

REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU D'APROFITAMENT DE RECURSOS LENYOSOS DE L'AMETLLA DE MAR



AJUNTAMENT
DE L'AMETLLA DE MAR

Setembre 2024

ÍNDEX

1. Introducció	2
Introducció a l'aprofitament de recursos llenyosos.....	2
Antecedents	2
Abast de la primera part.....	3
Finalitat.....	3
2. Situació actual de la gestió de biomassa	3
3. Els reptes	5
4. Projecte d'aprofitament de les restes llenyoses de jardineria i del brancatge de les neteges de franges de les urbanitzacions	6
Neteja de franges	7
Abast i pressupost del projecte executiu	8
Parts per l'execució del projecte d'aprofitament i gestió logística de la biomassa llenyosa a l'Ametlla de Mar.	17
Part 1: Disseny de projecte i implantació d'un projecte pilot en la urbanització Tres Cales. ...	17
5. Pressupost licitació del contracte de "Redacció del projecte executiu d'aprofitament de recursos llenyosos de l'Ametlla de Mar"	18
6. Durada del contracte.....	18

1. Introducció

Introducció a l'aprofitament de recursos llenyosos

El municipi de l'Ametlla de Mar compta amb una gran riquesa de recursos naturals que actualment estan infrautilitzats, com poden ser les restes llenyoses. Aquest projecte busca transformar aquests recursos malbaratats en noves oportunitats econòmiques per al sector primari i en solucions sostenibles per a la gestió del territori, contribuint a la diversificació de l'economia local i a la millora de la qualitat ambiental.

Les restes llenyoses provinents de la jardineria, l'agricultura i les zones forestals poden ser valoritzades adequadament per convertir-les en productes útils, com estella per a calderes, biochar, compost i mulching, evitant així la crema de residus i millorant la qualitat dels sòls. El projecte inclou també la gestió dels boscos i la neteja de franges de protecció contra incendis, abordant un risc significatiu a la zona i ajudant a conservar la biodiversitat. Per aconseguir-ho, és fonamental millorar la infraestructura de recollida i valorització de la biomassa, i establir acords amb jardiniers, agricultors i entitats locals per assegurar-ne l'aplicació.

Aquesta iniciativa no només millorarà la gestió de residus, sinó que també impulsarà l'economia circular, generant llocs de treball i promovent la transició cap a un model més verd i resiliència, preparant l'Ametlla de Mar per afrontar els desafiaments ambientals i econòmics futurs.

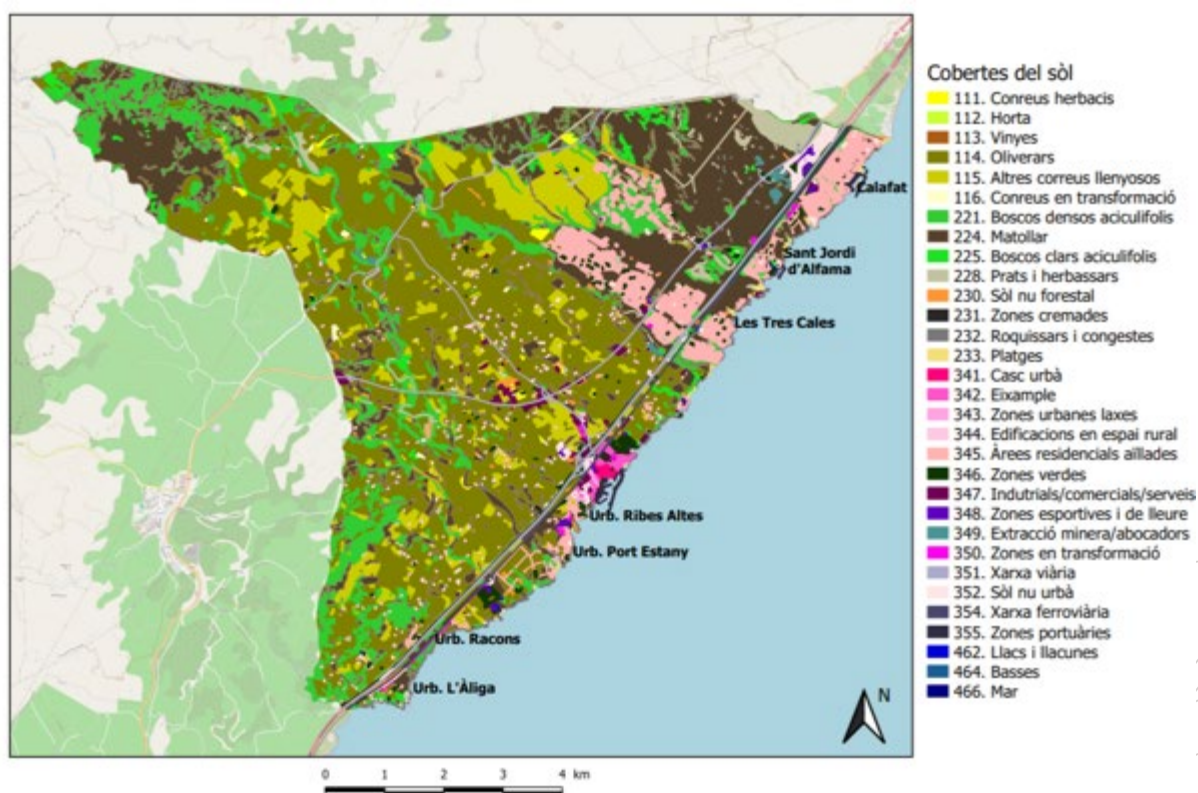


Figura 1: Mapa del Terme Municipal de l'Ametlla de Mar i recursos existents segons els usos del sòl

Antecedents

El present document parteix d'un document redactat per l'empresa Símbiosy i defineix una primera part que estructuren les actuacions necessàries per a la implantació d'un sistema integral

d'aprofitament i valorització de biomassa llenyosa al municipi, essent el primer dels quals el Disseny de projecte i implantació d'un projecte pilot de residus procedents de poda a la urbanització Tres Cales.

Objecte del document

El present document té per objecte deixar constància de la decisió de l'Ajuntament de l'Ametlla de Mar de procedir a la licitació del projecte per a la implantació d'un sistema integral d'aprofitament i valorització de biomassa llenyosa al municipi, essent el primer dels quals la redacció del projecte i implantació d'un projecte pilot de residus procedents de poda a la urbanització Tres Cales.

Abast de la primera part

La primera part comprèn el disseny i la implantació d'un projecte pilot a la urbanització de i la direcció de l'obra Tres Cales, així com les actuacions de comunicació i facilitació social. Haurà d'elaborar-se un projecte executiu que defineixi amb precisió els requeriments tècnics i les especificacions necessàries.

Finalitat

La finalitat de licitar la primera part de manera independent és assegurar que el resultat del mateix sigui un document tècnic complet i homologable, amb el detall suficient per permetre la contractació de la segona part sense incerteses tècniques. D'aquesta manera es garanteix la coherència i la continuïtat del projecte global d'aprofitament de la biomassa al municipi.

2. Situació actual de la gestió de biomassa

Actualment, el municipi afronta una problemàtica significativa pel que fa al destí final dels residus llenyosos generats tant per activitats agrícoles, forestals com per la jardineria urbana i professional. Els veïns dipositen les restes de jardineria en contenidors oberts a la via pública. Els residus de poda venen barrejats amb altres tipus de residus en aquests contenidors, dificultant o impossibilitant la seva separació i aprofitament com a recurs per productes com són els triturats per compost, el biochar i la preparació d'estella per energia.

Actualment, el municipi disposa de contenidors oberts distribuïts a la via pública, destinats a la recollida de residus vegetals i de jardineria. La localització actual dels contenidors inclou zones urbanes de cases amb jardí, parcs i àrees residencials.



Figura 2: Contenidors oberts a la via pública

Respecte als residus provinents de la jardineria municipal, es disposa de processament al centre de acopi de residus vegetals, on es tritura i quan la campa està plena es transporta a la planta de compostatge de Mas de Barberans. Els jardiners professionals hi haurien de portar les restes a plantes de residus vegetals autoritzades, però molts fan servir els contenidors del carrer.

A l'Ametlla de Mar, les urbanitzacions estan envoltades de zones forestals que suposen un risc elevat d'incendi forestal, ja que la vegetació acumulada pot actuar com a combustible en cas de foc. Per això, es preveuen neteges perimetrals (franges de 25 m). Avui aquesta actuació forestal no és habitual a la zona.

Per altra banda també es preveu, amb aquest projecte de valorització de restes llenyoses, que es pogués integrar una millor gestió i retirada de les podes d'olivera triturades, que habitualment es cremen a les explotacions o, en el millors dels casos, es trituren i es deixen al camp.

Actualment el centre de recollida de les restes vegetals, està organitzat en diverses àrees especialitzades. Disposa d'una secció destinada a la recepció, on es classifiquen els materials entrants, una àrea de trituració, i una àrea d'acopi i magatzem temporal. A més, en el mateix espai s'ubica la deixalleria municipal, on es poden dipositar altres tipus de residus domèstics i voluminosos de la ciutadania i on es destinen els impropis de la recollida dels contenidors de la recollida vegetal.



Figura 3: Localització del centre de valorització de la biomassa i deixalleria de l'Ametlla de Mar

La Figura 3: mostra l'emplaçament actual del centre de recollida, les zones A i B corresponen al recinte dedicat a la recepció i processament dels residus vegetals. La zona C identifica la deixalleria, destinada a la recollida de residus especials i voluminosos.

3. Els reptes

Aquest projecte, busca solucionar la situació amb un projecte pilot, creant un nou sistema de valorització de residus llenyosos i d'aigua regenerada impulsant i promocionant la transició energètica i l'economia circular.

Els reptes a assolir són els següents:

- Convertir el centre de recollida de vegetals actual, en un centre de valorització de la biomassa, per a trobar noves formes de gestió de les restes llenyoses. L'objectiu principal és comptar amb un lloc per transformar les restes llenyoses en una matèria primera vendible, i així obtenir productes de més valor pel mercat en forma d'estella, o de triturat per creació de biochar, o pel compost o multxing.
- Crear un sistema logístic de recollida i trituració *in situ* de restes de jardineria i del brancatge de la tala de les masses boscoses (inicialment les procedents de les vores de protecció contra incendis de les urbanitzacions) que pugui ser portat directament com a producte pre-processat al centre de valorització, estalviant molts transports al reduir el volum de la massa llenyosa quan es tritura *in situ*.
- Impulsar campanyes de comunicació entre els veïns i mercats locals per divulgar la valorització d'aquestes restes llenyoses. A més d'impulsar la neteja de franges per a la prevenció forestal, ja que es comptarà amb un sistema per tractar la fracció llenyosa o vegetal que no es retiri de les operacions de neteja.



Figura 4: Esquema d'oportunitats amb les restes de biomassa.

4. Projecte d'aprofitament de les restes llenyoses de jardineria i del brancatge de les neteges de franges de les urbanitzacions

El projecte d'aprofitament de les restes llenyoses a les urbanitzacions d'Ametlla de Mar té com a objectiu implementar un sistema logístic i de tractament adequat per a aquest aprofitament. El sistema serà accessible per a tots els veïns, així com per a jardiniers particulars i municipals, i ofereix una solució eficient per aprofitar les restes de poda i jardineria, convertint-les en productes que seran comercialitzats i obrint les portes a un nou mercat.

El disseny d'aquest projecte considera diversos factors i implica tota la comunitat local i municipal, alhora que obre oportunitats laborals per a la seva gestió. S'implementarà un sistema de recollida que preveu diversos punts estratègics a les urbanitzacions, on s'establiran estructures per recollir les restes de poda i jardineria. Aquestes restes es tractaran *in situ*, on es trituraran, i es transportarà el material ja triturat al centre logístic, millorant així l'eficiència en la procés. És essencial que els veïns entenguin el nou sistema i els beneficis que obtindran, per la qual cosa serà necessàries tasques de comunicació i facilitació cap al teixit social veïns i productors de restes llenyosos jardiniers i ramatans. Caldran acords amb aquests productors per el bon funcionament del sistema, i garantir la seva col·laboració.

Els residus de poda de jardineria procedents de les urbanitzacions disposa de dades significatives dels darrers anys. Estem parlant d'una producció mitjana als darrers anys de unes 500 tones/any. Caldrà veure si el canvi de gestió augmentarà la recollida als nivells d'anys passats.

Taula 1 Recollida selectiva registrada de poda i jardineria a l'Ametlla de Mar

Any	Poda i jardineria (Tones)
2023	500,00
2022	500,00
2021	309,38
2020	1317,30
2019	499,72
2018	0,00
2017	1062,84
2016	1591,98
2015	1938,40

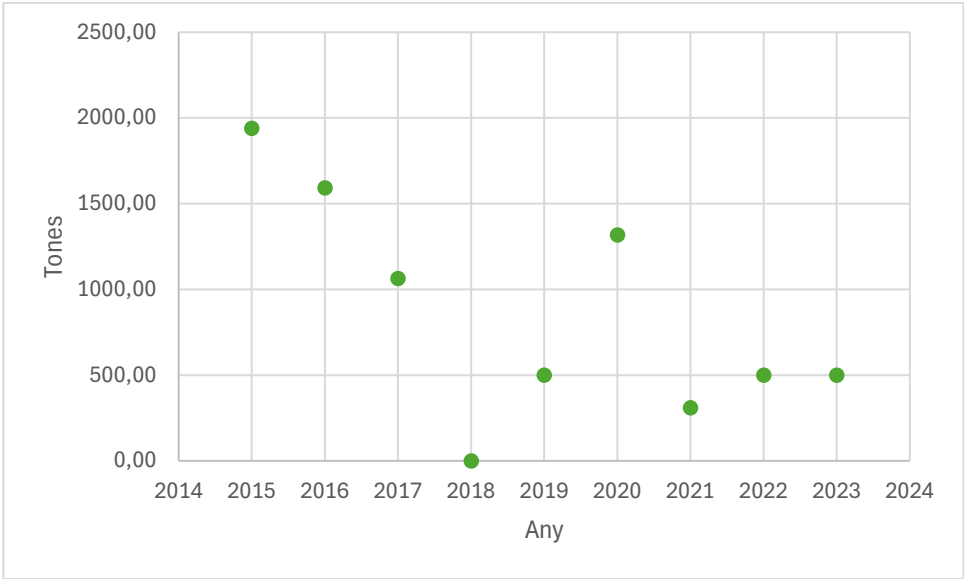


Figura 5: Recollida selectiva registrada de tones de poda i jardineria a L'Ametlla de Mar.

Neteja de franges

A més de proporcionar una solució efectiva per als residus llenyosos generats al municipi, aquest projecte també jugarà un paper clau en la neteja de franges forestals. Al voltant de les urbanitzacions, hi ha diverses zones boscoses classificades com a prioritat 1 al pla de risc d'incendis que, actualment, no són netejades. La creació d'un centre de valorització de biomassa, juntament amb l'ús de maquinària adequada, obre noves oportunitats per a la realització d'aquest procés de neteja d'espais forestals en risc. D'aquesta manera, es contribuirà significativament a la seguretat del territori, reduint el perill d'incendis forestals i millorant la salut de l'ecosistema local.

Taula 2: Recopilació de dades sobre la superfície: m² de franges perimetrals de les urbanitzacions de l'Ametlla de Mar Font: Plànol de delimitació de les mesures de prevenció per incendis forestals al municipi de l'Ametlla de Mar, Ametlla de Mar (Baix Ebre), juliol 2024. Redacció: DV Serveis Tècnics, SL.

Nm. Plànol	NOM	TIPUS D'ELEMENT	DESCRIPCIÓ	Coord (X)	Coord (Y)	Franja Feta	Actuacions			Superfície Obertura			Prioritat
							Necessitat Obertura o Manteniment	Obertura	Manteniment	Franja Forestal Arbrat	Franja Forestal No arbrat	Total Franja	
1	Tres Cales 2	Urbanització		313842	4526942	No	Si	x		2026	63316	65342	1
2	Sant Jordi bosc	Urbanització		311346	4524406	No	Si	x		76070	32660	108730	1
5	Tres Cales 3	Urbanització		314402	4524410	No	Si	x		56234	23548	79782	1
10	Tres Cales 1	Urbanització		311406	4528642	No	Si	x		25024	5103	30127	1
17	Marina St Jordi-Calafat	Urbanització		311466	4528659	No	Si	x		28708	8067	36775	1

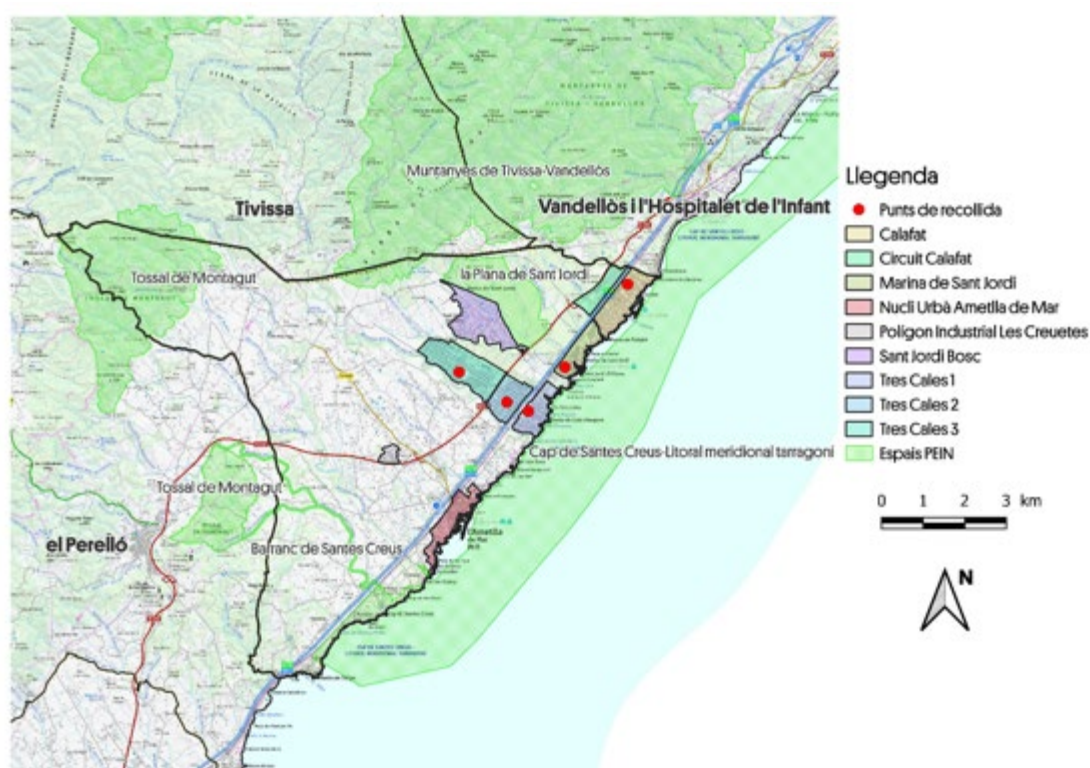


Figura 6 : Plànol dels espais de protecció ambiental: PEIN -Natura 2.000, delimitació de les urbanitzacions, punts de recollida de llenyosos projectats en les zones de neteja de vores.

Abast i pressupost del projecte executiu

La redacció del projecte executiu, resultant de la redacció proposada en el present document, haurà de comprendre els següents equipaments.

Punts de recollida tancats per restes vegetals

Adquisició i instal·lació d'estructures tancades per a l'emmagatzematge de les restes de biomassa repartides en punts estratègics pels veïnats i urbanitzacions a les zones amb més jardins i zones boscoses. D'aquesta manera, esdevenen exclusivament accessibles als veïns, als jardineros del municipi i per els serveis que netegin les franges.

Es proposa implementar 5 unitats de punts de recollida, incloent la compra, transport, muntatge i serigrafia de aquests recintes.

Es tracta de recintes tancats per a acopiar les restes de jardineria de les següents mesures:

- 5 metres de llargada,
- 2,5 metres d'amplada i
- 1,8 metres d'alçada.

Cada estructura inclou una porta abatible que s'obre completament per l'amplada (2,5 metres). D'aquesta manera, deixa pas a l'entrada directa del tractor que triturarà i carregarà les branques llenyoses (veure la informació del sistema de triturat en situ proposat) .

Comptarà amb una porta d'accès al pas de persones, així els veïns podran entrar a deixar les restes de jardineria i podes. Aquesta porta compta amb un sistema de tancament identificatiu, perquè pugui ser usat només per veïns autoritzats.

Les estructures de tancament cal que siguin permeable a l'aire per a poder reduir riscos d'anaerobiosi, i es proposa que sigui en lames. El material de les lames pot ser de fusta plàstica per garantir un manteniment de llarga durada.

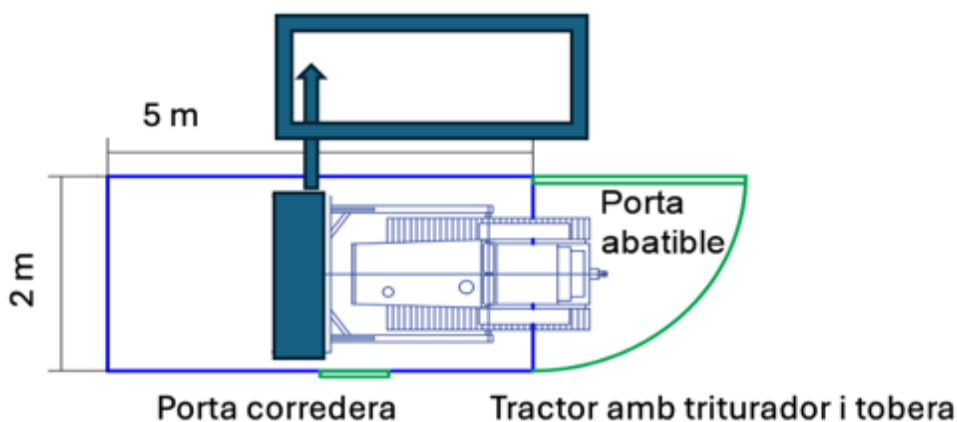


Figura 7: sistema de recollida de biomassa dins els tancats



Figura 8: Exemple similar de punt de recollida per biomassa

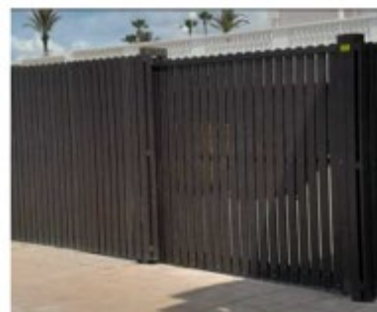


Figura 9: Estructura de tancament permeable de fusta plàstica

S'ha proposat ubicar aquests punts a les urbanitzacions amb més producció de jardineria i rodejades de masses boscoses de l'Ametlla de Mar. La proposta de distribució d'aquests punts es mostra en els següents plànols.

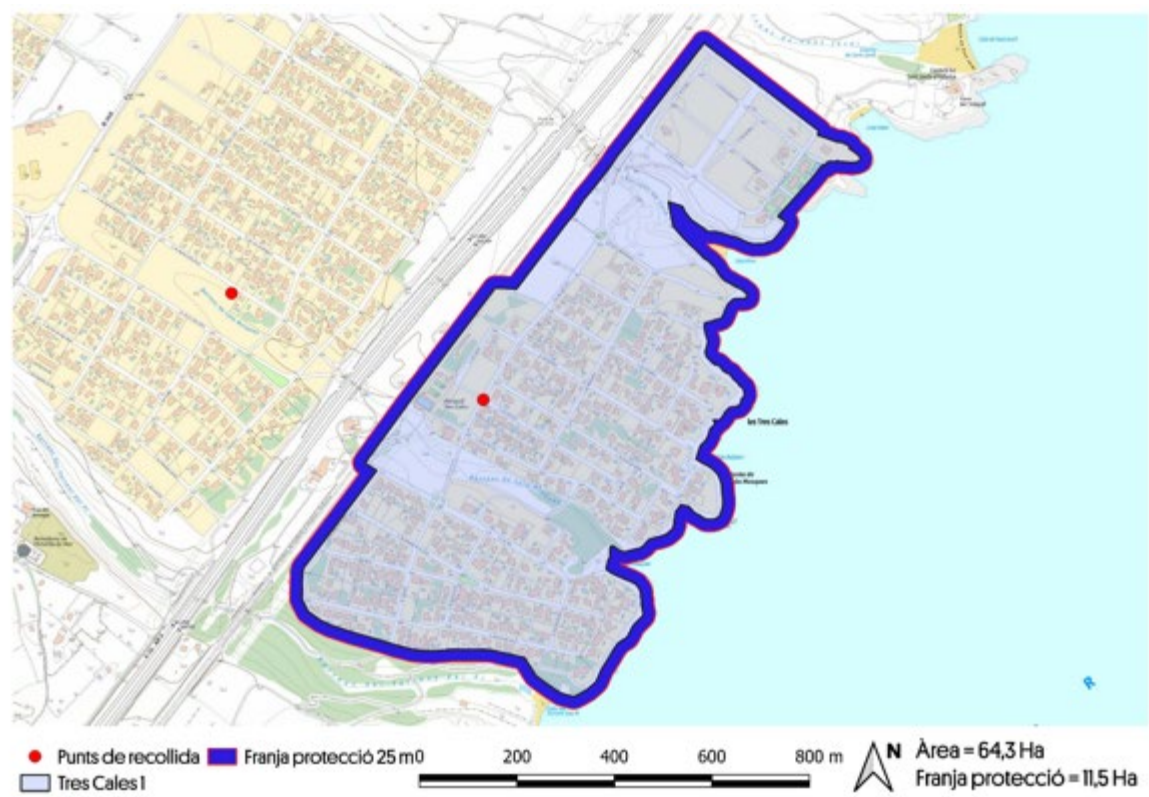


Figura 10: Plànol de la urbanització Tres Cales 1, amb el seu punt de recollida i superfície de franja de protecció contra incendis

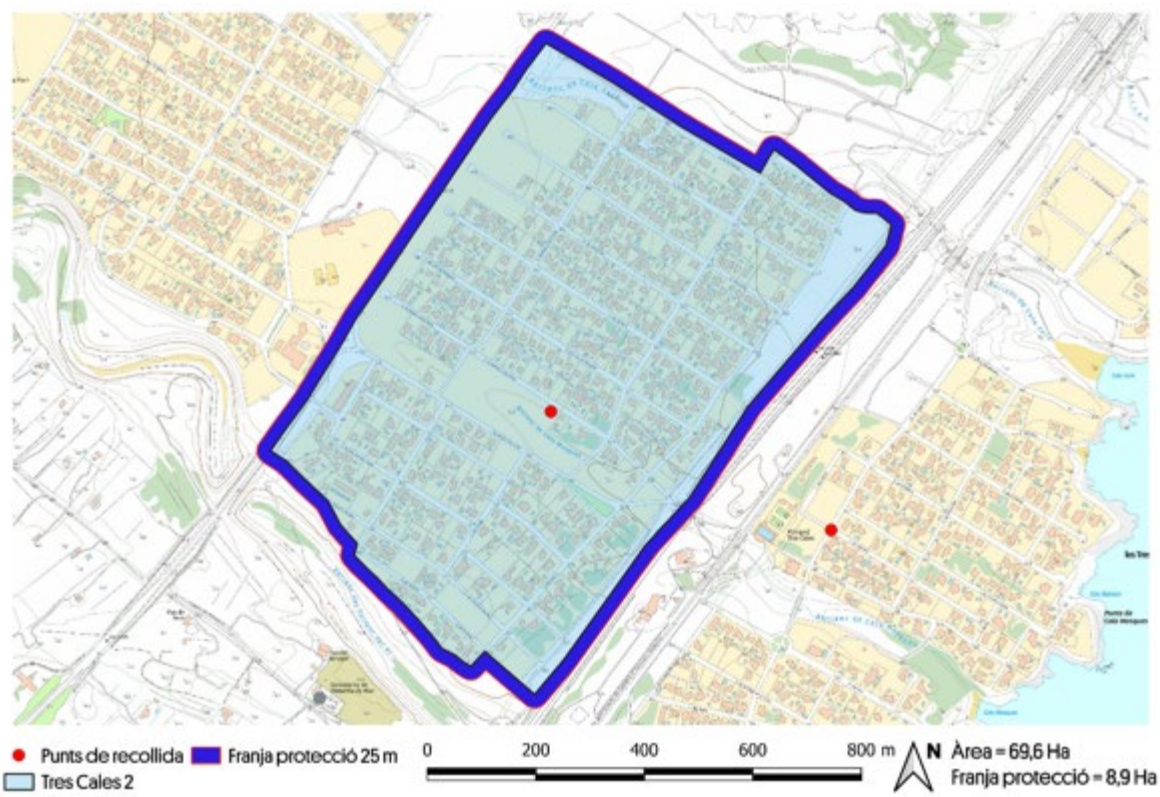


Figura 11: Plànol de la urbanització Tres Cales 2, amb el seu punt de recollida i superfície de franja de protecció contra incendis

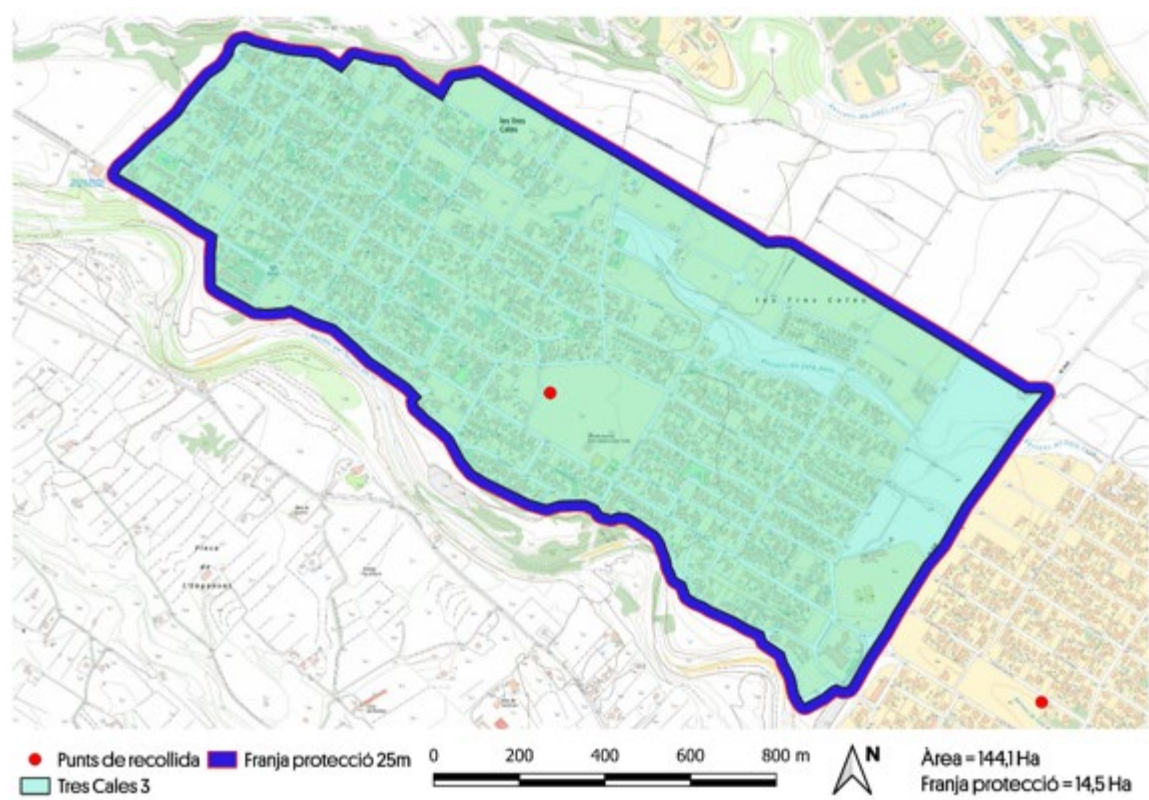


Figura 12: Plànol de la urbanització Tres Cales 3, amb el seu punt de recollida i superfície de franja de protecció contra incendis

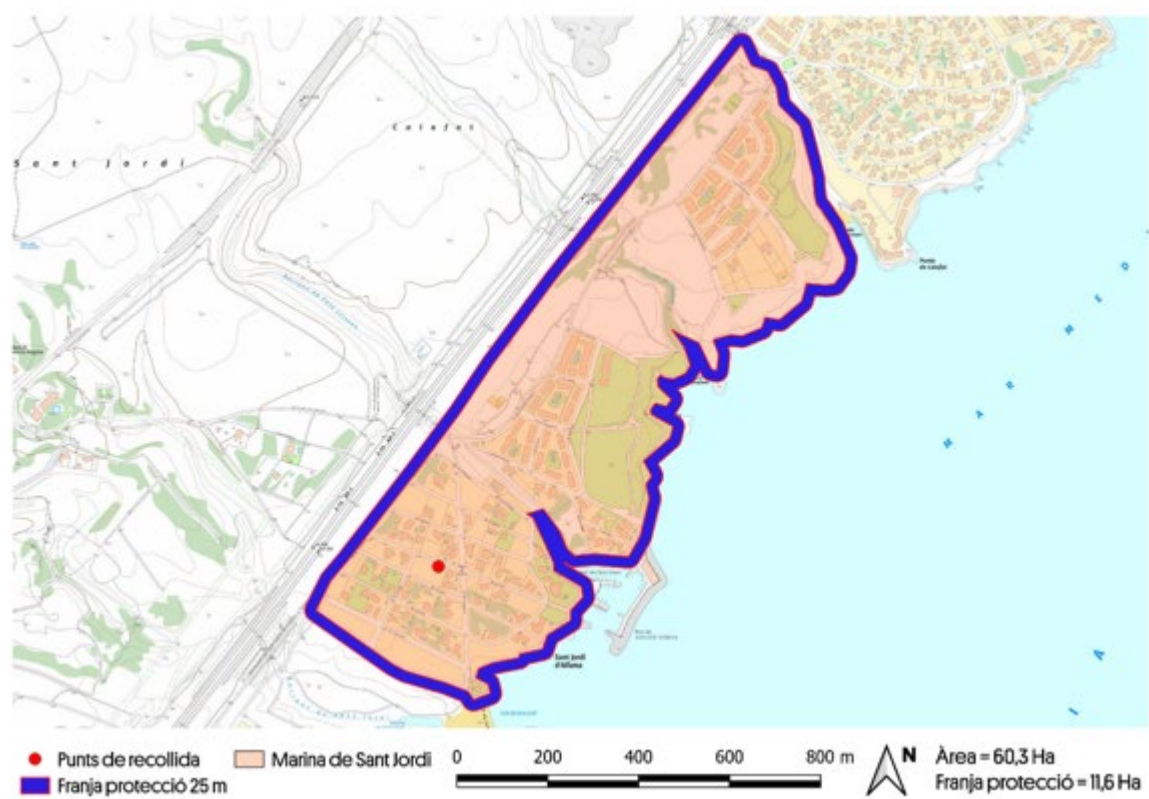


Figura 13: Plànol de la urbanització Marina St. Jordi - Calafat, amb el seu punt de recollida i superfície de franja de protecció contra incendis

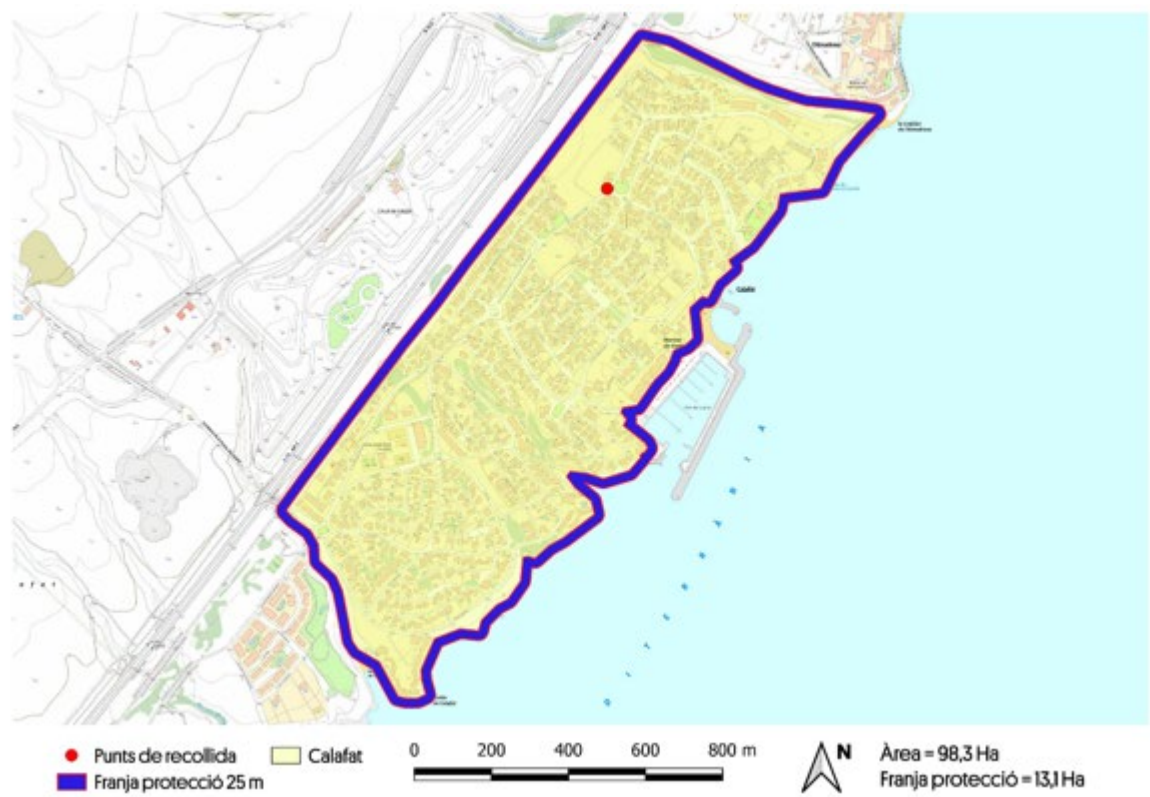


Figura 14: Plànol de la urbanització Marina St. Jordi - Calafat, amb el seu punt de recollida i superfície de franja de protecció contra incendis

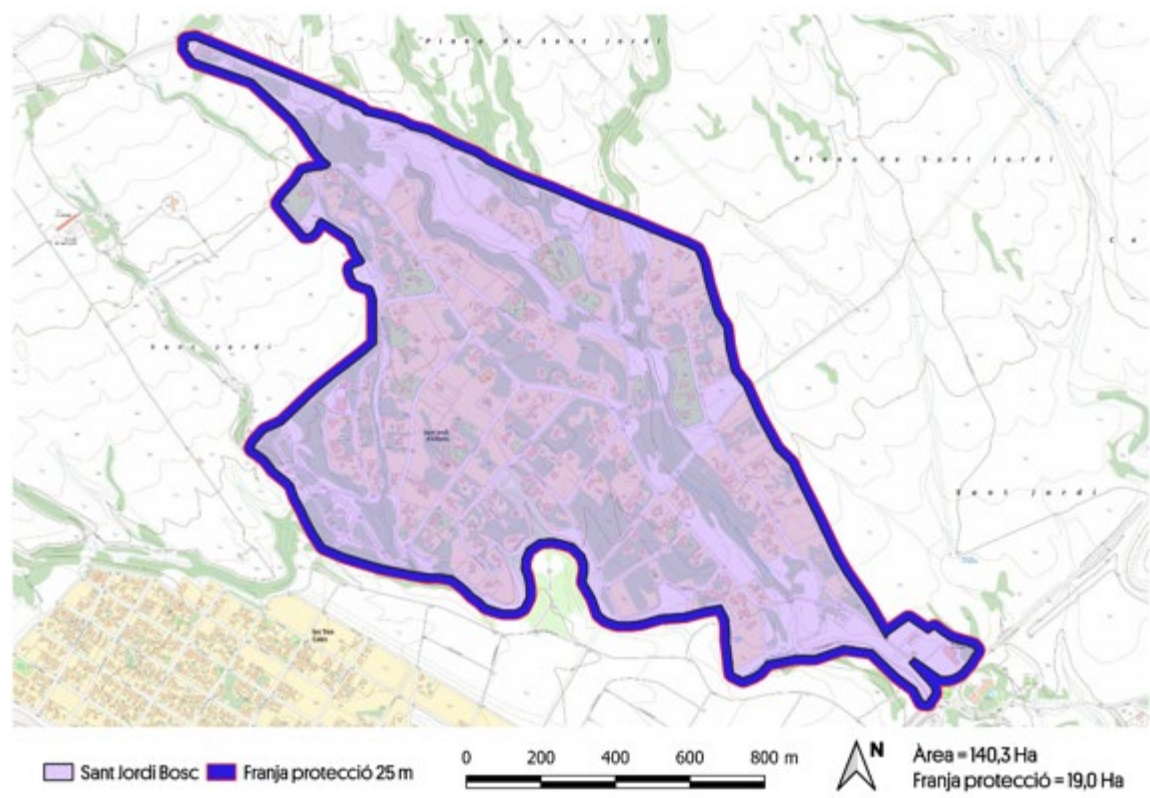


Figura 15: Plànol de la urbanització Sant Jordi Bosc, i superfície de franja de protecció contra incendis

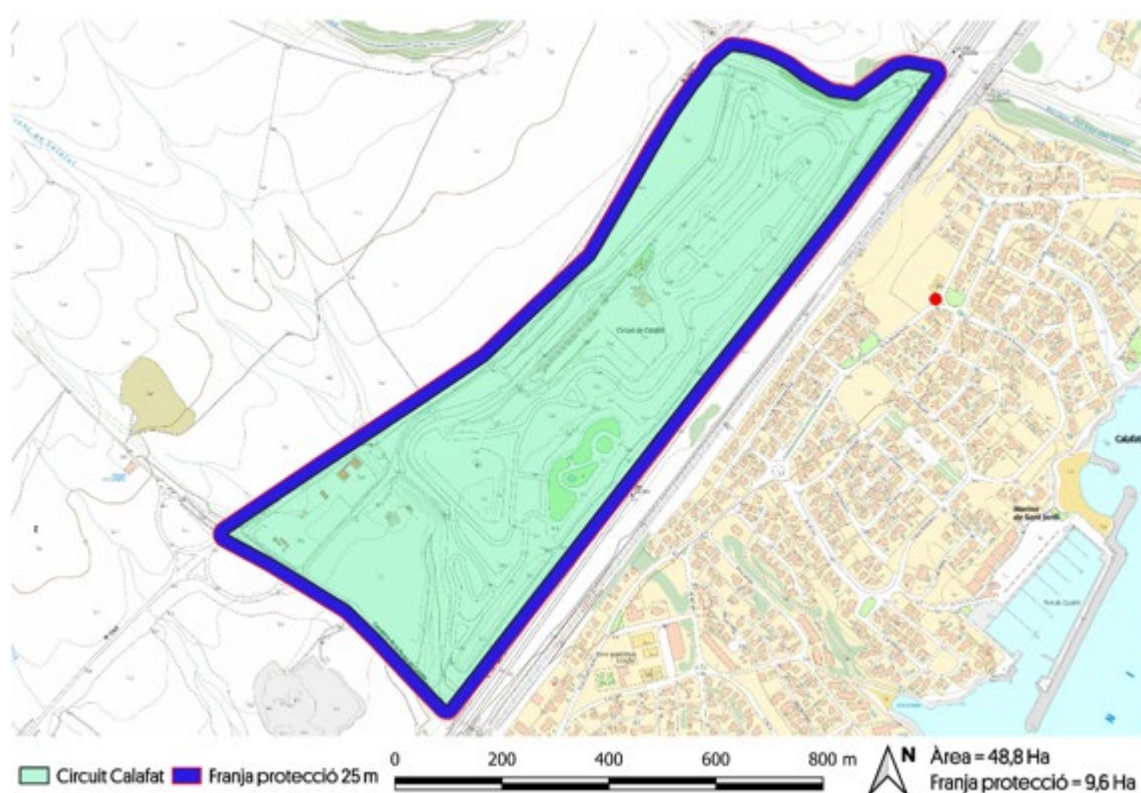


Figura 16: Plànol del Circuit de Calafat i superfície de franja de protecció contra incendis

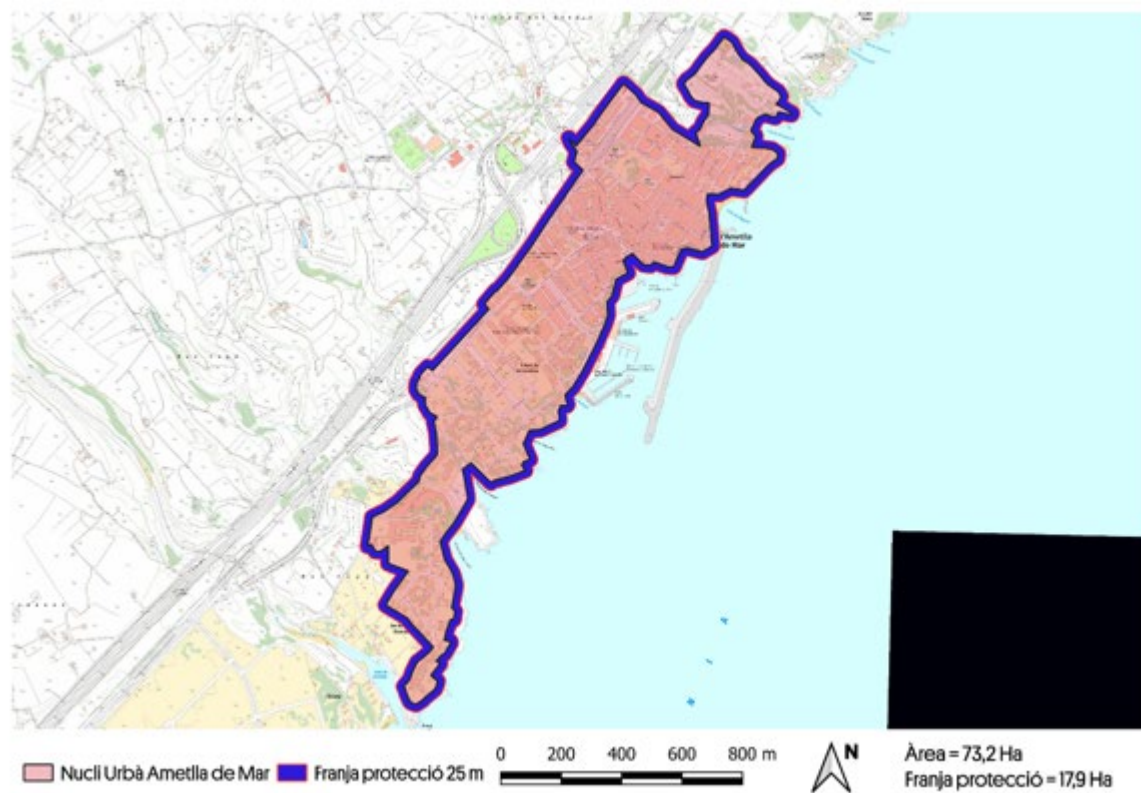


Figura 17: Plànol del nucli urbà de l'Ametlla de Mar i superfície de franja de protecció contra incendis

Per a la gestió de biomassa es proposa triturar-la al punt de recollida (*in situ*) i portar-la al centre de valorització de restes llenyoses ja triturada, per al que es necessita la següent maquinària.

Tractor amb pala

Cal adquirir un tractor que sigui compatible amb la instal·lació a la presa de força d'un element de trituració amb l'objectiu de poder triturar la biomassa directament passant pel damunt de una catifa de biomassa d'uns 50 cm als diversos punts de recollida. Aquesta acció permetria optimitzar el procés de gestió de les restes vegetals, evitant el seu trasllat a altres localitzacions i reduint costos logístics. A més, el tractor ha d'estar equipat amb una pala que permeti recollir de manera eficient totes les restes de biomassa generades durant la recollida.

El tractor amb pala per adaptar la trituradora i càrrega de triturat és estàndard, de bastidor curt amb 115 CV i 2100-1500 rpm. La pala de 2m³ mínim serà de bastidor curt amb sistema d'anivellament automàtic mecànic i una alçada d'elevació de 813 mm.



Trituradora

La trituradora es podrà adaptar al tractor a presa de força. Una màquina que d'alta eficiència per la trituració i càrrega de la biomassa directament als punts de treball. Aquesta màquina permetrà triturar les restes vegetals dins del recinte tancat, eliminant la necessitat de desplaçar-les o realitzar operacions addicionals, fet que reduirà tant els costos com el temps dedicat. L'acoblament de la trituradora al tractor farà possible un sistema complet de recollida i tractament de la biomassa

El tractor amb màquina trituradora també pot usar-se per recuperar fusta de poda interlínia en fruiters, cítrics, vinya, etc.

Per acoblar la màquina cal un tractor de com a mínim de 80 CV o instal·lar al puntal davanter d'un tractor estàndard de 120-130 CV.

La eina de trituració té un ample de 1,7 metres amb una potència fins de 1200 CV i un pes de 1.459 kg. A més, inclourà una tovera alta per dipositar el material en el remolc o camió transportador.

En el cas del tractor estàndard, aquest podrà portar enganxat un remolc a la part posterior per la recepció i transport del material, perquè pugui ser possible la trituració i transport sense la necessitat d'un camió addicional.



Pressupost de l'execució del projecte d'aprofitament de recursos llenyosos de l'Ametlla de Mar

Per la redacció del projecte executiu (referida com a Part 2. Execució del projecte posteriorment), que es redactarà prenent com a base el present document, es contempla el següent pressupost:

Concepte	Unitat (€/unitat)	Preu total (€)	
Punts de recollida: Tancats per la recollida de restes vegetals (5 ud)	6.836,00 €	34.180,00 €	
Tancat per al tractor (1 ud)	12.000,00 €	12.000,00 €	
Equipaments gestió de biomassa: Tractor amb pala		90.000,00 €	
Equipaments gestió de biomassa: Trituradora transportadora mòbil		34.333,02 €	
			170.513,02 €
Estructura i benefici industrial		19%	32.397,47 €
Total abans IVA			202.910,49 €
IVA		21%	42.611,20 €
Total final			245.521,69 €

Parts per l'execució del projecte d'aprofitament i gestió logística de la biomassa llenyosa a l'Ametlla de Mar.

Projecte d'aprofitament i gestió logística de la biomassa llenyosa de l'Ametlla de Mar	
Part 1.	Disseny i implantació d'un projecte pilot en una urbanització i altres contractacions externes: campanya de comunicació i facilitació social del projecte (veïns, jardiniers, mercat d'aprofitament)
Part 2.	Execució del projecte
Part 2.1.	5 Punts de recollida tancats per restes vegetals i tancat pels equips.
Part 2.2.	Equipament per la gestió de biomassa: Tractor amb pala
Part 2.3.	Equipament per la gestió de biomassa: Trituradora transportadora mòbil

Part 1: Disseny de projecte i implantació d'un projecte pilot en la urbanització Tres Cales.

La primera fase es centra en les tasques d'implantació del projecte, iniciant amb l'elaboració d'un projecte pilot i la gestió dels tràmits administratius necessaris per a la seva posada en marxa.

S'implementarà el nou sistema a la urbanització de Tres Cales com a prova pilot. Aquest projecte se centrarà en la recollida selectiva, el transport i el tractament de les restes de poda i jardineria generades a la urbanització.

- En una primera fase, es realitzarà un diagnòstic detallat de la situació actual, identificant els punts de generació de residus i les necessitats dels veïns. Amb aquesta informació, es dissenyarà la planificació del sistema de recollida eficient, que inclourà la instal·lació i anàlisi dels punts de recollida específics i la definició d'una ruta de retirada amb freqüència adequada segons les necessitats i els equipament adquirits.
- Posteriorment, es posarà en marxa una campanya informativa intensiva dirigida als veïns de Tres Cales, amb l'objectiu de conscienciar-los sobre la importància de la separació de residus i de la seva participació en el projecte. S'organitzaran tallers i jornades de formació per explicar el funcionament del sistema i resoldre qualsevol dubte.

Durant la fase d'implementació, es monitoritzarà el sistema de recollida per avaluar la seva eficàcia i realitzar els ajustos necessaris. Es recopilaran dades sobre la quantitat i qualitat de residus generats, la qualitat dels materials obtinguts i la satisfacció dels veïns. Aquestes dades seran analitzades de manera periòdica per identificar possibles millores i optimitzar el procés.

Per a la realització del projecte complet, farà falta garantir l'acceptació i participació dels veïns. Per això, s'organitzaran jornades informatives i tallers on s'explicaran els beneficis del projecte, així com la importància de la qualitat (sense impropis – sense plàstics..) per a la valorització dels residus orgànics, la protecció del medi ambient i la millora de la seguretat davant d'incendis. A més, és important establir un acord amb la jardineria municipal i dialogar amb els jardiniers professionals de les empreses privades, per crear un sistema cooperatiu que els permeti beneficiar-se i fer ús del sistema implementat per el projecte. De aquesta manera s'establiran canals de comunicació fluidos.

Adicionalment, per generar un impacte positiu en l'economia local, s'exploraran les possibilitats de comercialització dels productes obtinguts des del centre de valorització. Per a això, caldrà treballar i estudiar el mercat i la seva evolució i es brindarà el suport necessari a les empreses interessades en adquirir aquests productes.

Aquesta primera part inclou la planificació i estructuració del disseny amb els gestors de la neteja de boscos, mitjançant el qual es estudiaran i avaluaran les empreses locals especialitzades per portar endavant el projecte de gestió forestal en combinació amb l'ajuntament, per col·laborar en l'ús del tipus d'equipament que cadascú posi per a fer la feina.

5. Pressupost licitació del contracte de “Redacció del projecte executiu d'aprofitament de recursos llenyosos de l'Ametlla de Mar”

Projecte d'aprofitament i gestió logística de la biomassa llenyosa de l'Ametlla de Mar			
Projecte d'aprofitament de les restes llenyoses de jardineria i del brancatge de les neteges de franges, de les urbanitzacions			
Primera part, a. Disseny i implantació d'un projecte pilot de recollida de restes vegetals en una urbanització i altres contractacions externes: campanya de comunicació i facilitació social del projecte (veïns, jardiners, mercat d'aprofitament)		11.500,00 €	
Primera part, b. Disseny constructiu dels punts de recollida i estructura del tancat per al tractor		5.500,00 €	
			17.000,00 €
Estructura i benefici industrial		19%	3.230,00 €
Total abans IVA			20.230,00 €
IVA		21%	4.248,30 €
Total després IVA			24.478,30 €

6. Durada del contracte

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2025	tri 1, 2026		tri 2, 2026		tri 3, 2026		tri 4, 2026						
				nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
CAMPANYA COMUNICACIÓ: recollida de necessitats	30 días	lun 05/01/26	vie 13/02/26														
REDACCIÓ DEL PROJECTE	60 días	lun 05/01/26	vie 27/03/26														
CAMPANYA DE DIFUSIÓ: seguiment d'implantació	200 días	vie 27/03/26	vie 01/01/27														