a l'expansió de l'espècie a les riberes del Baix Ter.

En relació a la làmina d'aigua estrictament, pel que fa a l'afectació de l'hidròfit *Ludwigia peploides*, es considera difícilment gestionable amb mitjans mecànics o químics, essent determinant en el seu comportament les condicions ambientals del medi aquàtic. En aquest sentit, la presència d'un cert cabal, i la qualitat de les aigües, contribueixen a reduir les seves capacitats d'ocupació de la làmina d'aigua. Per contra, el grau d'establiment de l'espècie tant aigües amunt com avall, i les seves capacitats biològiques fan valorable com a molt improbables les oportunitats d'eradicació.

En aquest sentit, cal considerar que si bé el Reglament d'execució de la UE 1143/2014, recomana establir accions de control, aquestes probablement són poc efectives, i cal considerar com a principal valor si s'emprenen accions d'aquest tipus en el tram fluvial de l'Onyar, dins la ciutat de Girona cal fer una gran difusió per posar en valor els aspectes de difusió de la problemàtica i dispersió d'espècies emprades en aquariofilia.

En aquest sentit cal informar del risc que suposen altres espècies d'hidròfits emprades en peixeres, i en la tendència de disseny de paisatges en aquaris conegut com a "Iwagumi". Algunes d'elles tot i estar incloses en el catàleg del Decret 630/2013, i estar prohibida la comercialització poden trobar-se amb facilitat entre el sector aquariòfil, com *Crassula helmsii*, *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii*, *Egeria densa*, *Ludwigia repens*, *Cabomba caroliniana* o *Myriophyllum aquaticum*. En cas de naturalització, passarien a ser una nova espècie amb gran dificultat de control.

Pel que fa a dues altres espècies com són la robinia (*Robinia pseudoacacia*) i la mimosa (*Acacia dealbata*), àmpliament instaurades, cal considerar unes directrius que considerin evitar l'alteració dels àmbits ocupats per part de la gestió forestal. En el cas de la mimosa concretament, caldrà fer un seguiment especial en cas que hi hagi cap incendi forestal que afecti directament els principals poblaments cartografiats, ja que podria fer un salt qualitatiu pel que fa a la seva propagació.

6.5. PROGRAMA D'ACTUACIONS TEMPORITZAT

S'ha considerat les respectives accions laminades en un període de 5 anys, d'acord amb les prioritats i àmbits objecte dels treballs. S'ha estimat una valoració econòmica en partides alçades considerant en el cas de substitució d'arbrat de carrers, el respectiu tractament químic, els costos de tallada i retirada, el barrinat de la soca i els costos associats a la reposició d'un arbre ornamental i la seva plantació i manteniments. A grans trets, s'ha considerat dos preus composts de referència un més barat (200 €/Ut.) pels arbres no rebrotadors d'arrel que no requereixen de tractaments químics, i que generalment corresponen a emplaçaments de poca exigència en polígons industrials, poden se substituir per arbres de baix cost. Pels arbres dins zones cèntriques, i que requereixen d'aplicació d'un tractament químic previ s'ha estimat un cost mitjà de (250 €/Ut.). Pel que fa a podes i la substitució de 350 m² de gespes s'ha estimat una partida alçada d'acord amb el nombre d'arbres a podar i un preu m² de gespa a restituir.

Per cada anualitat s'ha estimat una despesa iva no inclòs entre 15.465 € i 22.350 € anuals, per a la consecució de les tasques de substitució de l'arbrat i altres espècies ornamentals prioritàries. La implantació del conjunt d'actuacions suposaria una despesa de **111.398,65 €** Iva inclòs en un període de 5 anys.

A aquest muntant, caldria considerar la respectiva partida a incloure per a la gestió ordinària dels espais verds (Rius, boscos i prats i espais no qualificats) mantinguts per encàrrec de l'ajuntament, on es recomana implantar els criteris de gestió ja descrits al punt 5.4.

S'estima aquestes com a les despeses de mínims per assumir els objectius plantejats, substituint exclusivament els peus productors de llavors en Ailant o negundo. Cal tenir present que tant per una espècie com per l'altre es podria ser més ambiciós substituint la totalitat dels ailants o ampliant les zones en la substitució dels peus de negundo productors de llavors, sempre en funció de la disponibilitat pressupostària.

2017	Localitat	Acció	Peus totals o superfície a substituir	Costs estimats €
<i>Ailanthus altissima</i>	La Copa	Retirada i substitució de peus ornamentals Productors de llavors	20	5.000
	Emili Grahit	Retirada i substitució de peus ornamentals Productors de llavors	19	4.750
	Fontajau	Retirada i substitució de peus ornamentals Productors de llavors	29	7.250
	Fontajau	Control de rebrot de peus ja substituïts abans de 2016	+ 21 peus ja retirats amb molt rebrot	200
	Pont Major	Retirada i substitució de peus ornamentals Productors de llavors	11	2.750
	Depuradora de Girona	Retirada i substitució de peus ornamentals Productors de llavors	2	500
<i>Acer negundo</i>	Domeny, Fontajau i Jardí de la infància	Poda dels peus femenins en prop entorns sensibles per evitar producció de llavors	66	700
<i>Pennisetum villosum</i>	Plaça Domènech Fita	Retirada i substitució de gespa en parterres	350 m ²	1.000
	Entorn del castell de Montjuïc	Tractament i eliminació de tofes naturalitzades en els espais propers	Tofes naturalitzades a l'entorn el castell ronda del Fort roig, C/torre de St. Lluís	200
Total pressupost estimat actuacions 2017				22.350 (IVA no inclòs)

2018	Localitat	Acció	Peus totals o superfície a substituir	Costs estimats €
<i>Ailanthus altissima</i>	Sant Ponç	Retirada i substitució de peus ornamentals Productors de llavors	59	14.750
<i>Acer negundo</i>	Domeny, Fontajau i Jardí de la infància	Poda dels peus femenins en prop entorns sensibles per evitar producció de llavors	66	500
<i>Broussonetia papyrifera</i>	Escola bressol Garbí	Retirada i substitució de femelles ornamentals	5	1.000
	Desembocadura torrent de Bullidors	Tractament químic i retirada de 15 peus masculins, i substitució amb <i>Fraxinus angustifolia</i>	15	3.000
Total pressupost estimat actuacions 2018				19.250 (IVA no inclòs)

2019	Localitat	Acció	Peus totals o superfície a substituir	Costs estimats €
<i>Ailanthus altissima</i>	Sant Ponç	Retirada i substitució de peus ornamentals Productors de llavors	52	13.000
<i>Acer negundo</i>	Domeny, Fontajau i Jardí de la infància	Poda dels peus femenins en prop entorns sensibles per evitar producció de llavors	66	500
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Taialà, entorn de Bullidors	Retirada i substitució de peus ornamentals per <i>Fraxinus anustifolia</i>	12	3.000
	Sant Ponç i Turó de la Bateria	Tractament químic i retirada de 20 peus	20	1.500
Total pressupost estimat actuacions 2019				18.000 (IVA no inclòs)

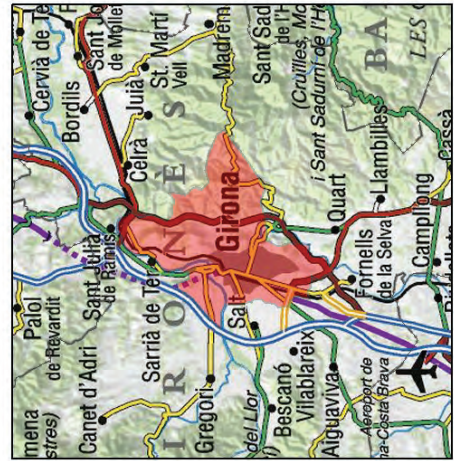
2020	Localitat	Acció	Peus totals o superfície a substituir	Costs estimats €
<i>Ailanthus altissima</i>	Eixample sud-Sant Narcís	Retirada i substitució de peus ornamentals Productors de llavors	36	9.000
<i>Acer negundo</i>	Domeny	Substitució de femelles entorn del C/ Can Torroella	31	6.200
<i>Acer negundo</i>	Fontajau i Jardí de la infància	Poda dels peus femenins en prop entorns sensibles per evitar producció de llavors	35	265
Total pressupost estimat actuacions 2020				15.465 (IVA no inclòs)

2021	Localitat	Acció	Peus totals o superfície a substituir	Costs estimats €
<i>Ailanthus altissima</i>	Lluís Pericot	Retirada i substitució de peus ornamentals Productors de llavors	35	8.750
	CEIP Bosc de la Pabordia	Retirada i substitució de peus ornamentals Productors de llavors	5	1.250
<i>Acer negundo</i>	Fontajau i Jardí de la infància	Poda dels peus femenins en prop entorns sensibles per evitar producció de llavors	35	7.000
Total pressupost estimat actuacions 2021				17.000 (IVA no inclòs)

ANNEX 1

MAPES DE DIAGNOSI I D'ACTUACIONS EN L'ARBRAT ORNAMENTAL

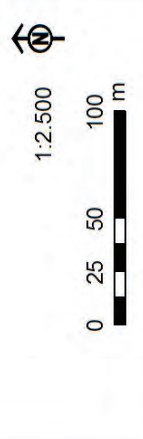
Mapa 1	1	Estatus de l'ailant (<i>Ailanthus altissima</i>) al municipi de Girona
Mapa 2	1	Substitució d'ailants ornamentals (Sant Ponç)
	2	Substitució d'ailants ornamentals (Fontajau)
	3	Substitució d'ailants ornamentals (La copa)
	4	Substitució d'ailants ornamentals (Emili Grahit/Montilivi)
	5	Substitució d'ailants ornamentals (LL. Pericot/ CEIP la Pabordia)
	6	Substitució d'ailants ornamentals (St. Narcís/Eixample)
	7	Substitució d'ailants ornamentals (Pont major)
	8	Substitució d'ailants ornamentals (EDAR Campdorà)
Mapa 3	1	Substitució o poda de negundos ornamentals (Sector Nestlé)
	2	Substitució o poda de negundos ornamentals (Fontajau)
	3	Substitució o poda de negundos ornamentals (Jardí de la infància)
Mapa 4	1	Substitució de Gleditsies ornamentals (Riera Bullidors)
	2	Eliminació de Gleditsies (Sant Ponç)
Mapa 5	1	Substitució de Morera de paper (Bullidors)
	2	Substitució de Morera de paper (Escola bressol Garbí)
Mapa 6	1	Estatus de la mimosa (<i>Acacia dealbata</i>) al municipi de Girona

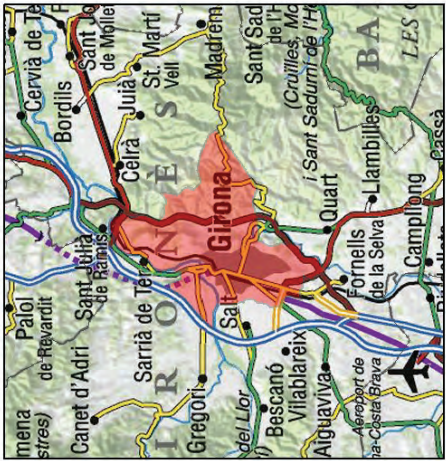


**“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

**- Mapa 2 -
SUBSTITUCIÓ D’AILANTS
ORNAMENTALS
(SANT PONÇ)
1 de 8**

- LLEGGENDA**
- Ailants femella a substituir
 - Ailants no productors de llavors
 - Ailants naturalitzats al medi natural
 - Àmbits sensibles

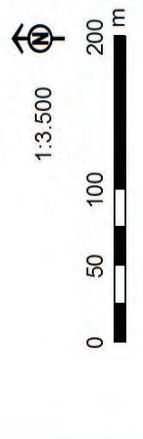




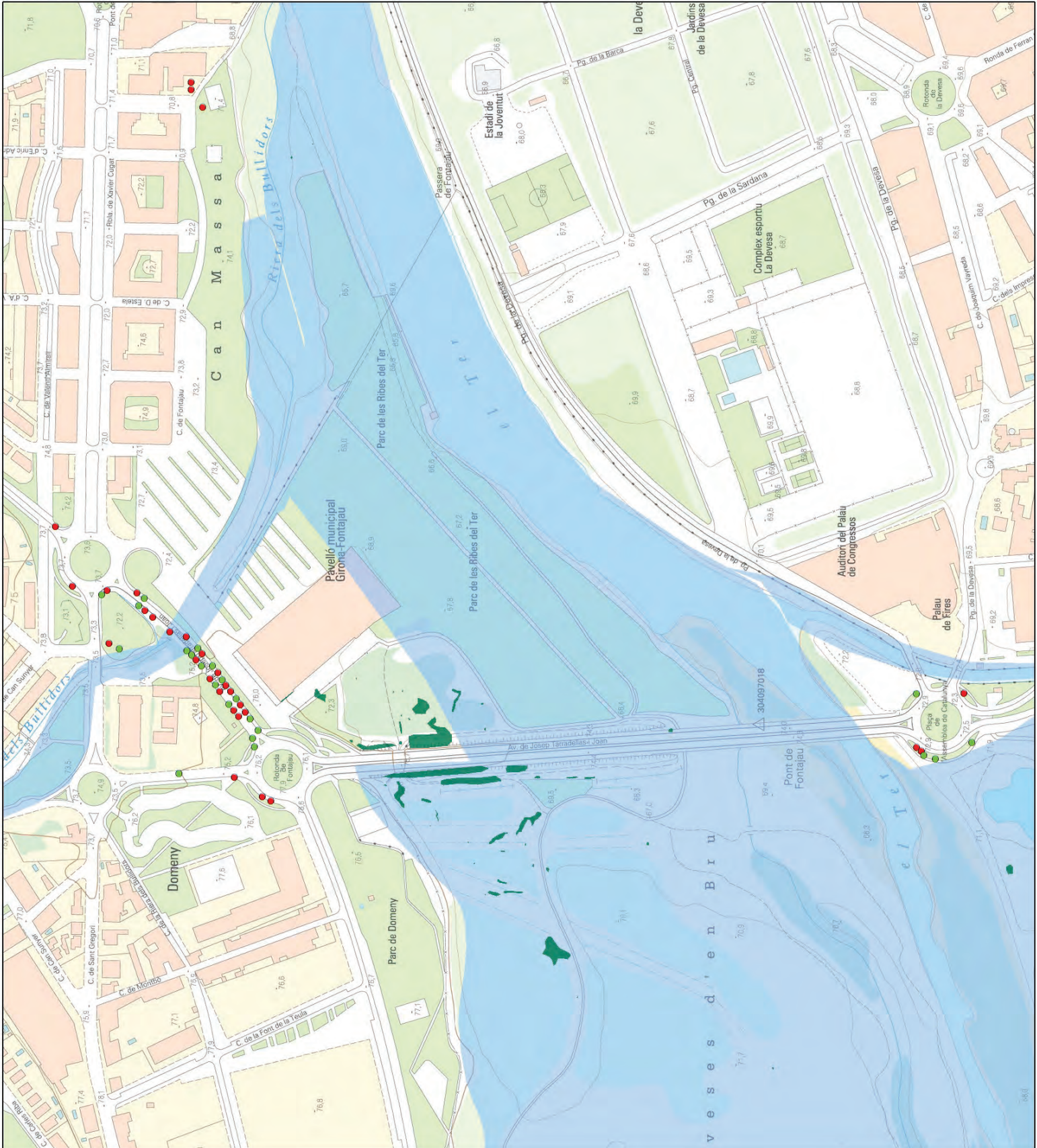
**“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

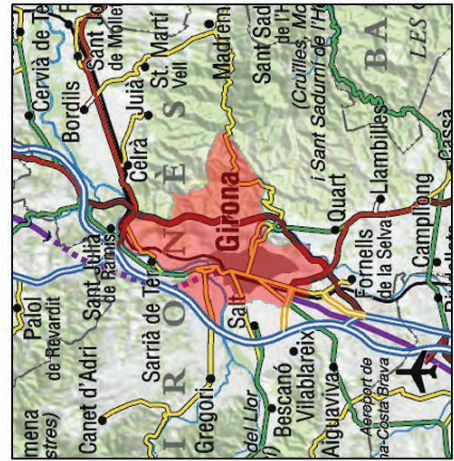
**- Mapa 2 -
SUBSTITUCIÓ D’AILANTS
ORNAMENTALS
(FONTAJAU)
2 de 8**

- LLEGGENDA**
- Ailants femella a substituir
 - Ailants no productors de llavors
 - Ailants naturalitzats al medi natural
 - Àmbits sensibles



Desembre de 2016

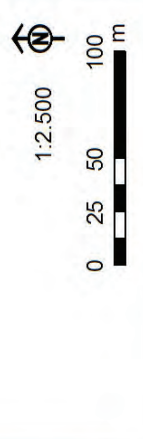




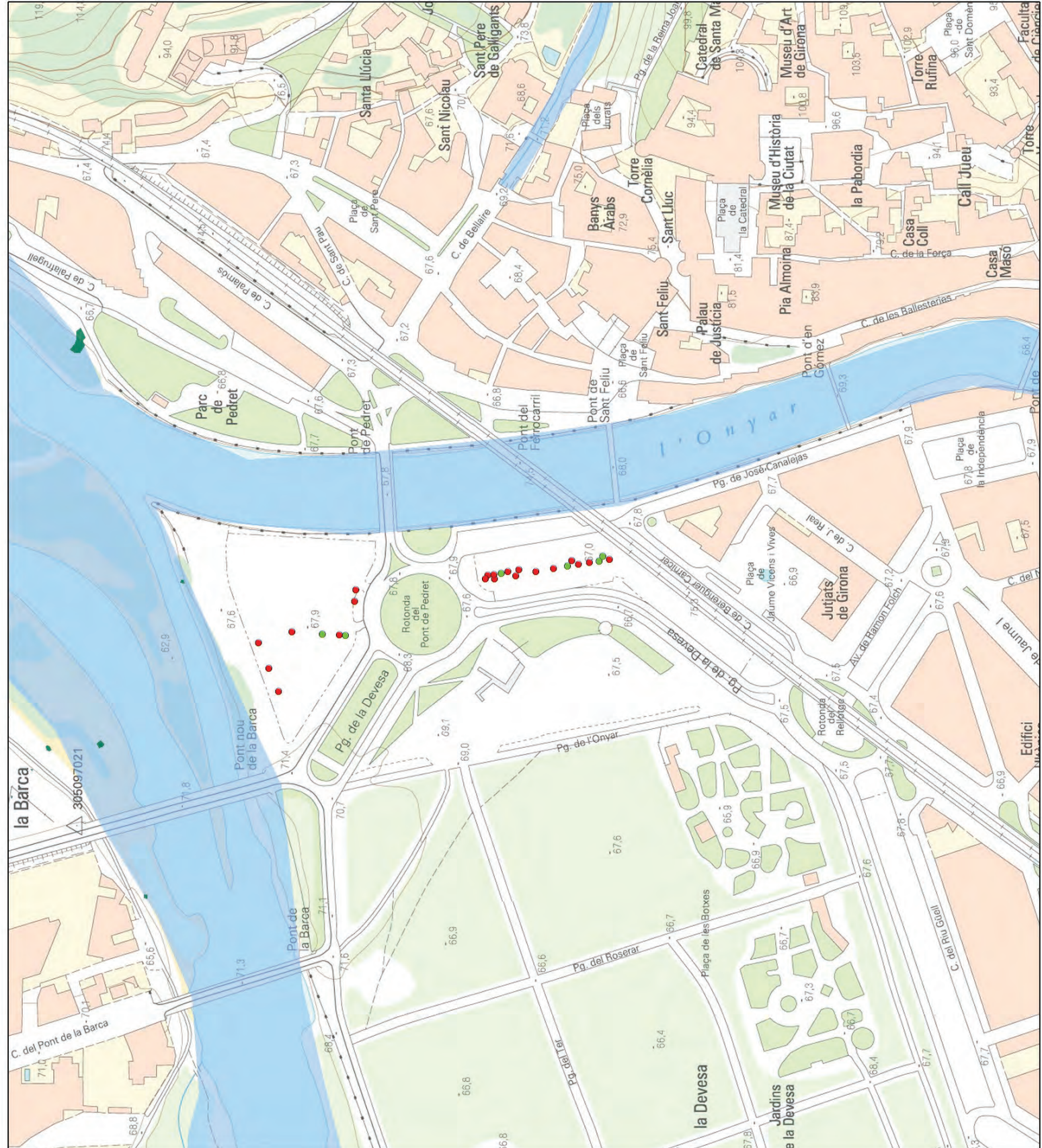
**“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

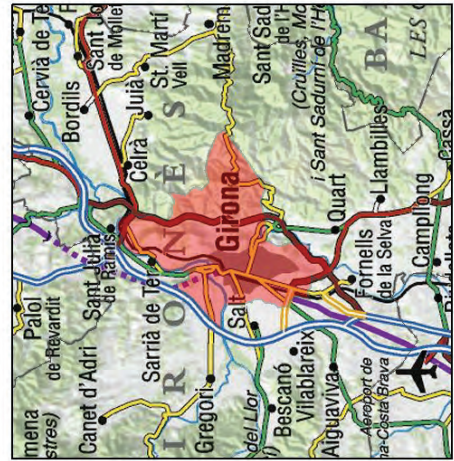
**- Mapal 2 -
SUBSTITUCIÓ D’AILANTS
ORNAMENTALS
(LA COPA)
3 de 8**

- LLEGGENDA**
- Ailants femella a substituir
 - Ailants no productors de llavors
 - Ailants naturalitzats al medi natural
 - Àmbits sensibles



Desembre de 2016

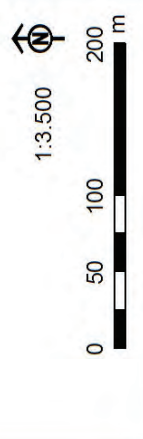




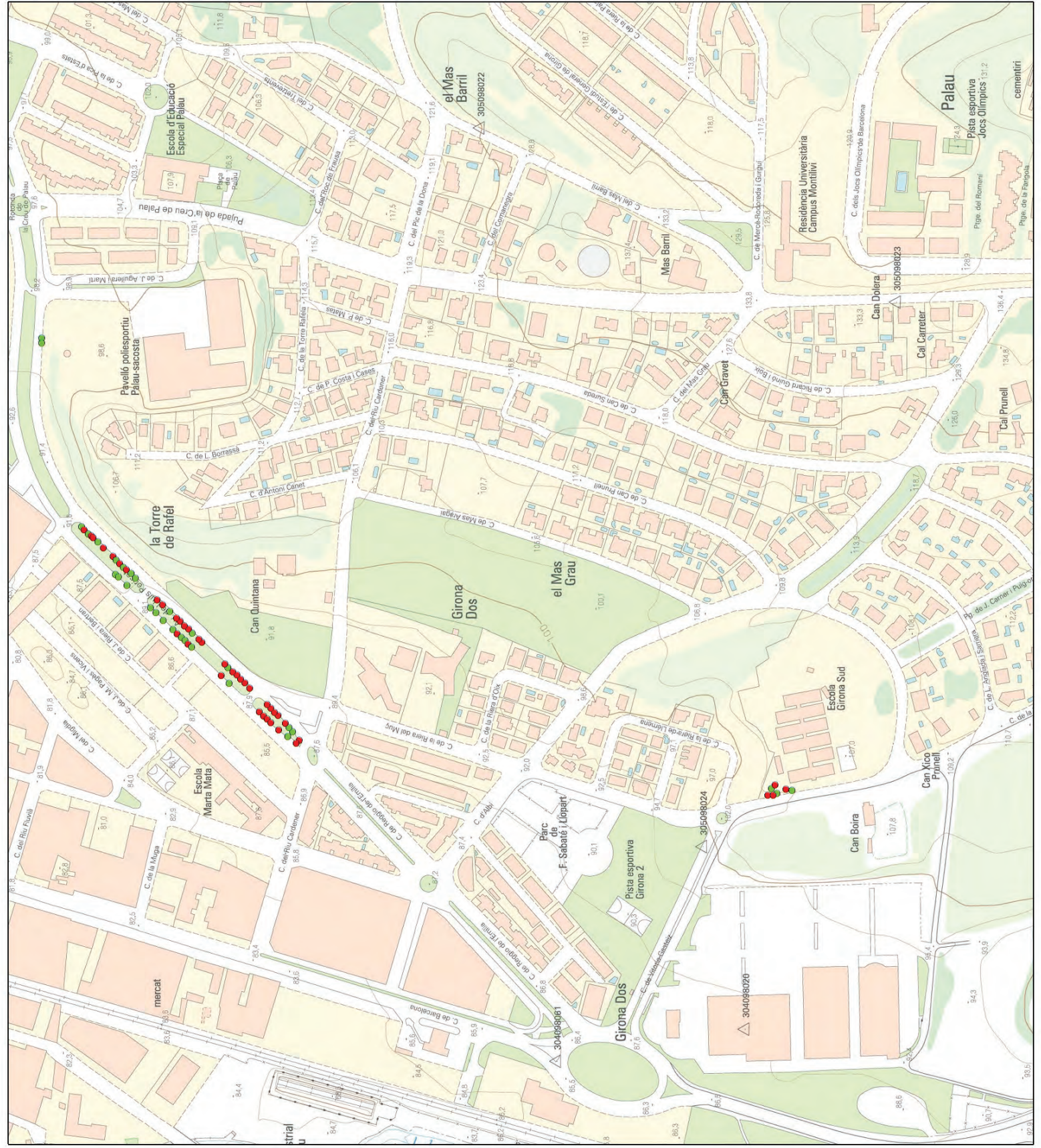
**“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

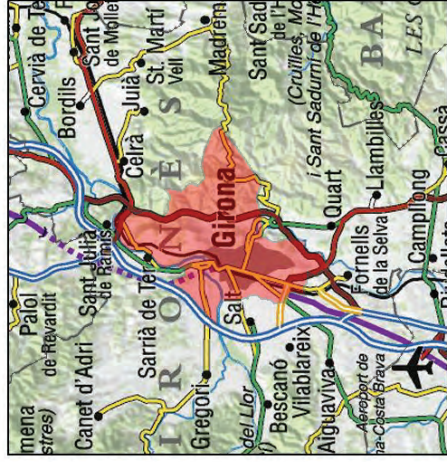
**- Mapa 2 -
SUBSTITUCIÓ D’AILANTS
ORNAMENTALS
(LL. PERICOT/CEIP PABORDIA)
5 de 8**

- LLEGGENDA**
- Ailants femella a substituir ●
 - Ailants no productors de llavors ●
 - Ailants naturalitzats al medi natural
 - Àmbits sensibles



Desembre de 2016





**“DIAGNOSI I PLA D'ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

**- Mapa 2 -
SUBSTITUCIÓ D'AILANTS
ORNAMENTALS
(ST. NARCÍS/EIXAMPLE)
6 de 8**

LLEGGENDA

- Ailants femella a substituir ●
- Ailants no productors de llavors ●
- Ailants naturalitzats al medi natural ■
- Àmbits sensibles ■



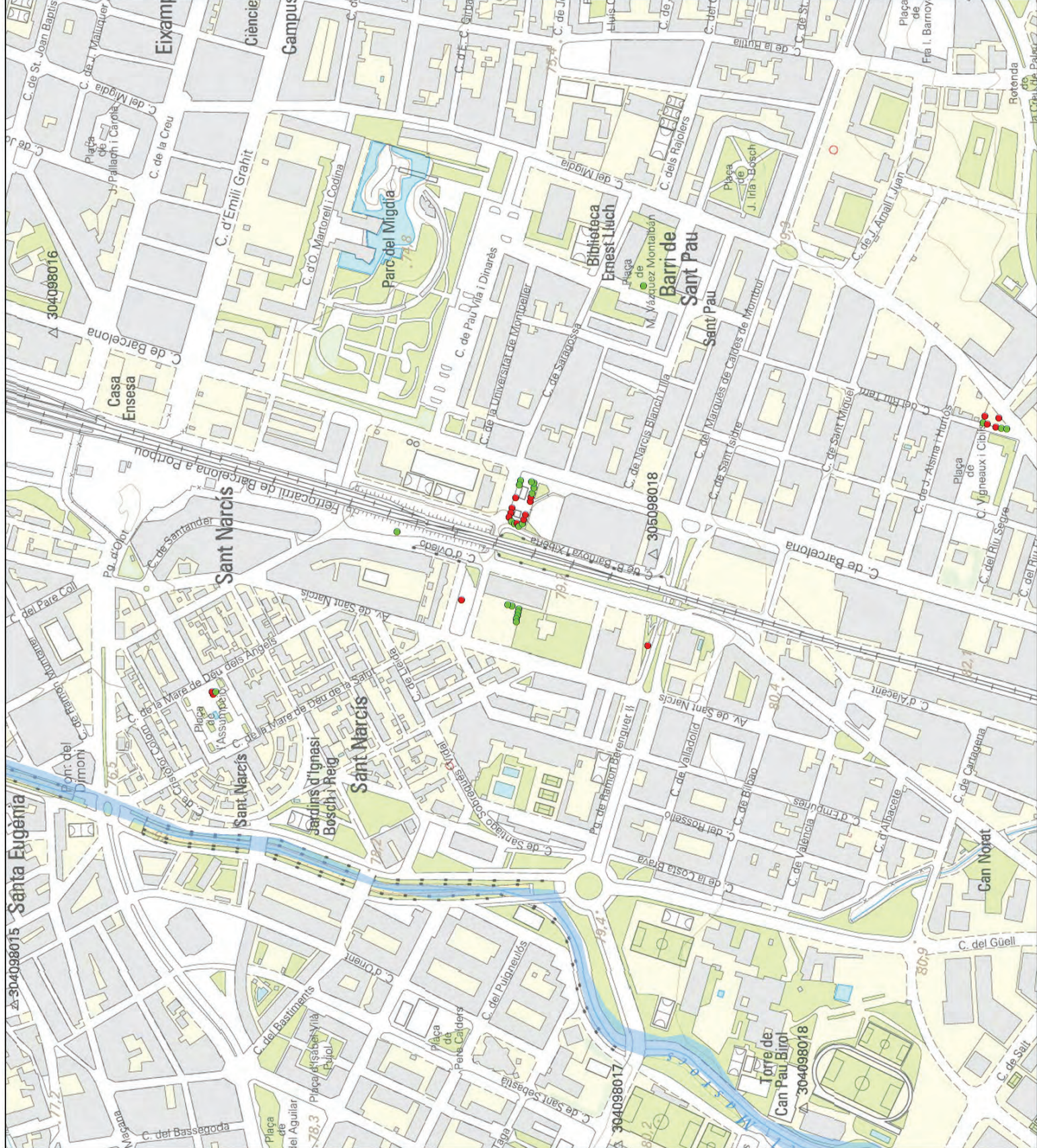
1:4.500

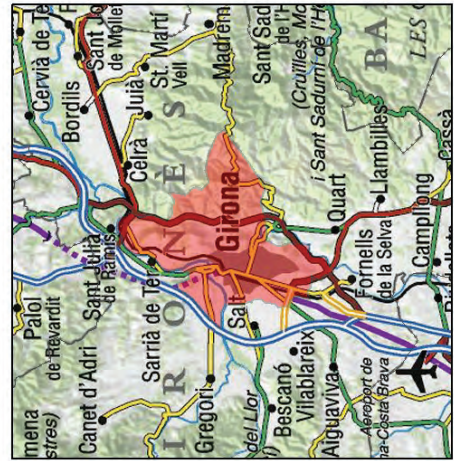


Desembre de 2016



Ajuntament de Girona

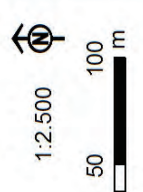




**“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

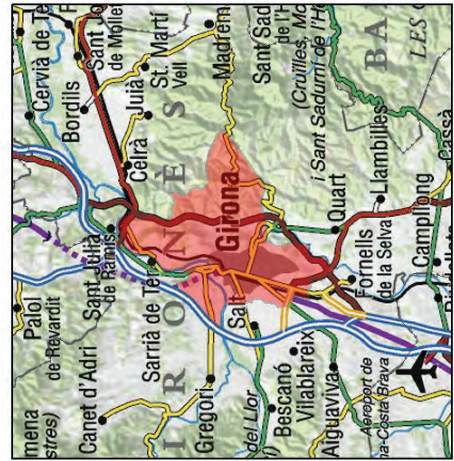
**- Mapa 2 -
SUBSTITUCIÓ D’AILANTS
ORNAMENTALS
(PONT MAJOR)
7 de 8**

- LLEGGENDA**
- Ailants femella a substituir
 - Ailants no productors de llavors
 - Ailants naturalitzats al medi natural
 - Àmbits sensibles



Desembre de 2016

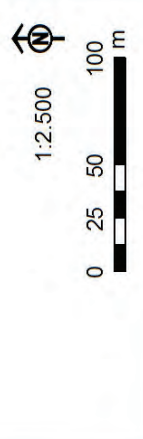


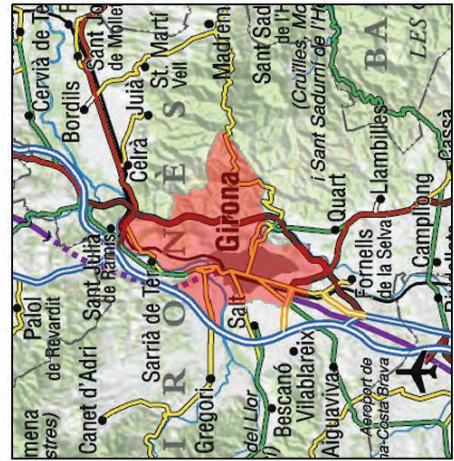


**“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

**- Mapa 2 -
SUBSTITUCIÓ D’AILANTS
ORNAMENTALS
(EDAR/CAMPDORA)
8 de 8**

- LLEGGENDA**
- Ailants femella a substituir ●
 - Ailants no productors de llavors ●
 - Ailants naturalitzats al medi natural
 - Àmbits sensibles

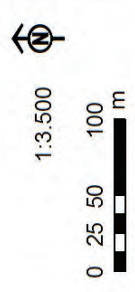




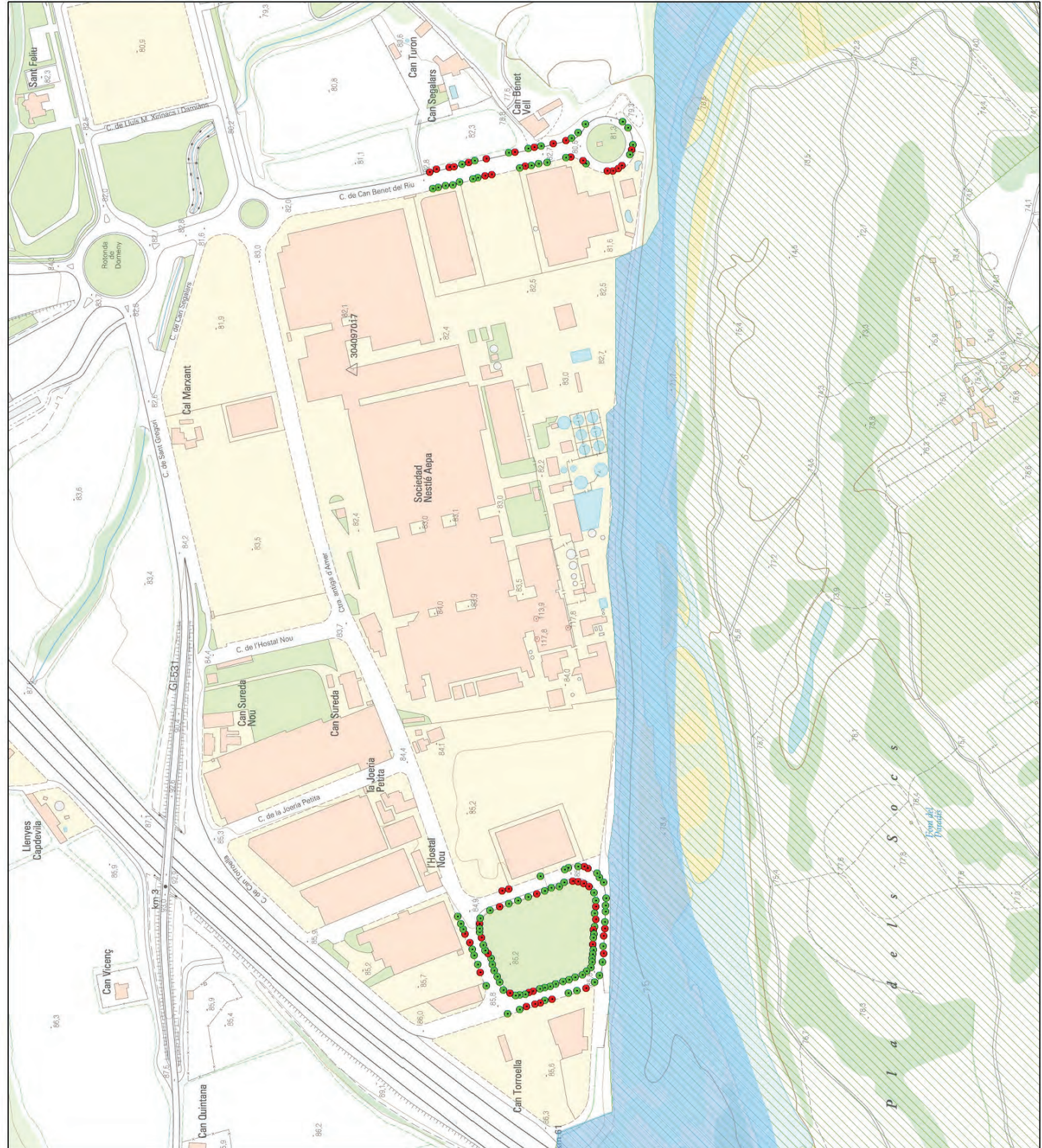
**“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

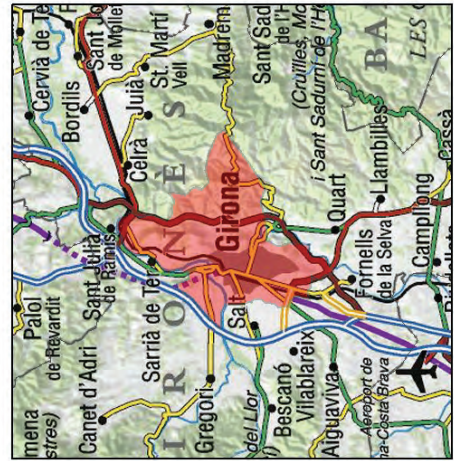
**- Mapa 3 -
SUBSTITUCIÓ O PODA DE
NEGUNDOS ORNAMENTALS
(SECTOR NESTLÉ)
1 de 3**

- LLEGGENDA**
- Negundos femella a substituir o podar
 - Negundos mascle no productors de llavors
 - Àmbits sensibles
 - Xarxa Natura 2000



Desembre de 2016

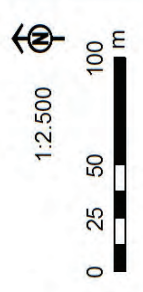




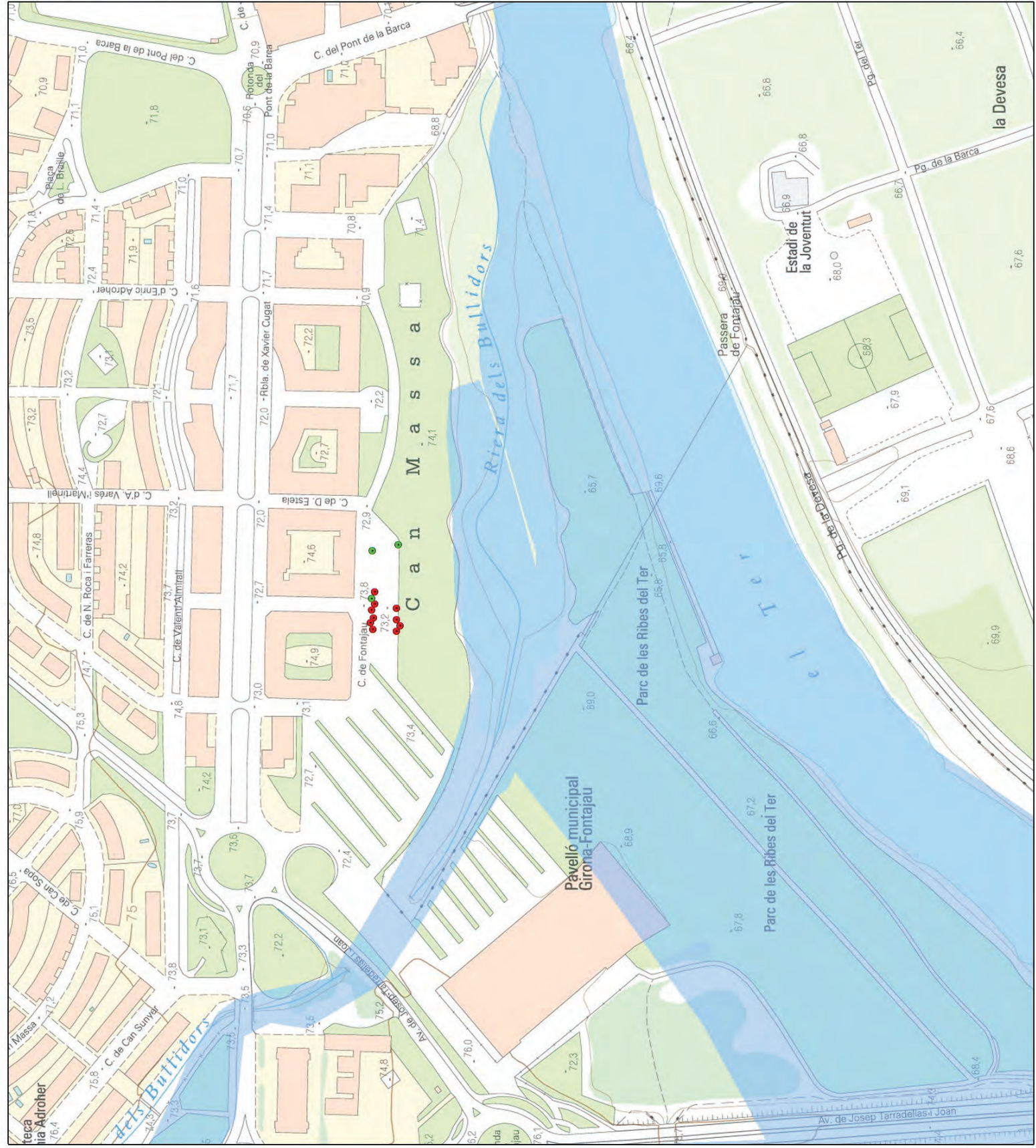
**“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

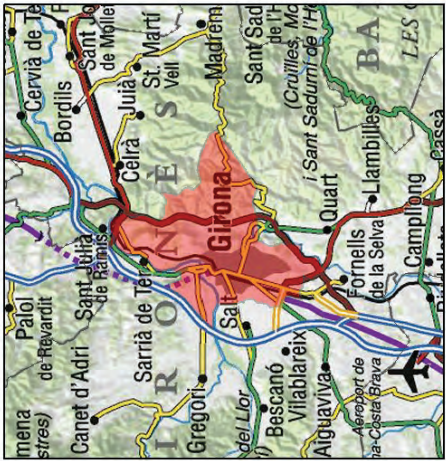
**- Mapa 3 -
SUBSTITUCIÓ O PODA DE
NEGUNDOS ORNAMENTALS
(FONTAJAU)
2 de 3**

- LLEGGENDA**
- Negundos femella a substituir o podar
 - Negundos mascle no productors de llavors
 - Àmbits sensibles



Desembre de 2016

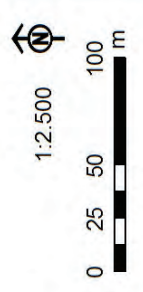




**“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

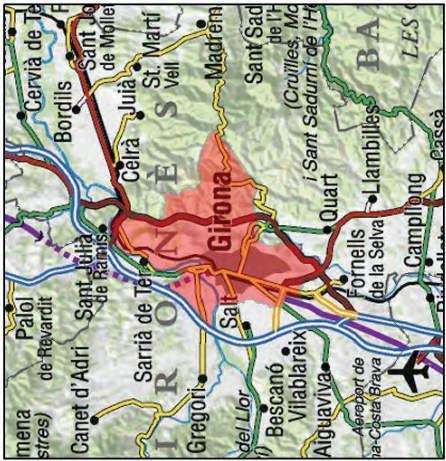
**- Mapa 3 -
SUBSTITUCIÓ O PODA DE
NEGUNDOS ORNAMENTALS
(JARDÍ DE LA INFÀNCIA)
3 de 3**

- LLEGGENDA**
- Negundos femella a substituir o podar
 - Negundos mascle no productors de llavors
 - Àmbits sensibles



Desembre de 2016



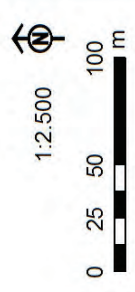


**“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

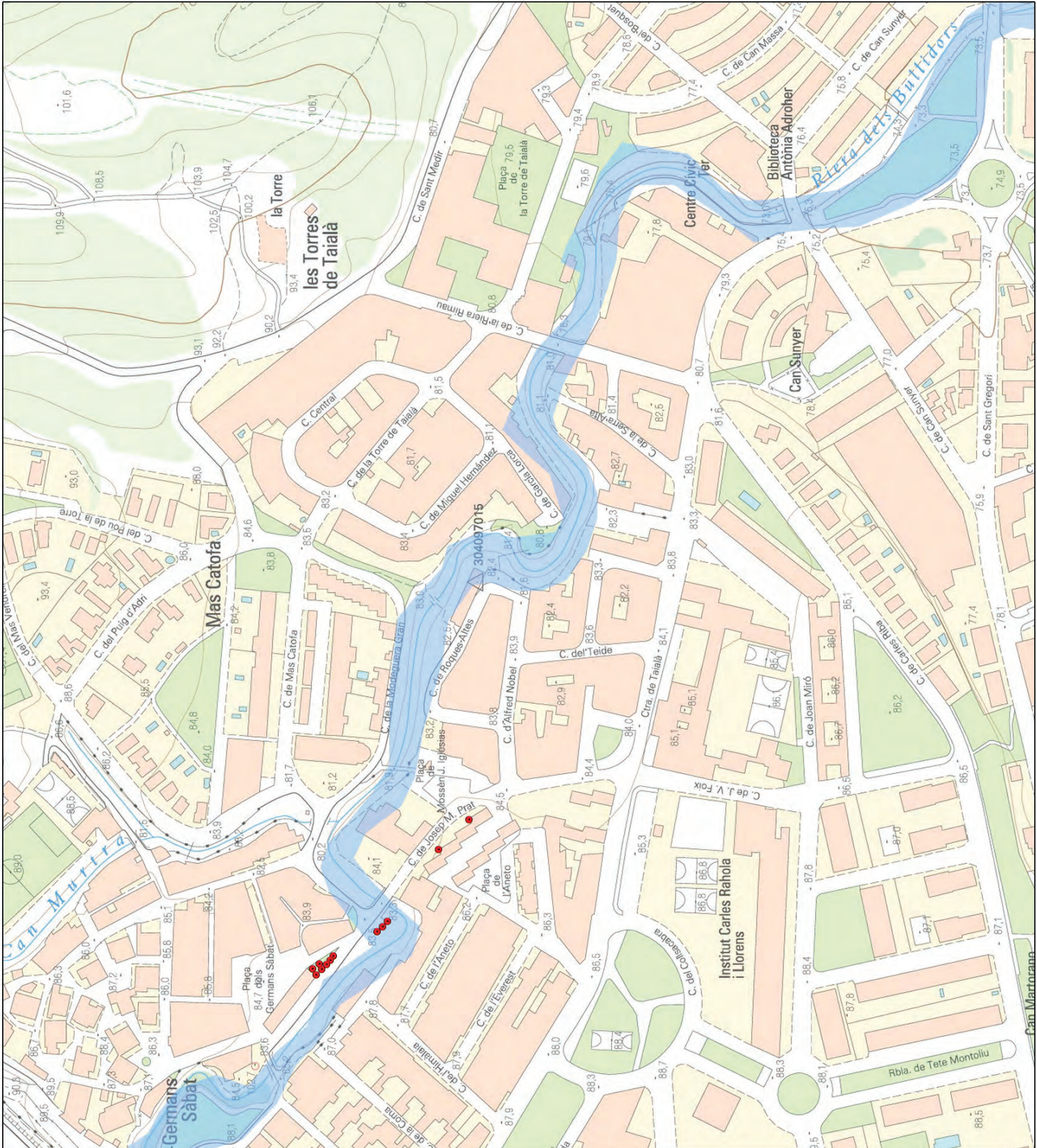
**- Mapa 4 -
SUBSTITUCIÓ DE
GLEDITSIS ORNAMENTALS
(RIERA BULLIDORS)
1 de 2**

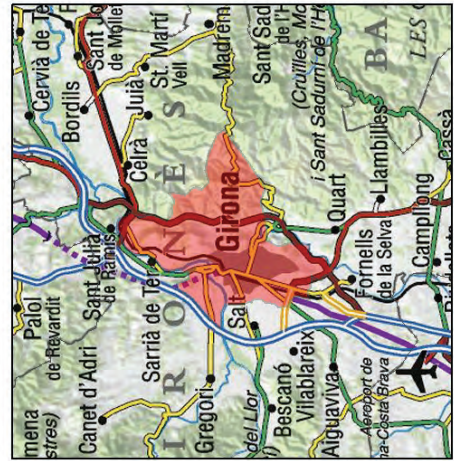
LLEGGENDA

- Gleditsies a substituir
- Àmbits sensibles



Desembre de 2016



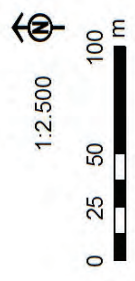


**“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

**- Mapa 4 -
ELIMINACIÓ DE
GLEDITSIES
(SANT PONÇ)
2 de 2**

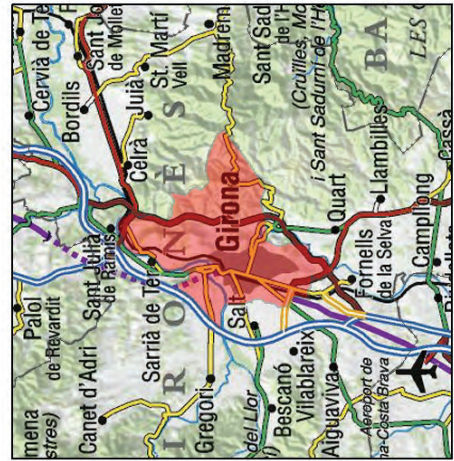
LLEGGENDA

- Gleditsies a eliminar
- Àmbits sensibles
- Espais verds de gestió municipal



Desembre de 2016

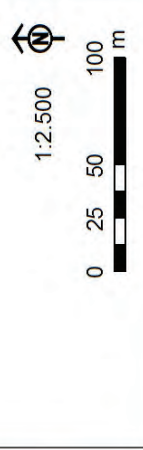




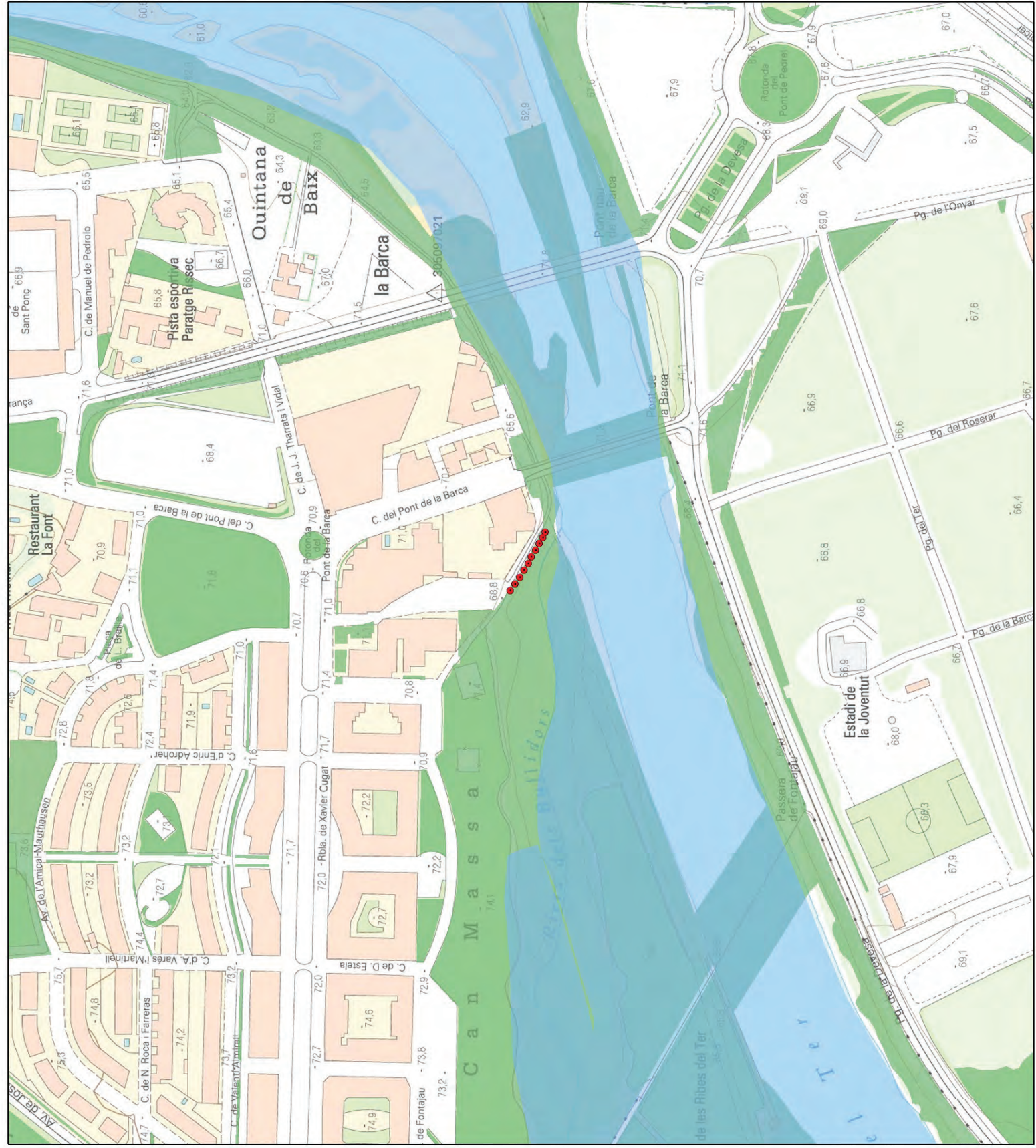
**“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

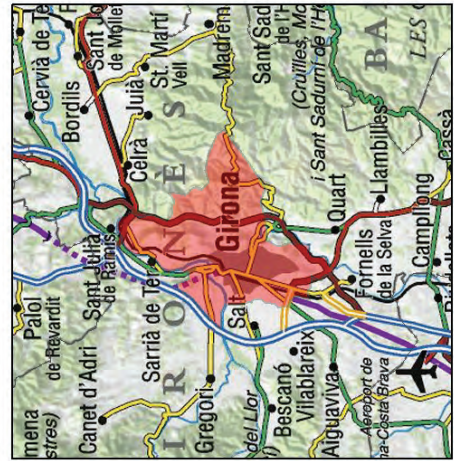
**- Mapa 5 -
SUBSTITUCIÓ DE
MORERA DE PAPER
(BULLIDORS)
1 de 2**

- LLEGGENDA**
- Moreres de paper a substituir ●
 - Àmbits sensibles
 - Espais verds de gestió municipal



Desembre de 2016

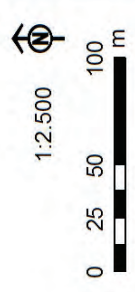




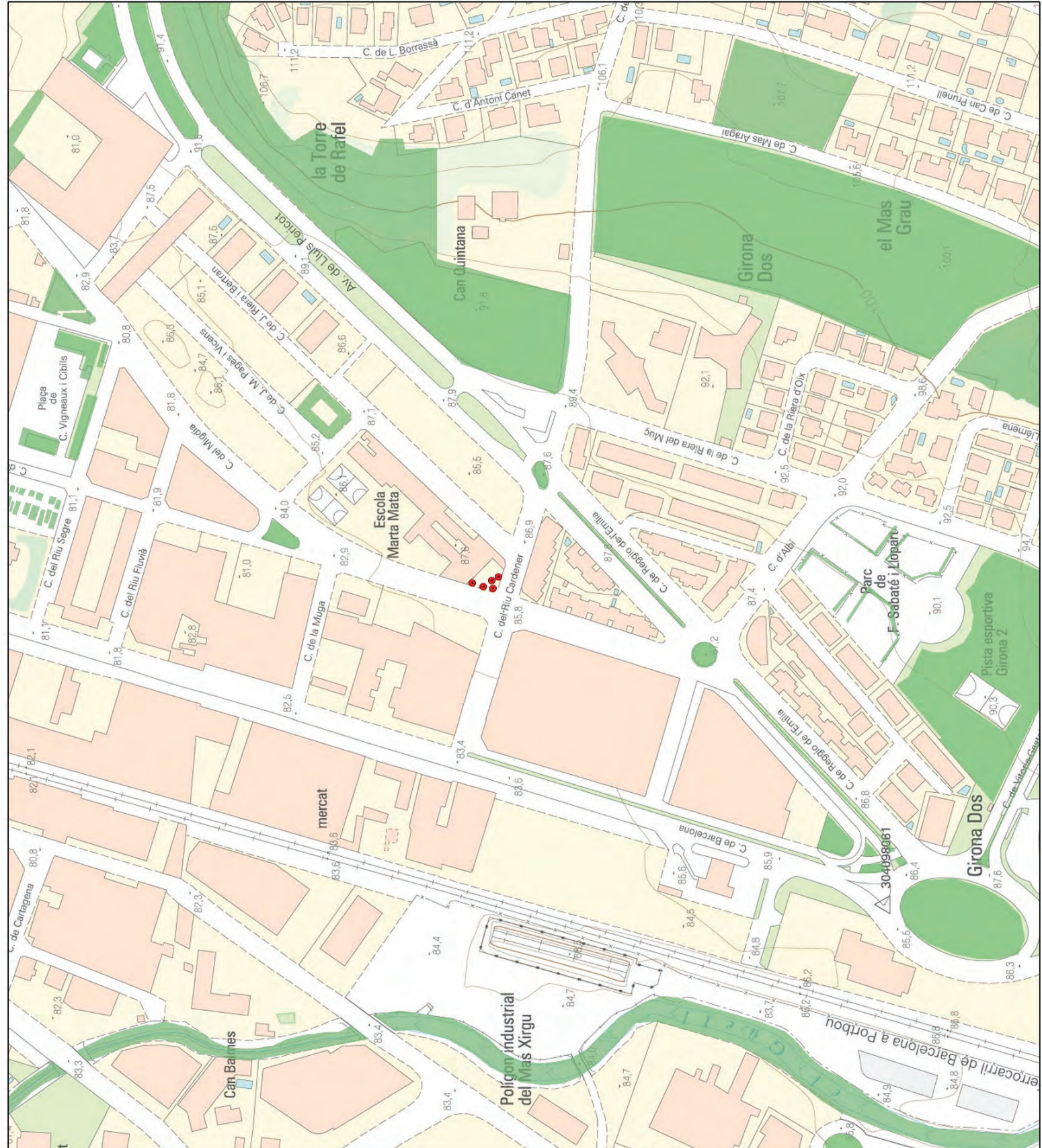
**“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

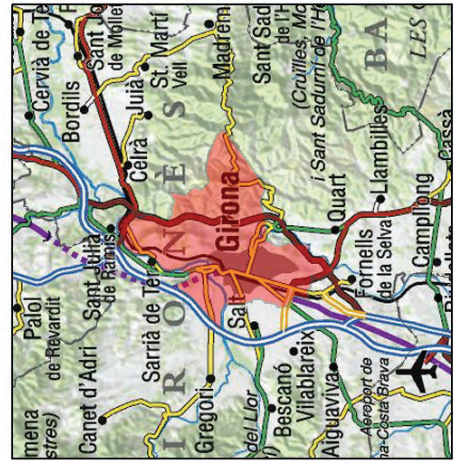
**- Mapa 5 -
SUBSTITUCIÓ DE
MORERA DE PAPER
(ESCOLA BRESSOL GARBÍ)
2 de 2**

- LLEGGENDA**
- Moreres de paper
femelles a
substituir ●
 - Àmbits sensibles ■
 - Espais verds de
gestió municipal ■



Desembre de 2016



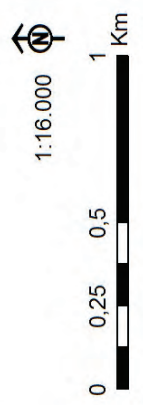


**“DIAGNOSI I PLA D’ACTUACIONS
PER A LA GESTIÓ DE FLORA
EXÒTICA INVASORA (FEI)
A LA CIUTAT DE GIRONA”**

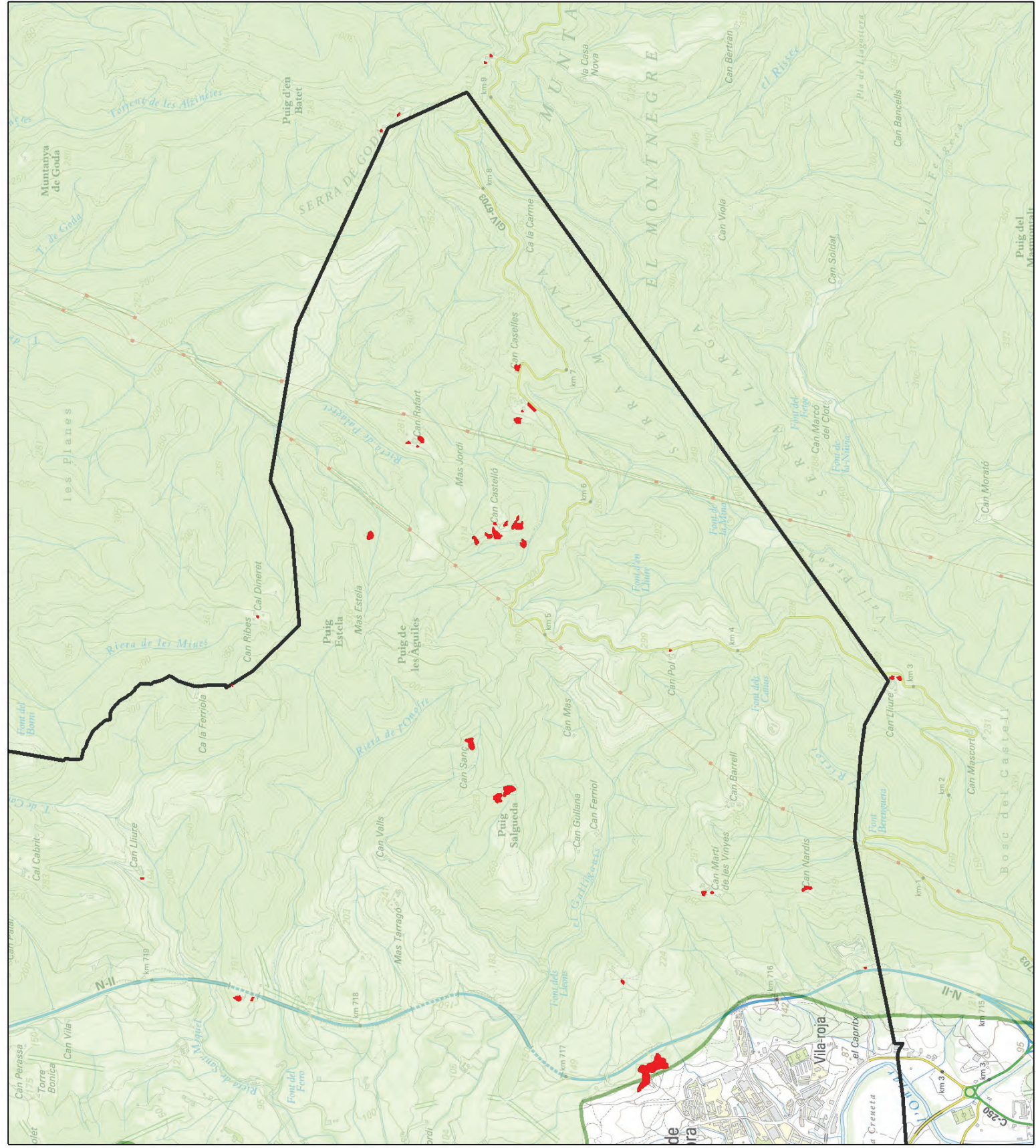
**- Mapa 6 -
ESTATUS DE LA MIMOSA
(*Acacia dealbata*)
AL MUNICIPI DE
GIRONA (GAVARRES)
1 de 1**

LLEGENDA

- Rodals de Mimosa
- ENP Les Gavarres
- Límit municipal



Desembre de 2016



ANNEX 2

INFORMACIÓ RELATIVA ALS ARXIS DE CARTOGRAFIA DIGITAL (*.Shp) GENERATS EN LA DIAGNOSI

A continuació es descriuen els arxius de cartografia digital generats en l'elaboració del document de diagnosi. Tots els arxius *.shp estan georeferenciats en base al sistema geogràfic de coordenades GCS_ETRS_1989.

Àmbits sensibles		
Nom de l'arxiu	Tipus	Informació digitalitzada
Ambits_sensibles.shp	Polígon	Capa que integra l'espai de Xarxa Natura 2000 corresponent a espais fluvials i que a més inclou els cursos fluvials més importants de la ciutat.

Flora Invasora del municipi de Girona		
Nom de l'arxiu	Tipus	Informació digitalitzada
FI_Girona.shp	Punt	Capa de punts que recull tots els punts de flora exòtica invasora rellevants que s'han trobat durant el treball de camp. Integra també els centroides dels poblaments d'ailants cartografiats al medi natural en la capa Ailant_naturalitzat_natura.shp. Conté un camp que recull el nom científic de l'espècie, un altre de comentaris i la data.
Altra_FEI_urba.shp	Punt	Capa de punts que recull algunes plantes invasores plantades en espais de gestió municipal i també punts de flora exòtica invasora naturalitzats dins la trama urbana detectats durant el treball de camp. Conté un camp que recull el nom científic de l'espècie, un altre de comentaris.

Ailant (<i>Ailanthus altissima</i>)		
Nom de l'arxiu	Tipus	Informació digitalitzada
Ailant_ornamental.shp	Punt	Capa de punts que recull tots els ailants ornamentals de la ciutat de Girona. Manté els mateixos camps d'informació que la capa d'arbrat ornamental que disposa l'ajuntament de Girona però conté informació addicional sobre el SEXE dels peus o l'estat de l'arbre al 2016.

Ailant_naturalitzat_urba.shp	Punt	Capa de punts que recull els ailants naturalitzats dins del casc urbà, corresponents rodals espontanis en parterres i espais urbans pendents de desenvolupar. Manté els mateixos camps d'informació que la capa d'arbrat ornamental que disposa l'ajuntament de Girona però conté informació addicional sobre el SEXE dels peus o l'estat de l'arbre al 2016.
Ailant_naturalitzat_natura.shp	Polígon	Capa que recull la superfície dels rodals d'ailant naturalitzats presents en els ambients naturals del municipi (sòl rústic). Conté els camps originals de la cartografia dels ailants de la demarcació de Girona, on es caracteritzen els rodals per: ESTATUS (1. Ornamental, 2. Naturalitzat), TIPUS (1. Rebrot de petites dimensions, 2. Estructura complexa arbres grans més rebrot, 3. Arbres grans amb poc o gens rebrot), DIMENSIONS (1. De 1-5 peus, 2. De 6-50 peus, 3. Més de 50 peus), SEXE (1. Peu productor de llavors, 2. Peu Masculí, 3. indeterminat), HÀBITAT (Hàbitat ocupat: 1. Natural, 2. Alterat, 3. Agrícola, 4. Urbà).

Negundo (<i>Acer negundo</i>)		
Nom de l'arxiu	Tipus	Informació digitalitzada
Negundo_s.shp	Punt	Capa de punts que recull tots els negundos ornamentals dins una banda de prevenció a les proximitats dels àmbits sensibles. Manté els mateixos camps d'informació que la capa d'arbrat ornamental que disposa l'ajuntament de Girona però conté informació addicional relativa al SEXE dels peus.

Gleditsia o acàcia de tres espines (<i>Gleditsia triacanthos</i>)		
Nom de l'arxiu	Tipus	Informació digitalitzada
Gleditsia_s.shp	Punt	Capa de punts que recull les gleditsies ornamentals o naturalitzades dins una banda de prevenció a les proximitats dels àmbits sensibles i que s'ha considerat la seva substitució. Manté els mateixos camps d'informació que la capa d'arbrat ornamental que disposa l'ajuntament de Girona.

ANNEX 3

PROTOCOLS DE CONTROL DE FEI

Ailant (*Ailanthus altissima*)

Plomall de la pampa (*Cortaderia selloana*)

Atzavara (*Agave americana*)

Figuera de moro (*Opuntia màxima*)

Mimosa (*Acacia dealbata*)

Misèria (*Tradescantia fluminensis*)

Protocol 1

Control químic de l'ailant

Març de 2015



Diputació de Girona



Obra Social "la Caixa"



Índex

1. Consideracions generals	3
2. Treballs previs	4
3. Matèries actives pera aplicar i usos admesos	4
4. Protocol d'aplicació	
4.1. Perforacions per aplicar els productes	5
4.2. Aplicació dels productes	5
4.3. Manteniment	6
5. Resultats esperats	7
6. Seguretat	7
7. Procediments no recomanats	8
8. Informació relativa al registre de les respectives matèries actives emprades en el protocol	8



1. Consideracions generals

Identificació i delimitació dels rodals

La millor època per determinar la superfície ocupada pel poblament d'ailants és des de l'abril fins al novembre, durant la fase vegetativa de la planta, en què s'aprecien bé les capçades.

Densitat i estructura del poblament

Els claps amb peus grans i ben diferenciats són molt més fàcils de tractar que els claps de rebrot amb un nombre elevat de peus de diàmetres petits.

Accessibilitat

Cal considerar si hi ha una font d'electricitat, o en cas contrari, l'accessibilitat amb vehicle per acostar-hi un generador elèctric.

Pendent

S'ha de tenir en compte si el clap es troba en un pendent acusat que dificulti les tasques de control o en un lloc planer.

Època de tractament

Es recomana realitzar el tractament dels peus d'ailant entre el maig i el juliol quan la planta esta vegetant. Alternativament, encara que és menys recomanable, es poden fer els tractaments des del setembre fins a l'octubre, sempre que sigui evident que hi ha creixement vegetatiu.

Presència d'aigua superficial

Si hi ha aigua superficial prop de les zones per tractar caldrà extremar les precaucions per evitar possibles pèrdues o vessaments del producte.

Presència de bestiar de pastura

Cal esbrinar si a la zona pastura algun ramat. Cal evitar la pastura almenys en el període recomanat en les etiquetes dels productes.

Tala dels peus tractats

S'ha de tenir en compte que els arbres es tracten sense tallar. Cal esperar uns 2 mesos per tallar-los en el cas que s'hagin d'eliminar les restes vegetals.

Manteniments

Per tal d'eliminar possibles rebrots, és necessari fer un manteniment després de la intervenció o control de la zona afectada durant 3 anys consecutius, com a mínim.

2. Treballs previs

- Per aplicar els fitocides cal fer, prèviament, una desbrossada manual molt selectiva amb la finalitat d'individualitzar cada peu per tractar i facilitar-hi l'accés. En aquesta operació s'ha d'evitar tallar els tanys més petits, ja que si es tallen no seran tractats i rebrotaran.
- La desbrossada i la neteja entorn dels peus d'ailant es realitzaran amb desbrossadores forestals autopropulsades o podalls dependrà del grau d'atapeïment de l'estrat herbaci i arbustiu.

3. Matèries actives a aplicar i usos admesos

El protocol preveu l'ús del glifosat com a matèria activa principal, i concretament el format amb la marca comercial Roundup® Energy Pro, amb la tecnologia Transorb II, i les aplicacions següents autoritzades: cultius, xarxes viàries i de servei, jardineria, exterior domèstica, plantacions agrícoles, plantacions forestals i pastures.

Es preveu l'ús de Garlon Gs en manteniments puntuals i estructures de rebrot no perforables, però excessivament altes per a l'aplicació polvoritzada. Aquest producte s'utilitza normalment en els àmbits següents: àrees industrials, prats, xarxes viàries i de servei, terrenys forestals, sòls agrícoles i pastures.

4. Protocol d'aplicació

4.1. Perforacions per aplicar els productes

Es practican perforacions a la base del tronc per injectar-hi posteriorment els productes fitosanitaris. S'utilitzarà preferentment un trepant alimentat amb un generador elèctric, o bé amb una bateria (molt útil en els terrenys més inaccessibles).

- Amb una broca gran del número 8/10 es barrinaran orificis oblics de 45 ° i de 2 cm de profunditat, a la base dels troncs. El nombre de perforacions serà directament proporcional al diàmetre de la base del tronc, amb una relació aproximada d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre (per exemple, en un tany de 10 cm de diàmetre s'efectuaran 5 perforacions). Els tanyes que no assoleixin un diàmetre mínim de 2,5 cm també s'han de perforar (si és possible). En aquest cas la perforació es farà a la base de la planta, on hi sol haver un engruïment que possibilita realitzar una petita perforació d'aproximadament 1 cm de fondària.



4.2. Aplicació dels productes

El tractament herbicida amb glifosat [sal potàssica de N-(fosfometil) glicina; (sal potàssica de glifosat)] busca un efecte diana contra l'ailant (*Ailanthus altissima*), amb l'objectiu de minimitzar la dispersió del producte fitocida al medi ambient.

- Es recomana fer les injeccions d'herbicides amb una xeringa autosofocadora (utilitzada en veterinària per a la medicació del bestiar) perquè l'aplicació sigui neta i precisa.
- En cada orifici s'injectarà un volum de 2 mil·lilitres de solució de glifosat diluït amb aigua al 15%.
- En els tanyes amb una única perforació s'injectarà 2 ml de solució.
- Els peus de diàmetres no perforables es tractaran amb la metodologia emprada en els manteniments.

4.3. Manteniment

3 mesos després d'aplicar els herbicides es revisaran les zones tractades per detectar-hi rebrots. Els rebrots de diàmetres petits que no són perforables es poden tractar de dues maneres diferents:

- Amb l'aplicació polvoritzada de glifosat al 4,5 % amb motxilla de pressió prèvia. S'utilitzarà també l'ús del mullant Alquil Poliglicol 20 % al 0,1 % en volum, que facilitarà la fixació de la solució i la creació de petites partícules, amb el qual es reduiran les pèrdues per gravimetria del producte en el moment de l'aplicació. S'afegirà també a la solució un 0,05 % de sulfat amònic en pols per afavorir l'activitat metabòlica i ajudar a la sistèmia de la matèria activa. Finalment, s'afegirà a la solució un colorant tipus T-Krom blau 920 a raó de 5 ml/l d'aigua. L'aplicació es farà a 15/20 cm de distància de la planta per evitar la deriva de producte. Es recomana com a manteniment principal, sempre que l'alçada dels tanys sigui inferior als 50 cm, amb l'objectiu de minimitzar la deriva de producte.
- En estructures de rebrot de diàmetres no perforables, i major alçada, el tractament alternatiu és l'aplicació de triclopir 9 % & fluroxipir 3 %, que comercialment es distribueix amb el nom de Garlon-GS. L'aplicació s'ha de fer amb una xeringa de plàstic, molt curosament damunt de cada tany, impregnant de solució per l'eix principal del plançó. Es pot pelar prèviament un lateral de la base de la tija per facilitar-ne l'absorció.

Per aplicar els tractaments, cal evitar els dies amb risc imminent de pluja, i també les condicions amb temperatures superiors als 25 °C, o amb humitats relatives inferiors al 60 %. En el cas d'aplicació polvoritzada, caldrà evitar condicions de vents superiors a 10,8 Km/h.

Les àrees tractades es revisaran un cop cada 6 mesos en el transcurs dels 3 anys posteriors a la primera actuació, amb la finalitat de controlar els rebrots i plançons que puguin aparèixer. S'estima un esforç mínim però determinant per a l'eradicació definitiva.

5. Resultats esperats

Passats 6 mesos la part aèria serà morta, tot i que el sistema radicular pot, en alguns casos, sobreviure al tractament herbicida i generar un rebrot mínim a certa distància del peu tractat.



6. Seguretat

L'aplicació d'aquests productes es farà tenint en compte totes les mesures de seguretat escaients (màscara de seguretat, ulleres de seguretat i guants de protecció química) i d'acord amb la normativa d'obligat compliment (annexa en aquest protocol).



7. Procediments no recomanats

- Tallar els peus sense que hagin estat tractats prèviament provoca l'aparició de rebrots, tant a la base del tronc com a partir de les arrels i, per tant, l'eradicació és més difícil.
- Qualsevol alteració en el terreny que provoqui la segmentació del rizoma dificultarà posteriorment el control de l'espècie i n'augmentarà el cost d'eliminació. Per això, cal evitar les arrencades mecàniques.
- El tractament fora d'època vegetativa a l'hivern no és efectiu, ja que les matèries actives en aquesta època no es poden mobilitzar per les arrels i això provoca una gran proliferació de rebrots a la primavera.
- En episodis de sequera el tractament sota condicions d'estrès hídric és contraproductiu ja que, tot i que les parts aèries moren, provoca una gran proliferació de rebrots d'arrel.
- En els rodals eliminats cal evitar la trituració de restes vegetals amb maquinària forestal. El remenament del sòl produït durant la trituració afavoreix la germinació del banc de llavor, i d'aquesta manera s'incrementa l'esforç del manteniment.

8. Informació relativa al registre de les respectives matèries actives emprades en el protocol

Nom comercial: **ROUNDUP*ENERGY PRO**
Núm. de registre: 22.959
Data d'inscripció: 31/07/2003
Data de caducitat: 31/12/2015
Composició: GLIFOSAT 45 % (SAL POTÀSICA) [SL] P/V
Tipus de preparat: concentrat soluble [SL]

Nom comercial: **GARLON-GS**
Núm. de registre: 19.947
Data d'inscripció: 01/03/1995
Data de caducitat: 31/12/2021
Composició: FLUROXIPIR 3 % (ESTER METILHEPTIL) + TRICLOPIR 9 %
(ESTER BUTOXIETÍLIC) [EC] P/V
Tipus de preparat: concentrat emulsionable [EC]



Diputació de Girona



Obra Social "la Caixa"



Protocol 2
Control químic del plomall de la pampa
(*Cortaderia selloana*)

Març de 2013



Diputació de Girona



Obra Social "la Caixa"



Índex

1. Consideracions generals	3
2. Treballs previs	4
3. Matèries actives a aplicar i usos admesos	4
4. Protocol d'aplicació	5
4.1. Preparació de la solució	5
4.2. Aplicació dels productes	5
4.3. Manteniments	6
5. Resultats esperats	6
6. Seguretat	6
7. Procediments no recomanats	7



1. Consideracions generals

Identificació i delimitació dels rodals

La millor època per determinar la superfície ocupada pel poblament de plomall de la pampa és l'època de floració, generalment de setembre a novembre, quan s'aprecien bé les espigues o plomalls.

Densitat i estructura del poblament

Els claps amb peus petits i altes densitats seran més difícils d'eradicar. Als peus isolats serà més fàcil portar a terme una aplicació homogènia.

Accessibilitat

És poc determinant, ja que es pot fer el tractament amb motxilla d'esquena de pressió prèvia.

Època de tractament

El tractament serà efectiu en qualsevol època de l'any, sempre que hi hagi un cert creixement vegetatiu, si bé cal tenir en compte que l'època hivernal és la més recomanable a les zones costaneres com ara als aiguamolls, on les pampes continuen creixent, mentre que la majoria d'espècies autòctones es troben en parada vegetativa. Així, es minimitzen els possibles efectes sobre gran part de les espècies que comparteixen nínxol en els ambients naturals com són ara el canyís, *Elymus sp*, o molts camèfits, que es troben en forma rizomatososa, o teròfits, que es troben com a banc de llavor.

Presència d'aigua superficial

Si hi ha aigua superficial prop de les zones a tractar caldrà extremar les precaucions, ja que l'herbicida és una matèria activa molt tòxica per als organismes aquàtics. Caldrà deixar sempre una franja de protecció de 5 m entorn de canals o punts amb presència de làmina d'aigua.

Presència de bestiar de pastura

Cal esbrinar si a la zona pastura algun ramat. Cal evitar la pastura almenys en el període recomanat a les etiquetes dels productes, que és de 15 dies per a les dosis aplicades.

Desbrossada dels peus tractats

Una vegada certificada la mort de les plantes, es pot procedir a desbrossar-les per facilitar la descomposició de les restes. Això facilita, alhora, el repàs en cas que hagi quedat algun feix que requereixi manteniment.

Manteniment

Per al control de la zona afectada és recomanable fer un repàs dos mesos després de l'aplicació, per garantir que no hagi passat per alt cap peu o n'hagi quedat algun parcialment viu..

2. Treballs previs

Per poder realitzar l'aplicació dels fitocides es recomana segar els peus a tractar amb uns dos mesos d'antelació. El més recomanable és desbrossar les fulles amb una desbrossadora manual autopropulsada i un disc per a triturar les restes. La finalitat d'aquest treball previ és forçar la planta a rebrotar en un temps breu, en què presentarà fulles metabòlicament molt més actives. Alhora, s'haurà reduït molt la superfície de la planta a tractar i es disposarà d'un peu d'alçària reduïda que facilitarà el tractament polvoritzat minimitzarà les pèrdues per deriva. En reduir la cobertura de la planta, es disposa d'un perímetre pràcticament lliure d'altra vegetació, inicialment ocupat les fulles. Aquest perímetre permet garantir, si es fa una aplicació curosa, que no hi hagi afectació de la resta de vegetació i que les possibles pèrdues o la deriva quedin escindides en aquest àmbit.

3. Matèries actives a aplicar i usos admesos

El protocol preveu l'ús d'una sola matèria activa, el Glifosat, amb tecnologia Transorb II. Es tracta d'una matèria activa àmpliament usada en agricultura, i per al manteniment de la vegetació no desitjada en jardins i equipaments. Aquesta matèria activa té les següents aplicacions autoritzades:

Tractament herbicides en:

- Males herbes anuals i perennes en cultius llenyosos, i aplicació dirigida
- Cultius herbacis intensius o extensius.

Si bé s'ha contrastat l'efectivitat del Fluazifop -P Butil, que és selectiu per a dicotiledònies, el major cost d'aquesta substància i el fet que tingui una toxicitat equiparable a la del Glifosat per als organismes aquàtics ha portat a seleccionar el Glifosat com a més interessant.

4. Protocol d'aplicació

4.1. Preparació de la solució

La solució es prepara amb medi aquós a una concentració del 3 % de m.a (Glifosat). Es recomana que tingui la tecnologia Transorb II (Eteramina Etoxilada), que facilita l'absorció i translocació de la m.a. i que garanteix alhora l'efectivitat en condicions meteorològiques desfavorables, com per exemple, en cas de precipitacions o fortes baixades de temperatura hores després de l'aplicació, i en cas de presència de rosada o de tractament amb aigües dures.

Es recomana l'ús d'un bon mullant al 0,1 % en volum, que facilitarà la fixació de la solució i la creació de petites partícules, amb el qual es reduiran les pèrdues per gravimetria del producte en el moment de l'aplicació. S'afegirà a la solució un 0,05 % de sulfat amònic en pols per afavorir l'activitat metabòlica i ajudar a la sistèmia de la matèria activa.

Finalment, s'afegeix a la solució un colorant tipus T-Krom blau 920 a raó de 5 ml. /l d'aigua. La finalitat és, en primer terme, diferenciar els àmbits una vegada ja tractats, i en segon, detectar ràpidament si hi ha deriva. D'aquesta manera es pot avaluar en tot moment si es fa una bona dispersió del producte damunt les fulles.

4.2. Aplicació dels productes

Per a una correcta aplicació dels productes és determinant fer servir una motxilla polvoritzadora d'esquena de pressió prèvia que estigui en bon estat i neta. Així garantirem una aplicació regular i les mínimes pèrdues per goteig. Per a l'aplicació mitjançant motxilla és determinant que no hi hagi deriva, motiu pel qual cal tenir en compte que la força del vent és un factor clarament limitant. Per tant, no s'aplicarà en cap cas en condicions de vent superior als 10,8 Km /h, amb temperatures per damunt dels 25 °C o en condicions d'humitat relativa inferiors al 60 %.

És desitjable que les plantes tinguin unes fulles amb una longitud mínima de 40 cm i màxima de 60 cm. Si les fulles són més petites el volum de producte que rebran serà insuficient per produir la mort de les plantes. A partir d'unes certes dimensions s'incrementa innecessàriament el consum de producte, com també a partir de 1 m d'alçària l'aplicació del producte resulta més complicada el qual suposa més probabilitats de deriva i més risc per a la persona que en fa l'aplicació.

L'aplicació es farà mitjançant la motxilla d'esquena, amb un broquet per a l'aplicació d'herbicides, amb la finalitat de produir micropartícules i una distribució homogènia del producte. La distància entre el broquet i la planta a tractar hauria de ser entorn dels 20/25 cm.

4.3. Manteniments

Tres mesos després de l'aplicació del tractament es revisaran els àmbits dels poblaments a eradicar per tal de detectar possibles peus que hagin passat desapercibuts o d'altres que puguin presentar encara alguna part viva (en peus de dimensions molt grans no es rar trobar que d'un mateix peu s'hagin segregat parcialment alguns feixos que, en cas que no es tractin de manera exhaustiva, poden arribar a rebrotar). El manteniment es farà aplicant la mateixa solució i fent el mateix tractament que en la fase inicial.

S'estima un esforç mínim però determinant per a l'eradicació definitiva.

5. Resultats esperats

Dos mesos després del tractament s'evidencia el dessecament de les fulles. La velocitat de dessecament està molt influenciada per la climatologia; així, en períodes amb vents forts o calor alta la velocitat serà marcadament major.

6. Seguretat

L'aplicació d'aquests productes es farà considerant totes les mesures de seguretat adients (màscara de seguretat, ulleres de seguretat i guants de protecció química...). Es recomana vestir amb roba de treball que cobreixi totalment la pell. Caldrà complir en tot moment la normativa d'obligat compliment per a l'aplicació de productes fitosanitaris (annexa a aquest protocol).



Figura 1. Aplicació del tractament amb motxilla d'esquena de pressió prèvia, en pampa, en un espai natural. Destaca l'entitat de les fulles transcorreguts dos mesos després de les desbrossades.

7. Procediments no recomanats

Cal desestimar l'arrencada mecanitzada dels peus naturalitzats en el medi natural, ja que, a banda de comportar un alt cost econòmic, amplifica el problema pel fet d'implicar l'aparició d'un gran nombre de peus com a conseqüència de l'activació del banc de llavors existent en el terreny.

En el mateix sentit, la crema d'àmbits susceptibles de ser ocupats pel plomall de la pampa, com poden ser canyissars o els mateixos poblaments de pampes ja instaurats, comporta l'afavoriment d'un gran nombre de plantes de llavor. Es tracta, doncs, d'una espècie que rebrota en condicions post-incendi, i alhora que es comporta com una espècie molt pionera a l'hora d'ocupar superfícies denudades o amb terrenys remenats.

Protocol 4
Control químic de l'atzavara
(*Agave americana*)

Març de 2013



Diputació de Girona

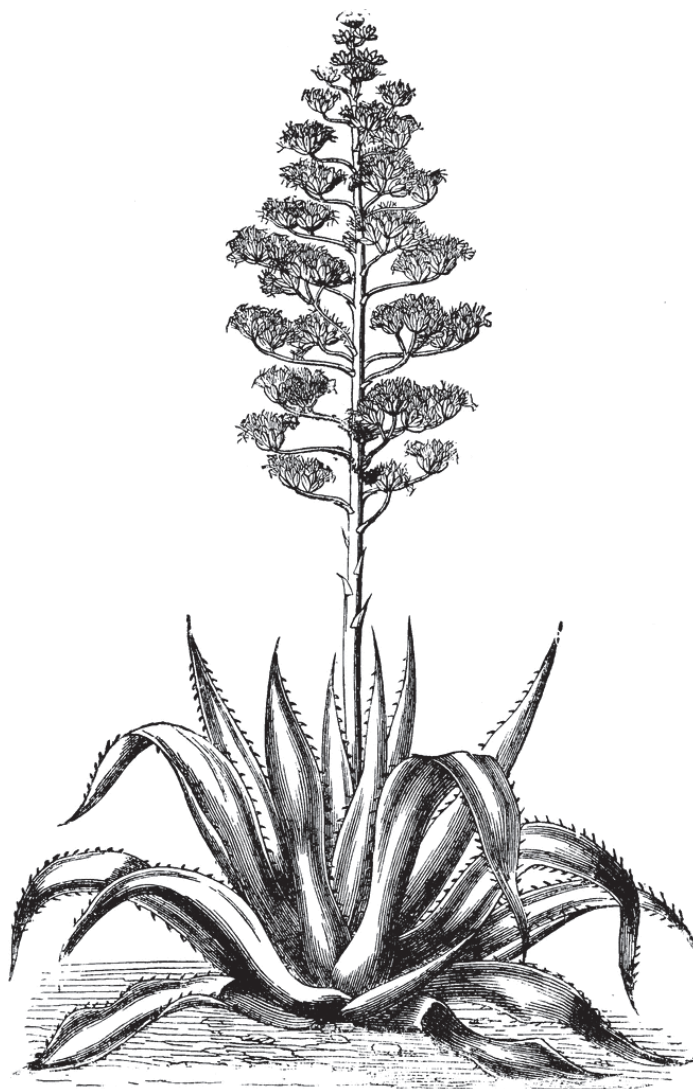


Obra Social "la Caixa"



Índex

1. Consideracions generals.....	3
2. Treballs previs.....	4
3. Matèries actives a aplicar i usos admesos	4
4. Protocol d'aplicació.....	5
4.1. Perforacions per aplicar els productes.....	5
4.2. Aplicació dels productes.....	5
4.3. Manteniments.....	5
5. Resultats esperats.....	6
6. Seguretat.....	7
7. Procediments no recomanats.....	7



1. Consideracions generals

Densitat i estructura del poblament

Els peus aïllats són més fàcils de tractar. En poblaments densos cal obrir corriols estratègics que permetin tractar el màxim nombre de plantes.

Accessibilitat

En les plantes més grosses, es aconsellable fer una feina prèvia de tallada d'algunes de les fulles per poder accedir al l'ull principal on s'injectarà l'herbicida.

Pendent

Cal tenir en compte si el clap es troba en un pendent acusat que dificulti les tasques de control, o en un lloc planer.

Època de tractament

S'ha assajat el tractament únicament en l'època autumnal. A priori, es creu probable que l'època no sigui un limitant, ja que exceptuant el període de major rigor hivernal, les plantes mostren activitat vegetativa.

Presència de bestiar de pastura

Cal evitar la pastura almenys en el període recomanat en les etiquetes dels productes (únicament en el cas que es porti a terme la polvorització damunt de atzavares petites).

Retirada dels peus tractats

Es possible la retirada dels peus tractats si ho justifiquen raons de caire paisatgístic. En general, els peus queden totalment deshidratats en el transcurs del primer any.

Manteniment

Es considera necessari revisar l'àrea tractada un any després de l'aplicació per a controlar l'existència de possibles plàntules de rebrot.

Altres consideracions

S'ha de tenir en consideració que les fulles de l'atzavara presenten unes punxes fortes que poden causar ferides a la pell i els ulls. El làtex de l'atzavara és irritant en contacte amb la pell o les mucoses.

2. Treballs previs

Per aplicar els fitocides cal retirar en les plantes més grans, dues o tres fulles per poder accedir fins a l'ull i la base de la planta. Les restes retirades es retiraran de la zona o es deixaran agrupades per deixar-les assecar.

Els treballs es faran amb eines de tall com ara podalls o serres de poda, i caldrà que els operaris portin guants, roba que els cobreixi tot el cos i ulleres per evitar possibles lesions per punxades i irritacions de la pell per contacte amb el làtex de la planta.

3. Matèries actives a aplicar i usos admesos

El protocol preveu l'ús d'una sola matèria activa, el Glifosat, amb tecnologia Transorb II. Es tracta d'una matèria activa àmpliament usada en agricultura, i per al manteniment de la vegetació no desitjada en jardins i equipaments. Aquesta matèria activa té les següents aplicacions autoritzades mitjançant tractament herbicida en:

- Males herbes anuals i perennes en cultius llenyosos, i aplicació dirigida.
- Cultius herbacis intensius o extensius.

4. Protocol d'aplicació

4.1. Perforacions per aplicar els productes

- Es practican perforacions preferentment a la base de l'ull central i a la base de les fulles adjacents a aquest. S'utilitzarà preferentment un trepant alimentat amb un generador elèctric, si bé en els poblaments situats en punts aïllats i inaccessibles, és possible realitzar les perforacions amb una eina manual.
- Amb una broca gran (8/10) es barrinaran orificis oblics d'uns 45° de 4 cm de profunditat, a la base de les fulles i de l'eix de l'ull central. El nombre de perforacions practicades serà directament proporcional a la mida de la planta, en relació amb el diàmetre de l'ull central. A un peu de grans dimensions li correspondrien aproximadament 8 perforacions.

4.2. Aplicació dels productes

Per a una correcta aplicació dels productes és determinant fer servir una motxilla polvoritzadora. El tractament herbicida busca un efecte diana ja que minimitzant la dispersió del producte fitocida al medi.

- Es recomana de fer les injeccions d'herbicida amb una xeringa autodosificadora (utilitzada en veterinària per a la medicació del bestiar) perquè l'aplicació sigui neta i precisa.
- En cada orifici practicat s'injectarà en una sola passada dos mil·lilitres de solució de Glifosat diluït amb aigua al 9%.
- Per a l'eliminació de petites rosetes es pot realitzar l'aplicació polvoritzada, amb motxilla de pressió prèvia, d'una solució de Glifosat al 4,5%. Cal tenir en compte que en tractar-se d'una matèria d'ampli espectre i sistèmica, caldrà anar amb compte amb la vegetació circumdant.

4.3. Manteniments

6 mesos després de l'aplicació dels herbicides es revisaran les zones tractades per detectar-hi possibles peus de rebrot o llavor.

S'estima un esforç mínim però determinant per a l'eradicació definitiva, que requerirà un esforç de prospecció reiterat com a mínim una vegada l'any, per tal d'arribar als peus que puguin haver reaparegut.

5. Resultats esperats

En els tres mesos posteriors a l'aplicació s'observa un esgrogueïment progressiu, necrosi i dessecació de la planta. L'esgrogueïment i necrosi s'observa a la base de les fulles, entorn de les punçons, i s'estén al marge de les fulles. L'assecament es produeix des dels marges de la fulla a l'interior, més carnós. A partir del quart mes s'observa una dessecació de totes les restes, que perden gran part del seu volum.

No s'espera la translocació del producte als individus de rebrot del voltant de la planta. Les rosetes de rebrot tractades mitjançant polvorització amb motxilla de pressió prèvia, pateixen el mateix procés d'esgrogueïment i necrosi que els individus grans.



Figura 1. Efecte del Glifosat injectat en tres peus d'agave. A la foto superior, moment inicial i, a l'inferior, tres mesos després del tractament.

6. Seguretat

L'aplicació d'aquest tractament es farà observant totes les mesures de seguretat escaients (màscara de seguretat, ulleres de seguretat i guants de protecció química...) i d'acord amb la normativa d'obligat compliment (Annexa a aquest protocol). Igualment cal anar convenientment equipat per evitar les punxes i el làtex de la planta, tant en la fase prèvia com en els tractaments.

7. Procediments no recomanats

Cal desestimar l'arrencada mecanitzada dels peus naturalitzats en el medi natural, ja que, a banda de comportar un alt cost econòmic, amplifica el problema pel fet d'implicar l'aparició d'un gran nombre de peus com a conseqüència de l'activació del banc de llavors existent en el terreny.

En el mateix sentit, la crema d'àmbits susceptibles de ser ocupats pel plomall de la pampa, com poden ser canyissars o els mateixos poblaments de pampes ja instaurats, comporta l'afavoriment d'un gran nombre de plantes de llavor. Es tracta, doncs, d'una espècie que rebrota en condicions post-incendi, i alhora que es comporta com una espècie molt pionera a l'hora d'ocupar superfícies denudades o amb terrenys remenats.



Diputació de Girona



Obra Social "la Caixa"



Protocol 5
Control químic de la figuera de moro
(*Opuntia ficus-indica*)

Març de 2015



Diputació de Girona

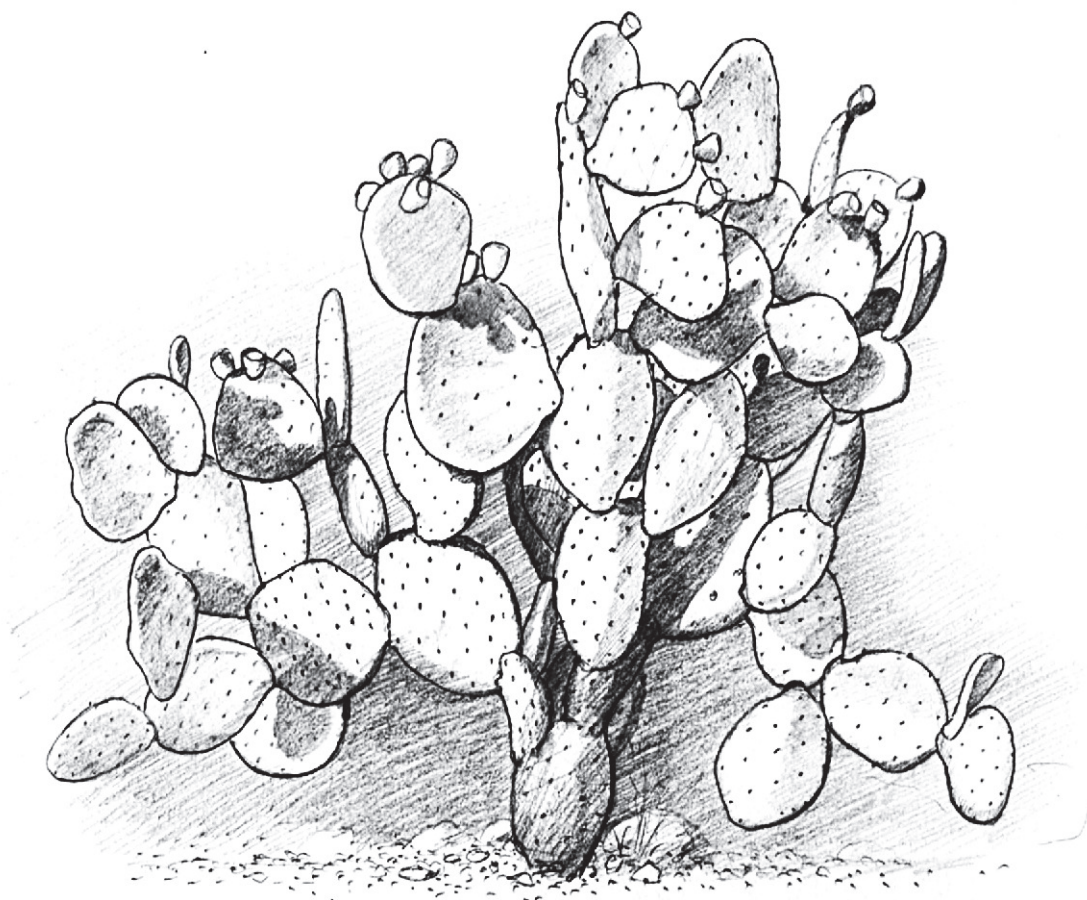


Obra Social "la Caixa"



Índex

1. Consideracions generals.....	3
2. Treballs previs.....	4
3. Matèries actives a aplicar i usos admesos	4
4. Protocol d'aplicació.....	5
4.1. Perforacions per aplicar els productes.....	5
4.2. Aplicació dels productes	5
4.3. Manteniments.....	5
5. Resultats esperats.....	6
6. Seguretat.....	7



Protocol d'aplicació d'herbicides per a l'eliminació de la figuera de moro (*Opuntia* spp.)

1. Consideracions generals

Densitat i estructura del poblament

Els claps amb peus isolats o de dimensions menors són molt més fàcils de tractar. En densitats molt altes cal tallar part dels tanys prèviament per facilitar l'accessibilitat.

Accessibilitat

En funció de la densitat, sovint és necessari fer feina prèvia de retirada dels cladodis despresos entorn de la planta i fins i tot tallar-ne una part per poder accedir al tronc principal on s'injectarà el producte.

Pendent

Cal tenir en compte si el clap es troba en un pendent acusat que dificulti les tasques de control, o en un lloc planer i amb superfície on disposar restes de cladodis.

Època de tractament

S'ha assajat el tractament únicament en l'època autumnal. A priori, es creu provable que l'època no sigui un limitant, ja que exceptuant el període de major rigor hivernal, les plantes mostren activitat vegetativa.

Presència de bestiar de pastura

Cal evitar la pastura almenys en el període recomanat en les etiquetes dels productes (únicament en el cas que es porti a terme la polvorització damunt de fragments o cladodis retirats).

Retirada dels peus tractats

És possible la retirada dels peus tractats si ho justifiquen raons de caire paisatgístic. En general, els peus queden totalment deshidratats en el transcurs del primer any.

Manteniment

Es considera revisar l'àrea tractada un any després de l'aplicació per a controlar l'existència de possibles plàntules o fragments que hagin passat desapercibuts.

Altres consideracions

Les nombroses punxes de la figuera de moro es claven amb molta facilitat i resulten molt difícils de treure. El fet que els fruits siguin objecte de consum per part de l'home, fa necessari retirar-los abans del tractament i/o evitar-ne la recol·lecció.

2. Treballs previs

Per aplicar els fitocides cal retirar tots els fragments que espontàniament s'han després de la planta mare. Si es retira també algun dels cladodis, es garanteix l'accessibilitat a l'eix principal. Les restes retirades es disposaran ordenadament damunt del terreny en un espai preferiblement lliure de vegetació (la plataforma d'un camí o un lloc similar) per ser tractats mitjançant polvorització.

Els treballs es faran amb eines de tall com ara podals i estassabarders, i caldrà que els operaris portin guants, roba que els cobreixi tot el cos i ulleres per evitar possibles lesions per punxades.

3. Matèries actives a aplicar i usos admesos

El protocol preveu l'ús d'una sola substància activa, el Glifosat, amb tecnologia Transorb II. Es tracta d'una substància activa àmpliament usada en agricultura, i per al manteniment de la vegetació no desitjada en jardins i equipaments. Aquesta substància activa té les següents aplicacions autoritzades mitjançant tractament herbicida en:

- Males herbes anuals i perennes en cultius llenyosos, i aplicació dirigida.
- Cultius herbacis intensius o extensius.

Si bé s'ha contrastat l'efectivitat d'una segona substància activa (Picloram 3 %), el major cost d'aquesta altra substància activa, el fet que es tracti d'una substància amb una activitat molt prolongada i que necessiti d'un major període per produir la mort de la planta, ha portat a seleccionar la primera com a més interessant.

4. Protocol d'aplicació

4.1. Perforacions per aplicar els productes

- Es practican perforacions preferentment a la base del tronc principal o a les primeres bifurcacions per injectar-hi els productes fitosanitaris. S'utilitzarà preferentment un trepant alimentat amb un generador elèctric, si bé en els poblaments situats en punts aïllats i inaccessible, és possible realitzar les perforacions amb una eina manual.
- Amb una broca gran (8/10) es barrinaran orificis oblics d'uns 45°, de 4 cm de profunditat, a la base dels troncs. El nombre de perforacions practicades serà directament proporcional al volum de biomassa de la planta, amb una relació aproximada d'un orifici cada 8 cm del perímetre. A un peu de grans dimensions li correspondrien aproximadament 7 perforacions.

4.2. Aplicació dels productes

El tractament herbicida busca un efecte diana ja que minimitza la dispersió del producte fitocida al medi.

- Es recomana de fer les injeccions d'herbicida amb una xeringa autodosificadora (utilitzada en veterinària per a la medicació del bestiar) perquè l'aplicació sigui neta i precisa.
- En cada orifici practicat s'injectarà en una sola passada dos mil·lilitres de solució de Glifosat diluït amb aigua al 9%.

Paral·lelament es pot realitzar l'aplicació d'una solució de Glifosat al 4,5 % damunt de les restes de cladodis prèviament retirades per accedir als peus principals. Si és possible, convé fer l'aplicació quan hagi transcorregut un cert temps i molts dels cladodis estiguin traient arrels i es trobin especialment actius. Cal tenir en compte que en tractar-se d'una matèria d'ampli espectre i sistèmica, caldrà anar amb compte amb la vegetació circumdant.

4.3. Manteniments

6 mesos després de l'aplicació dels herbicides es revisaran les zones tractades per detectar-hi possibles peus que hagin passat desapercibuts. En els assajos efectuats, l'efectivitat en els peus tractats ha estat molt elevada, ja que han quedat únicament els fragments arrelats que han passat desapercibuts en la primera intervenció.

S'estima un esforç mínim però determinant per a l'eradicació definitiva, que requerirà un esforç de prospecció reiterat com a mínim una vegada a l'any per tal d'arribar als peus que puguin haver reaparegut del banc de llavor.

5. Resultats esperats

Transcorregut el primer mes des de l'aplicació, les plantes mostren un clar decaïment i una tonalitat marronosa que evidencien els efectes de l'herbicida. Al cap del segon mes, els teixits han esdevingut totalment marrons (únicament queden petites porcions verdes) i, en finalitzar el tercer mes, hi ha un despreniment de gran part dels cladodis que s'estan dessecats. A partir d'aquest moment es produeix una dessecació de totes les restes que perden part del seu volum.



Figura 1. A l'esquerra, aspecte d'un peu abans de l'aplicació del tractament. A la dreta, el mateix peu, de mida mitjana, tractat amb Glifosat al 9%. El peu esdevé totalment necrosat, amb els cladodis terminals, la major part dels quals estan secs just 4 mesos després de l'aplicació.



Figura 2. A l'esquerra, tractament polvoritzat amb motxilla d'esquena de pressió prèvia al 4,5% de Glifosat, per a la gestió de fragments prèviament despresos de la planta mare. A la dreta, estat dels cladodis, la major part dels quals estan totalment dessecats 3 mesos després de l'aplicació.

6. Seguretat

L'aplicació d'aquest tractament es farà observant totes les mesures de seguretat escaients (màscara de seguretat, ulleres de seguretat i guants de protecció química...) i d'acord amb la normativa d'obligat compliment (annexa a aquest protocol). Igualment cal anar convenientment equipat per evitar les punxes de la planta, tant en la fase prèvia com en els tractaments. compliment (annexa a aquest protocol).

7. Procediments no recomanats

- La tallada dels peus sense que hagin estat tractats prèviament provoca l'aparició de rebrots de la soca després d'un cert temps, i la diversificació del problema, amb el gran volum de restes generades que arrelaran amb facilitat.
- Cal minimitzar, per tant, la retirada de cladodis per garantir l'accessibilitat, de manera que amb una aplicació centrada en un sol eix es possibilitarà la inactivació del màxim volum de biomassa amb un clar efecte diana, alhora que es reduiran possibles impactes per a la resta de flora present.



Diputació de Girona



Obra Social "la Caixa"



Protocols de control de FEI

Mimosa (*Acacia dealbata*)



Celrà, febrer de 2016

ÍNDEX

1. Introducció	1
2. Característiques del focus d'invasió	2
3. Metodologia de control	2
3.1. Control químic.....	2
3.1.1. Matèries actives a aplicar i usos admesos	2
3.1.2. Polvorització foliar	3
3.1.3. Tallada i injecció del tractament en perforacions a la corona.....	4
3.1.4. Manteniments	5
3.1.5. Seguretat en l'aplicació dels tractaments herbicides.....	5
3.2. Elecció de la metodologia de control	6
4. Eliminació de les restes	6
5. Procediments no recomanats	6
6. Informació relativa al registre de les respectives matèries actives emprades en el protocol.....	7

1. Introducció

La mimosa (*Acacia dealbata*) és una planta invasora inclosa al catàleg d'espècies exòtiques invasores del Reial Decret 630/2013, està prohibit el seu comerç, propagació intencionada i distribució a l'estat Espanyol.

La mimosa és un arbre originari del sud-est d'Austràlia, poc exigent pel que fa al tipus de sòl, resistent a la sequera, i que té la capacitat de rebrotar i germinar de llavor especialment després dels incendis. A Catalunya pot tenir un comportament clarament invasor en ambients mediterranis forestals que han estat fortament pertorbats (e.g. tales, roturacions, incendis). Els poblaments naturalitzats d'aquesta espècie s'originen gairebé sempre a partir d'exemplars ornamentals plantats prop de les edificacions. És una de les espècies que segurament es veurà afavorida al nostre territori en l'escenari d'augment de les temperatures relacionat amb el canvi climàtic.

El present protocol defineix la metodologia a seguir per al control i l'eradicació de poblaments de Mimosa (*A. dealbata*). Per al disseny del protocol s'ha recollit informació de diverses fonts internacionals¹, i s'han assajat experimentalment a camp les metodologies de control químic.

1

- Campbell, P.L., Bell, R.S., Kluge, R.L., 1990. Identifying the research requirements for the control of silver wattle (*Acacia dealbata*) in Natal. *South African Forestry Journal*, No. 155:37-41
- Campbell, P. (1993) *Wattle Control*. Plant Protection Research Institute. Handbook n° 3. Pretoria, South Africa, 43pp
- Moore, J.H. and Wheeler, J.R. (2008). *Southern Weeds and their Control*. (Second Edition). Department of Agriculture and Food Western Australia.
- <http://www.herbiguide.com.au/>
- <http://invasoras.pt/>

2. Característiques del focus d'invasió

En una acció de control o eradicació de *A. dealbata* caldrà primer avaluar l'abast del focus d'invasió delimitant l'àrea afectada i caracteritzant el poblament. L'estructura dels poblaments pot ser diversa pel que fa a la superfície ocupada, i es poden diferenciar estructures que van des de arbres de diàmetre gran sense rebrot, a extenses rebrotades de diàmetres menors, regenerat de llavor, o estructures mixtes. Conèixer amb detall les superfícies ocupades per les diferents estructures que pot generar *A. Dealbata* és necessari per determinar correctament la metodologia de control més adient i calcular de forma aproximada l'esforç a destinar en la intervenció.

3. Metodologia de control

Els mètodes de control exclusivament mecànics no són recomanables, degut principalment a la gran capacitat de rebrot de la mimosa. *A. dealbata* pot ser controlada o eliminada mitjançant mètodes combinats de control mecànic i químic. L'elecció de la metodologia a utilitzar dependrà bàsicament del tipus d'estructura present en el poblament. (Veure apartat 3.3)

3.1. Control químic

3.1.1. Matèries actives a aplicar i usos admesos

En el control químic de la mimosa, segons informació contrastada, s'han mostrat efectives les següents matèries actives: *Glifosat*, *Triclopir*, i *Picloram*

Actualment (2016) no hi ha cap producte en base a Picloram al llistat de productes autoritzats del registre de productes fitosanitaris Espanyol, i l'ús dels seus estocs ja no està permès. Si bé s'ha contrastat l'efectivitat dels herbicides hormonals Triclopir, el major cost econòmic, una major persistència al medi i el fet de que tenen una toxicitat equiparable o superior a la del Glifosat, ha portat a seleccionar el Glifosat com a la matèria activa més interessant per al control químic de la mimosa.

El protocol preveu l'ús del Glifosat com a matèria activa, i concretament el formulat amb la marca comercial Roundup® Energy Pro, amb la tecnologia Transorb II, i les aplicacions següents autoritzades: cultius, xarxes viàries i de servei, jardineria, exterior domèstica, plantacions agrícoles, plantacions forestals i pastures.

La manca d'un ús específic reconegut per a la gestió de la flora invasora en hàbitats naturals, requeririen d'un informe ambiental previ que n'autoritza l'ús en un àmbit determinat amb formacions naturals, per part de l'autoritat competent.

3.1.2. Polvorització foliar

Aquesta metodologia només es contemplaria en el tractament d'estructures de rebrot o plançons de poca alçada (< 1 m), sempre que es trobin allunyats de l'aigua. Es recomanable realitzar el tractament polvoritzat entre els mesos en que la planta es troba metabòlicament més activa, preferiblement a la primavera (març-juny).

Especificacions del tractament polvoritzat:

- Es polvoritzarà glifosat en una solució al 2% de matèria activa (20 gr.s.a/l solució), amb motxilla de pressió prèvia.
- S'addicionarà un mullant, Alquil Poliglicol al 0,1 % en volum, cosa que facilitarà la fixació de la solució i la creació de petites partícules. Amb el mullant es reduiran les pèrdues per gravimetria del producte en el moment de l'aplicació.
- S'afegirà també a la solució un 0,05 % de sulfat amònic en pols per afavorir l'activitat metabòlica i ajudar a la sistèmia de la matèria activa.
- S'afegirà a la solució un colorant específic per a aplicacions fitosanitàries (e.g. Blazon green).
- L'aplicació es farà a 15/20 cm de distància de la planta per evitar al màxim la deriva de producte.

Si l'estructura de rebrot supera el metre d'alçada i els diàmetres dels tanyes són inferiors a 2 cm de diàmetre es recomana una desbrossada prèvia a la tardor i la realització del tractament polvoritzat a la primavera següent. L'aplicació polvoritzada no es realitzarà en cap cas sobre el rebrot abans que assoleixi els 40 cm d'alçada mitjana.

3.1.3. Tallada i injecció del tractament en perforacions a la corona

Aquest mètode es contempla en peus amb diàmetres basals superiors als 2 cm, i es realitzarà preferiblement a la primavera (març a maig). S'han de considerar tres passos diferenciats:

A/ Tallada dels peus a tractar

- Els peus es tallaran amb xerrac mecànic prop de la base.
- Es deixaran tanys o soques amb talls en una posició horitzontal i una alçada màxima de 10 cm d'altura.

B/ Perforació de la corona

- S'utilitzarà preferentment un trepant alimentat amb un generador elèctric, o bé amb una bateria.
- Les perforacions es faran amb una broca per metall de 10 mm de diàmetre.
- Les perforacions seran d'uns 2 cm de fondària i estaran separades uns tres centímetres entre elles resseguint la perifèria de la corona on fan presència els basos conductors més actius.

C/ Aplicació del Tractament

- Es realitzarà amb glifosat [sal potàssica de N-(fosfonometil) glicina; (sal potàssica de glifosat)] buscant un efecte diana contra *A. dealbata*, amb l'objectiu de minimitzar la dispersió del producte fitocida al medi ambient.
- Es recomana fer les injeccions d'herbicides amb una xeringa auto dosificadora (utilitzada en veterinària per a la medicació del bestiar) perquè l'aplicació sigui neta i acurada.
- Es tractaran tots els tanys basals de la planta que assoleixin els 2 cm de diàmetre, en rebrollades que sovint presenten una estructura multifustal.
- En cada orifici s'injectarà un volum de 2 mil·lilitres de solució de glifosat diluït amb aigua al 10%.

En els casos en que una densitat moderada ho permeti, i no es contempli retirar immediatament els peus a eliminar es pot realitzar el tractament en dret, sense tallar-los, realitzant perforacions a la perifèria de la base dels peus principals. Es

barrinaran orificis oblics de 45 ° i de 2 cm de profunditat, a la base dels troncs. El nombre de perforacions serà directament proporcional al diàmetre de la base del tronc amb una separació d'uns 3 cm distribuïts radialment entre ells, i el tractament herbicida l'especificat per a la injecció en perforacions a la corona.

3.1.4. Manteniments

Cal realitzar necessàriament tasques de seguiment a llarg termini posteriors a la primera actuació. Durant el seguiment s'haurà de revisar exhaustivament tota la superfície inicialment afectada per detectar possibles rebrots o plantes germinades de llavor. Cal tenir en compte que el banc de llavors de la mimosa pot restar latent al sòl durant llargs períodes de temps a l'espera d'un incendi o pertorbació que les activi. Això suposarà almenys durant els tres primer anys, la realització d'una visita primaveral a la superfície intervinguda, per poder escrutar la presència de possibles rebrots o plançons i procedir a realitzar els repassos de manteniment seguint les metodologies exposades anteriorment.

3.1.5. Seguretat en l'aplicació dels tractaments herbicides

L'aplicació dels tractaments herbicides haurà de ser realitzada per personal autoritzat i es farà tenint en compte totes les mesures de seguretat escaients (màscara de seguretat, ulleres de seguretat i guants de protecció química) i d'acord amb la normativa d'obligat compliment.

Preparació de les solucions herbicides

La preparació de les solucions d'herbicida haurà de realitzar-se sempre en llocs apartats de masses d'aigua (mínim 5 metres), allà on possibles vessaments accidentals no puguin provocar contaminació del medi aquàtic o posar en perill espècies vegetals autòctones. Preferiblement en plataformes de camins o zones descobertes de vegetació.

Aplicacions dels fitosanitaris

Per a una correcta aplicació dels productes polvoritzats serà determinant fer servir una motxilla polvoritzadora d'esquena de pressió prèvia que estigui en bon estat i neta. Així garantirem una bona aplicació regular i les mínimes pèrdues per degoteig. Per a l'aplicació mitjançant motxilla és determinant que no hi hagi deriva, essent la força del vent un factor clarament limitant. No s'aplicarà en cap cas amb condicions

de vent superior als 10,8 Km /h, en temperatures per damunt dels 25 °C o condicions d'humitat relativa inferiors al 60 %. Per a les aplicacions injectades caldrà sempre evitar el vessament del producte durant els tractaments. S'evitarà la injecció dels tractaments a les hores centrals del dia moment en que les plantes poden patir estrès hídric. Al final de la jornada caldrà realitzar el manteniment de les xeringues, mantenint-les netes i amb els èmbols adequadament lubricats per tal de garantir que la dosificació sigui correcta i evitar el degoteig.

3.2. Elecció de la metodologia de control

Plançons o rebrots amb diàmetres basals inferiors a 2 cm i d'altura inferior a 1 metre d'altura.	POLVORITZACIÓ DE GLIFOSAT(2%)
Peus alçades superiors a 1 metre amb diàmetres basals inferiors a 2 cm.	DESBROSSADA (tardor)+ POLVORITZACIÓ DE GLIFOSAT(2%) primaveral.
Peus amb diàmetres basals superiors a 2 cm.	TALLADA I INJECCIÓ A LA CORONAGLIFOSAT 10% /(Opcionalment) INJECCIÓ EN PEU.

4. Eliminació de les restes

Les restes dels peus tallats seran eliminades. Per a la eliminació d'aquestes es pot optar per:

- Retirada a gestor de restes vegetals autoritzat, si es tracta de pocs m³
- Apilament i trossejat amb desbrossadores o xerrac mecànic.
- Apilament i posterior eliminació mitjançant cremes controlades si l'entorn ho admet

5. Procediments no recomanats

Les següents metodologies o procediments han demostrat ser ineficaces i contraproductes en la gestió de la mimosa:

- **Cremes prescrites.** Després d'un incendi *A. dealbata* té un gran capacitat de rebrot tant d'arrel com de soca. Un altre efecte negatiu d'aquesta praxis és que les altes temperatures del foc activen les llavors que es troben al sòl afavorint posteriorment una germinació massiva d'aquestes.
- **Arrencada amb maquinària.** Cal evitar l'arrencada mecànica manual o amb maquinària. Aquesta acció pot alterar severament l'estructura del sòl i

afavorir, la rebrotada des de les arrels fragmentades i la germinació de nous individus de llavor.

- **Tractaments herbicides en condicions desfavorables.** Cal evitar realitzar aquest tipus de tractaments durant situacions d'estrès hídric o en situacions meteorològiques amb risc elevat de precipitacions.

6. Informació relativa al registre de les respectives matèries actives emprades en el protocol

Nom comercial:	ROUNDUP*ENERGY PRO
Núm. de registre:	22.959
Data d'inscripció:	31/07/2003
Data de caducitat:	30/06/2017
Composició:	GLIFOSAT 45 % (SAL POTÀSICA) [SL] P/V
Tipus de preparat:	concentrat soluble [SL]

Font: Registro de Productos Fitosanitarios Espanyol (2016)

Protocols de control de FEI

Misèria (Tradescantia fluminensis)



Girona, gener de 2016

ÍNDEX

1. Introducció	1
2. Característiques del poblament.....	2
3. Metodologia de control	2
3.1. Control mecànic	2
3.2. Control químic.....	3
3.2.1. Matèries actives a aplicar i usos admesos	3
3.2.1. Polvorització foliar	3
3.2.2. Seguretat en l'aplicació dels tractaments herbicides.....	4
4. Eliminació de les restes	5
5. Manteniments	5
6. Taula resum de la metodologia de control.....	6
7. Informació relativa al registre de les respectives matèries actives emprades en el protocol.....	6

1. Introducció

La misèria (*Tradescantia fluminensis*) és una planta invasora inclosa al catàleg d'espècies exòtiques invasores del Reial Decret 630/2013, està prohibit el seu comerç, propagació intencionada i distribució a l'estat Espanyol.

La misèria es una herba entapissant, originària de Brasil, que es naturalitza en ambients ombrívols, humits i arrecerats de les comarques litorals catalanes. Els seu poblaments molt sovint estan relacionats a ambients antropitzats com ara la base de murs, vorals de carretera humits i trams urbans de rieres i torrents (Sanz-Elorza et al. 2004). Des d'aquests indrets pot arribar a colonitzar el sotabosc de formacions forestals ombrívols, com ara alzinars o boscos de ribera.

El present protocol defineix la metodologia a seguir per al control i l'eradicació de poblaments de misèria (*T.fluminensis*). Per al disseny del protocol s'ha recollit informació de diverses experiències tant internacionals¹com nacionals², i s'han assajat experimentalment a camp les metodologies mecàniques i químiques.

1

- *Tradescantia fluminensis* in a Manawatu (New Zeland) forest:II. Management by herbicides. New Zeland Journal of Botany, 1984, vol.22:399-402. David Kelly, J.P. Skipworth, 1884.
- Herbicide trials on *Tradescantia fluminensis*. Conservation Advisory Science Notes No. 180. Department of Consercation, Wellintong. McCluggage, T.1998.
- Herbicide selection for wandering jew (*Tradescantia fluminensis*) control. G.A. Hurrell, T.K.James, C.S.Lusk & M.Trolove. New Zealand Plant Protection 61: 368-373 (2008)

2

- Plan de erradicación de especies invasoras del P.N. de Garajonay. Gesplan 2011.

2. Característiques del poblament

En primer terme cal fer una valoració general del poblament de *T. fluminensis* que es vol intervenir, recollint informació sobre els límits d'ocupació, densitat, percentatge de recobriment, i sobre l'hàbitat receptor que afecta.

3. Metodologia de control

La misèria (*T. fluminensis*) pot ser controlada o eliminada tant amb mètodes mecànics com amb mètodes químics. Es recomana en tots els casos l'arrencada mecànica manual, tot i que alternativament en determinats casos també és possible realitzar tractaments químics de control. (Veure apartat 3.3)

3.1. Control mecànic

Arrencada manual

Aquest mètode és útil per a l'eliminació de tot tipus de poblaments, en especial els de mida reduïda i els situats en hàbitats d'elevat interès de conservació. El rendiment és elevat en poblaments entapissants mono específics on hi ha un gruix important de misèria.

L'arrencada consisteix en l'eliminació completa de la planta mitjançant el desarrelament a mà. S'utilitzaran guants prims que facilitaran la sensibilitat al tacte durant l'arrencada i evitaran possibles reaccions al·lèrgiques. El desarrelament s'ha de fer de forma curosa **enrotllant** el tram de misèria, retirant-la completament, procurant que no quedin restes de tiges trencades o rizomes enterrats que puguin originar noves plantes de rebrot. Cal remenar la fullaraca i la coberta vegetal per detectar el màxim nombre de fragments que hi puguin quedar. El material vegetal arrencat s'eliminarà retirant-lo de la zona o bé en piles de confinament tal i com s'especifica a l'apartat 4.

Després de la primera intervenció serà necessari fer un seguiment de la intervenció i caldran un mínim de 2 o 3 repassos per eliminar els rebrots originats a partir de les restes que hauran passat per alt durant les arrencades.

3.2. Control químic

3.2.1. Matèries actives a aplicar i usos admesos

El protocol contempla l'ús del Glifosat com a matèria activa, i concretament el formulat amb la marca comercial Roundup® Energy Pro, amb la tecnologia Transorb II, i les aplicacions següents autoritzades: cultius, xarxes viàries i de servei, jardineria, exterior domèstica, plantacions agrícoles, plantacions forestals i pastures.

El protocol també preveu alternativament l'ús de Triclopyr, concretament el formulat amb marca comercial Garlon Gs (Triclopir 9%+Fluroxipir 3%). Aquest producte s'utilitza normalment en els àmbits següents: àrees industrials, prats, xarxes viàries i de servei, terrenys forestals, sòls agrícoles i pastures.

La manca d'un ús específic reconegut per a la gestió de la flora invasora en hàbitats naturals, requeririen d'un informe ambiental previ que n'autoritza l'ús en un àmbit determinat amb formacions naturals, per part de l'autoritat competent.

3.2.1. Polvorització foliar

Aquesta metodologia només es contempla de forma alternativa a l'arrencada manual en poblaments monoespecífics de misèria (*T.fluminensis*), allunyats de l'aigua i mai en conjunció amb hàbitats o espècies vegetals d'interès de conservació.

Es recomanable realitzar el tractament polvoritzat en els períodes en que la planta es troba metabòlicament activa, en creixement vegetatiu, preferiblement a finals de primavera o a la tardor.

Especificacions del tractament polvoritzat:

- Es polvoritzarà Glifosat en una solució al 1% de matèria activa amb motxilla de pressió prèvia. (Alternativament es pot utilitzar Garlon Gs, en una concentració de 0,18% de Triclopir i 0,06 % de Fluroxipir, tot i que es tracta d'un producte força persistent i en els assajos realitzats no ha controlat totalment la misèria.)
- S'addicionarà un mullant, Alquil Poliglicol al 0,1 % en volum, cosa que facilitarà la fixació de la solució i la creació de petites partícules. Amb el

mullant es reduiran les pèrdues per gravimetria del producte en el moment de l'aplicació.

- S'afegirà també a la solució un 0,05 % de sulfat amònic en pols per afavorir l'activitat metabòlica i ajudar a la sistèmia de la matèria activa.
- S'afegirà a la solució un colorant específic per a aplicacions fitosanitàries (e.g. Blazon green), que facilitarà la realització d'una aplicació homogènia.
- L'aplicació es farà a 15/20 cm de distància de la planta per evitar al màxim la deriva de producte.

La polvorització també està indicada en la gestió de les piles de confinament de les restes de *T. fluminensis* arrencades, i així evitar-ne l'arrelament dels fragments que puguin restar vius.

3.2.2. Seguretat en l'aplicació dels tractaments herbicides

L'aplicació dels tractaments herbicides haurà de ser realitzada per personal autoritzat i es farà tenint en compte totes les mesures de seguretat escaients (màscara de seguretat, ulleres de seguretat i guants de protecció química) i d'acord amb la normativa d'obligat compliment.

Preparació de les solucions herbicides

La preparació de les solucions d'herbicida haurà de realitzar-se sempre en llocs apartats de masses d'aigua (mínim 5 metres), allà on possibles vessaments accidentals no puguin provocar contaminació del medi aquàtic o posar en perill espècies vegetals autòctones. Preferiblement en plataformes de camins o zones descobertes de vegetació.

Aplicacions dels fitosanitaris

Per a una correcta aplicació dels productes polvoritzats serà determinant fer servir una motxilla polvoritzadora d'esquena de pressió prèvia que estigui en bon estat i neta. Així garantirem una bona aplicació regular i les mínimes pèrdues per degoteig. Per a l'aplicació mitjançant motxilla és determinant que no hi hagi deriva, essent la força del vent un factor clarament limitant. No s'aplicarà en cap cas amb condicions de vent superior als 10,8 Km /h, en temperatures per damunt dels 25 °C o condicions d'humitat relativa inferiors al 60 %.

4. Eliminació de les restes

S'ha de tenir una cura especial en la gestió de les restes de misèria (*T. fluminensis*), ja que qualsevol petit fragment pot arrelar generant nous focus de colonització. El material vegetal arrencat es pot retirar de la zona per procedir a eliminar-lo en un gestor de restes vegetals autoritzats. En el cas de generar gran quantitat de restes, aquestes s'apilaran en piles ben delimitades a prop del sector afectat amb l'objectiu d'evitar que la planta es dispersi a altres zones. Preferiblement, caldria ubicar les piles sobre un espai que hagi estat afectat per l'espècie invasora, de manera que no es comprometin espais encara ben preservats. Amb el temps les piles de restes es van descomposant i van reduint el seu volum, però cal prendre certes precaucions ja que les tiges situades a la part basal es poden tornar a arrelar.

Per evitar l'arrelament a les piles de restes existeixen dues opcions:

- Realitzar un tractament herbicida polvoritzat sobre les piles de restes. En aquest cas es realitzarà segons les indicacions especificades a l'apartat 3.2.1.
- Cobrir les piles amb plàstic negre accelerant la descomposició de les restes, i remoure regularment la pila integrant les restes basals a la part superior de la pila fins aconseguir la degradació total dels teixits vius.

5. Manteniments

Cal realitzar necessàriament tasques de seguiment a partir dels 6 mesos posteriors a la primera intervenció. Durant el seguiment cal realitzar una revisió exhaustiva de tota la superfície inicialment afectada per la misèria per detectar i eliminar en repassos de manteniment les plantes que hagin reeixit a partir de fragments de tiges o rizomes. Això suposarà, almenys durant dos o tres anys, la realització d'una visita anual a la superfície inicialment intervinguda. Aquets repassos es realitzaran preferiblement en finestres d'oportunitat en que les plantes autòctones no interfereixin en la detecció de *T. fluminensis* (e.g. finals d'estiu-tardor). És preferible que els repassos es facin mitjançant arrencada manual, tot i que alternativament es poden realitzar mitjançant aplicacions polvoritzades d'herbicida (veure apartat 3.2.1.) sempre i que no es tracti d'un hàbitat d'interès o hi hagi plantes autòctones d'alt valor de conservació.

6. Taula resum de la metodologia de control

Poblaments petits o que afecten indrets d'alt valor de conservació.	ARRENCADA MANUAL
Poblaments mono específics extensos, en indrets de poc valor natural.	Recomanat ARRENCADA MANUAL/ alternativament TRACTAMENT HERBICIDA POLVORITZAT (Glifosat 1%)
Piles de confinament de restes	TRACTAMENT HERBICIDA POLVORITZAT (Glifosat 1%) /o bé COBRIMENT AMB PLÀSTIC NEGRE
Manteniments	Recomanat ARRENCADA MANUAL/ alternativament TRACTAMENT HERBICIDA POLVORITZAT (Glifosat 1%)

7. Informació relativa al registre de les respectives matèries actives citades en el protocol

Nom comercial:	ROUNDUP*ENERGY PRO
Núm. de registre:	22.959
Data d'inscripció:	31/07/2003
Data de caducitat:	30/06/2017
Composició:	GLIFOSAT 45 % (SAL POTÀSICA) [SL] P/V
Tipus de preparat:	concentrat soluble [SL]
Nom comercial:	GARLON-GS
Núm. de registre:	19.947
Data d'inscripció:	01/03/1995
Data de caducitat:	31/12/2021
Composició:	FLUROXIPIR 3 % (ESTER METILHEPTIL) + TRICLOPIR 9 % (ESTER BUTOXIETÍLIC) [EC] P/V
Tipus de preparat:	concentrat emulsionable [EC]

Font: Registro Oficial de Productos Fitosanitarios (2106)