



# Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Benifallet

*(La Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya i el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals)*



Municipi  
**Benifallet (Baix Ebre)**

Data  
**Juliol 2024**

Expedient: **8004330008-2021-0007489**  
Clau: **2021-0002265**

Redacció: **Vielca Medio Ambiente SL**  
Direcció: **Unitat de Medi Ambient, Salut Pública,  
Enginyeria Municipal i Territori del SAM.**



# PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS AL MUNICIPI DE BENIFALLET

## ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ .....	10
2.	ANTECEDENTS, ÀMBIT TERRITORIAL I TERMINI DE VIGÈNCIA DEL PLA DE PREVENCIÓ .....	11
2.1.	ANTECEDENTS .....	11
2.1.1.	NORMATIVA DE REFERÈNCIA .....	11
2.1.2.	DOCUMENTS SIMILARS O RELACIONATS .....	13
2.2.	ÀMBIT TERRITORIAL .....	15
2.2.1.	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT .....	15
2.2.2.	XARXA NATURA 2000 .....	15
2.2.3.	HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI (HIC) .....	18
2.2.4.	ESPAI D'INTERÈS GEOLÒGIC (EIG).....	19
2.2.5.	FAUNA I FLORA PROTEGIDA .....	21
2.2.6.	PLA ESPECIAL D'INTERÈS NATURAL (PEIN) .....	22
2.2.7.	PERÍMETRES DE PROTECCIÓ PRIORITÀRIA .....	24
2.2.8.	FORESTS PÚBLIQUES I INSTRUMENTS D'ORDENACIÓ FORESTAL (IOF) .....	25
2.3.	AGRUPACIONS DE DEFENSA FORESTAL (ADF).....	26
2.4.	PROCEDIMENT D'APROVACIÓ I TERMINI DE VIGÈNCIA DEL PLA DE PREVENCIÓ .....	27
2.5.	OBJECTIUS DEL PLA .....	27
2.6.	METODOLOGIA.....	28
2.7.	RESUM DE CONSULTES.....	29
3.	INFORMACIÓ SOCIOECONÒMICA .....	31
3.1.	DISTRIBUCIÓ FORESTS PÚBLIQUES I PRIVADES .....	31
3.2.	DISTRIBUCIÓ DE LA POBLACIÓ .....	31
3.2.1.	ESTRUCTURA POBLACIONAL .....	32
3.2.2.	TREBALL.....	34
3.2.3.	QUALITAT DE VIDA .....	35
3.2.4.	SECTOR AGRÍCOLA.....	36
4.	INFORMACIÓ DEL MEDI FÍSIC.....	37
4.1.	OROGRAFIA, PENDENTS I ORIENTACIONS.....	37
4.1.1.	OROGRAFIA .....	37
4.1.2.	PENDENTS.....	38
4.1.3.	ORIENTACIONS .....	40
4.2.	CLIMA I METEOROLOGIA.....	42
4.2.1.	TEMPERATURA I PRECIPITACIÓ .....	42
4.2.2.	VENT .....	42
4.2.3.	TEMPESTES I LLAMPS .....	46

4.3. XARXA HIDROGRÀFICA .....	48
4.4. VEGETACIÓ (COBERTES DEL SOL, PERÍMETRES FORESTALS I USOS DEL SÒL, VEGETACIÓ) .....	50
4.5. HÀBITATS .....	53
4.6. MODELS DE COMBUSTIBLE.....	54
4.7. MODELS DE INFLAMABILITAT .....	57
5. INVENTARI DELS ELEMENTS DE RISC, VULNERABLES I D'ESPECIAL PROTECCIÓ .....	60
5.1. INVENTARI DELS ELEMENTS DE RISC .....	60
5.2. INVENTARI D'ELEMENTS VULNERABLES I D'ESPECIAL PROTECCIÓ .....	62
6. INVENTARI D'INFRASTRUCTURES DE PREVENCIÓ I LLUITA CONTRA ELS INCENDIS FORESTALS .....	64
6.1. XARXA VIÀRIA .....	64
6.2. PUNTS D'AIGUA .....	82
6.3. ÀREES DE BAIXA CÀRREGA DE COMBUSTIBLES .....	83
6.4. FRANGES DE PROTECCIÓ .....	86
6.5. PUNTS DE TANCAMENT A L'ACCÉS MOTORITZAT .....	86
7. RECURSOS MÒBILS, VIGILÀNCIA, MITJANS D'ALERTA I DETECCIÓ .....	87
7.1. RECURSOS DE VIGILÀNCIA .....	87
7.2. MITJANS D'ALERTA I DETECCIÓ .....	87
7.3. INVENTARI DE MATERIAL I MAQUINÀRIA DE L'ADF .....	88
7.4. GRUPS D'INTERVENCIÓ.....	88
7.5. PARCS DE BOMBERS .....	88
7.6. COS D'AGENTS RURALS.....	89
8. AVALUACIÓ.....	90
8.1. DADES HISTÒRIQUES D'INCENDIS FORESTALS.....	90
8.1.1. ESTADÍSTIQUES D'INCENDIS .....	90
8.1.2. INCENDIS HISTÒRICS REPRESENTATIUS .....	99
8.1.3. ZONES HOMOGÈNIES DE RÈGIM (ZHR).....	102
8.1.4. GEOMORFOLOGIA .....	104
8.1.5. GEOLOGIA.....	109
8.2. AVALUACIÓ DEL PERILL BÀSIC, AVALUACIÓ DEL PERILL D'IGNICIÓ, AVALUACIÓ DEL PERILL DE PROPAGACIÓ.....	111
8.2.1. MAPA DE PERILL BÀSIC .....	111
8.2.2. RISC DE CARÀCTER SOCIAL.....	112
8.2.3. ZONES D'ALT RISC D'INCENDI FORESTAL .....	115
8.2.4. PERÍODES DE MÀXIM RISC D'INCENDI FORESTAL .....	117
8.3. AVALUACIÓ DE LA CAPACITAT D'INTERVENCIÓ.....	118
8.3.1. DENSITAT DE CAMINS .....	118
8.3.2. DENSITAT DE PUNTS D'AIGUA .....	120
8.3.3. MANCANÇES DE MITJANS I MATERIALS DE L'ADF .....	121
8.4. IDENTIFICACIÓ DELS DÈFICITS DE PROTECCIÓ.....	121
8.5. AVALUACIÓ DE LA VULNERABILITAT.....	123
9. PROPOSTA D'ACTUACIONS, MANTENIMENT I PREVISIONS.....	124

10. CARTOGRAFIA .....	135
11. PRESSUPOST .....	136
11.1. FINANÇAMENT .....	137
11.2. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS.....	137

## LLISTAT DE TAULES

Taula 1. Relació de superfícies espais Xarxa Natura 2000 i municipi. Font: Elaboració pròpia.....	16
Taula 2. Hàbitats de Interés Comunitaria. Font: Elaboració pròpia. ....	18
Taula 3. PEIN. Font: Elaboració pròpia.....	23
Taula 4. Perímetres de Protecció Prioritària. Font: Elaboració pròpia.....	24
Taula 5. Forests públiques dins del terme municipal. Font: Observatori Forestal Català .....	25
Taula 6. Grups d'edat d'homes a Benifallet 2021 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT. ....	32
Taula 7. Superfícies i percentatges de les classes de pendents. Font: Elaboració pròpia. ....	38
Taula 8. Superfícies i percentatges de les orientacions. Font: Elaboració pròpia .....	40
Taula 9. Cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia.....	53
Taula 10. Hàbitats. Font: Elaboració pròpia. ....	54
Taula 11. Models de combustible. Font: Elaboració pròpia.....	55
Taula 12. Categories dels models d'inflamabilitat. Font: Elaboració a partir de les dades del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. ....	58
Taula 13. Elements de risc presents al municipi. Font: Elaboració pròpia .....	61
Taula 14. Elements vulnerables presents al municipi. Font: Elaboració pròpia.....	63
Taula 15. Característiques i simbologia de la xarxa viària segons l'INFOCAT. Font: INFOCAT. ....	65
Taula 16. Inventari de camins. Font: Cartografia de bombers. ....	81
Taula 17. Inventari de punts d'aigua de la xarxa bàsica. Font: PIE del PPP E4.....	82
Taula 18. Inventari de punts d'aigua. Font: COE.....	83

Taula 19. Nomenclatura, classificació, objectiu i utilitat de les àrees de baixa càrrega de combustible. Font: PIE dels PPP.....	84
Taula 20. Àrees de baixa càrrega. Font: PIE del PPP E4 i E2. ....	86
Taula 21. Incendis forestals (1986-2020). Font: SPIF.....	92
Taula 22. Incendis forestals originats fora del municipi (1987-2020). Font: SPIF.....	92
Taula 23. ZHR. Font: Elaboració pròpia amb les dades del PREVINCAT.....	103
Taula 24. Classificació del risc local d'incendis. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz. ....	112
Taula 25. Rangs de l'índex de freqüència. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz. ....	113
Taula 26. Rangs de l'índex de gravetat. Font: Elaboració a pròpia.....	114
Taula 27. Coeficients de perillositat de les causes de l'incendi. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz.....	115
Taula 28. Classificació de l'índex de causalitat. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz. ....	115
Taula 29. Classificació del risc de la pendent. Font: Elaboració pròpia. ....	115
Taula 30. Classificació del risc de les cobertures. Font: Elaboració pròpia.....	116
Taula 31. Classificació dels valors de risc. Font: Elaboració pròpia. ....	116
Taula 32. Densitats orientatives de la xarxa. Font: Norma tècnica de Vials Forestals. GVA.....	118
Taula 33. Densitat de camins i vials. Font: Elaboració amb la cartografia de la DGPEIS.....	119
Taula 34. Densitat de punts d'aigua. Font: Elaboració amb les cartografies dels PPP. ....	120
Taula 35. Actuacions del PIE E4. Font: PIE E4. ....	126
Taula 36. Actuacions del PIE E2. Font: PIE E2. ....	129
Taula 37. Taula resum de totes les actuacions del PIE pressupostades que afecten al municipi. Font: Elaboració pròpia. ....	132
Taula 38. Proposta d'actuacions. Font: Elaboració pròpia. ....	133
Taula 39. Actuacions definitives acordades. Font: Elaboració pròpia. ....	134

## LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Situació i emplaçament del municipi de Benifallet. Font: Elaboració pròpia. ....	15
Figura 2. Distribució dels Hàbitats d'Interès Comunitari. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del DARP. ....	19
Figura 3. Espais d'interès geològic. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP. ....	20
Figura 4. Àrees d'Interès Faunístic i Florístic. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP. ....	22
Figura 5. Distribució PEIN. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP, GENCAT. ....	24
Figura 6. Distribució PPP. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP, GENCAT. ....	25
Figura 7. Forests públiques. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del DARP. ....	26
Figura 8. Distribució forests públiques i privades. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia GENCAT. ....	31
Figura 9. Densitat d'edificacions. Font: Elaboració pròpia. ....	34
Figura 10. Classes d'altitud. Font: Elaboració pròpia. ....	37
Figura 11. Classes d'altitud. Font: Elaboració pròpia. ....	38
Figura 12. Classes de pendent. Font: Elaboració pròpia. ....	39
Figura 13. Classes de pendent. Font: Elaboració pròpia. ....	39
Figura 14. Esquema horari de la insolació i escalfament de les vessants. Font: The Campbell Prediction System, 1995. ....	40
Figura 15. Orientacions. Font: Elaboració pròpia. ....	41
Figura 16. Orientacions. Font: Elaboració pròpia. ....	41
Figura 17. Dades mensuals de precipitació i temperatura a l'estació d'Aldover(2007-2016). ....	42
Figura 18. Rosa dels vents de l'estació meteorològica d'El Perelló per al període 2010 - 2021. Font: SMC. ....	44
Figura 19. Dies de tempesta anuals del període 2004-2019. En roig l'àmbit municipal. Font: XDDE del SMC. ....	47
Figura 20. Densitat anual de llamps (llamps NT km-2 any-1), mitjana del període 2004-2019. En roig l'àmbit municipal. Font: XDDE del SMC. ....	48
Figura 21. Xarxa hidrogràfica. Font: Elaboració pròpia a partir del servei web del Departament de Territori i Sostenibilitat GENCAT. ....	49

Figura 22. Percentatge de cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia.....	50
Figura 23. Percentatge de cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia.....	51
Figura 24. Distribució dels grups de models de combustible dins de l'àmbit. Font: Elaboració pròpia.....	56
Figura 25. Models d'inflamabilitat. Font: Elaboració pròpia.....	58
Figura 26. Distribució dels models d'inflamabilitat. Font: Elaboració pròpia.....	59
Figura 27. Il·lustració dels tipus de camins. Font: INFOCAT.....	65
Figura 28. Afectació d'incendis anual, en superfície i en nombre, en el període 1986-2020. Font: Elaboració pròpia. .....	93
Figura 29. Percentatge d'incendis segons la mida i superfície afectada (1986-2020). Font: Elaboració pròpia.....	94
Figura 30. Superfície cremada i nombre d'incendis, per mesos(1986-2020). Font: Elaboració pròpia.....	95
Figura 31. Percentatge d'incendis i superfície afectada per causa d'inici (1986-2020). Font: Elaboració pròpia.....	96
Figura 32. Nombre d'incendis per causa d'inici (1986-2020). Font: Elaboració pròpia.....	97
Figura 33. Nombre d'incendis i superfície afectada per lloc d'inici (1986-2020). Font: Elaboració pròpia.....	97
Figura 34. Freqüència d'incendis per causa i lloc d'inici (1986-2020). Font: Elaboració pròpia.....	98
Figura 35. Incendi del Sector Rieres (13-08-2000). Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.....	100
Figura 36. Incendi del Sector Rieres (13-08-2000). Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.....	101
Figura 37. Incendi de Mas d'en Foix (22-06-1989). Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.....	102
Figura 38. Esquema per a la generació de les ZHR. Font: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.....	103
Figura 39. ZHR. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del Departament d'Interior (GENCAT).....	104
Figura 40. Carenes, barrancs i nusos. Font: Elaboració pròpia.....	105
Figura 41. Punt crític de nus de carena i franja de baixa càrrega de combustible associada. Font: PIE PPP E2.....	105
Figura 42. Final de carena i un trencament de carena alineada. Representació de les franges de baixa càrrega de combustibles a les oportunitats que ofereix la topografia. Font: PIE PPP E2.....	106
Figura 43 Barrancs paral·lels a la direcció del vent. Representació de les franges de baixa càrrega de combustibles per intentar aplicar un atac directe quan l'incendi arribi a la franja. Font: PIE PPP E2.....	107

---

Figura 44 Carena perpendicular al vent on es produeix contravent. Representació de les àrees de baixa càrrega de combustible. Font: PIE PPP E2.....	107
Figura 45 Carena perpendicular al vent on es produeix una disminució del vent. Representació de les àrees de baixa càrrega de combustible. Font: PIE PPP E2.....	108
Figura 46 Vall perpendicular a la direcció del vent. Representació de les àrees de baixa càrrega de combustible. Font: PIE PPP E2. ....	108
Figura 47 Coll en carena perpendicular a la direcció del vent. Representació de les àrees de baixa càrrega de combustible.. Font: PIE PPP E2.....	109
Figura 48. Mapa geològic comarcal 1:50.000. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del ICGC. ....	110
Figura 49. Mapa de risc bàsic d'incendi forestal. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP. ....	111
Figura 50. Mapa de risc d'incendi. Font: Elaboració pròpia. ....	117
Figura 51. Densitat de la xarxa viària i xarxa de camins. Font: Elaboració pròpia.....	119
Figura 52. Densitat de la xarxa de punts d'aigua. Font: Elaboració pròpia. ....	121
Figura 53. Tractaments de la vegetació realitzats i dissenyats. Font: Elaboració pròpia. ....	122

## 1. INTRODUCCIÓ

Aquest document té la finalitat de presentar el Pla de prevenció d'incendis forestals del municipi de Benifallet, d'acord amb la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya i el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

## 2. ANTECEDENTS, ÀMBIT TERRITORIAL I TERMINI DE VIGÈNCIA DEL PLA DE PREVENCIÓ

---

### 2.1. ANTECEDENTS

---

El Pla de prevenció d'incendis forestals (PPIF) és l'eina que fixa uns criteris per ordenar la gestió d'infraestructures de prevenció, reduir la vulnerabilitat i minimitzar l'emergència produïda pels incendis forestals. L'objectiu principal és planificar i dimensionar una sèrie d'infraestructures per evitar o minimitzar l'avanç continuat d'un gran incendi forestal (GIF).

El Pla es desenvolupa per donar compliment a les determinacions disposades a la *Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya*:

#### **Títol III De la conservació i la millora dels terrenys forestals**

*Article 40. Les entitats locals situades en zones d'alt risc d'incendis forestals han de disposar d'un pla de prevenció d'incendis forestals per a llur àmbit territorial.*

Benifallet és un municipi d'alt risc d'incendi forestal durant el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre segons el *Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals* (art. 17).

També cal considerar el recent redactat de l'article 48 de la Llei 43/2003 de Monts, segons el Real Decret-Llei 15/2022, de l'1 d'agost, pel que s'adopten mesures urgents en matèria d'incendis forestals: Planificació per a la prevenció i defensa davant el risc d'incendis forestals.

#### **2.1.1.1. NORMATIVA DE REFERÈNCIA**

La redacció del pla s'ha realitzat atenent a la legislació vigent en la matèria, les quals detallen alguns dels aspectes que caldrà complir per a una correcta qualitat dels treballs. La legislació vigent correspon a:

##### **2.1.1.1.1. NORMATIVA ESTATAL**

*Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forest, i les seves modificacions.*

#### 2.1.1.2. NORMATIVA AUTONÒMICA

*Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya.*

*Llei 4/1997, de 20 de maig, de protecció civil de Catalunya que permet emmarcar i desenvolupar el Pla de Protecció Civil d'Emergències per Incendis Forestals a Catalunya (INFOCAT).*

*Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.*

*Llei 2/2014, de 28 de gener, de mesures fiscals, administratives i financeres del sector públic, que modifica alguns articles de la Llei 5/2003. (títol, i articles 1, 2.1, 3.1, 4.1, i 5.1).*

*Llei 5/2017, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni, que modifica alguns articles de la Llei 5/2003. (articles 4.4, i 7.1).*

*Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.*

*Decret 268/1996, de 23 de juliol, pel qual s'estableixen mesures de tallada periòdica i selectiva de vegetació en la zona d'influència de les línies aèries de conducció elèctrica per a la prevenció d'incendis forestals i la seguretat de les instal·lacions.*

*Decret 378/1986, de 18 de desembre, sobre establiment de plans de prevenció d'incendis en els espais naturals de protecció especial.*

*Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de les carreteres.*

*Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.*

### 2.1.2. DOCUMENTS SIMILARS O RELACIONATS

Per tal d'actuar amb la màxima coherència s'ha de contextualitzar el present pla amb les planificacions ja existents i d'àmbit superior per tal d'adequar-se i respondre a les determinacions establertes.

Els documents possibles que tenen relació amb el Pla de Prevenció són: altres plans de prevenció d'incendis forestals, DUPROCIM, Plans d'Autoprotecció d'Urbanitzacions (PAU), Projecte/Pla d'Infraestructures Estratègiques (PIE) dels Perímetres de Protecció Prioritària (PPP), plànols de delimitació de mesures de prevenció d'incendis, entre altres.

En aquest sentit, cal destacar que el PPIF municipal ha d'incloure totes les actuacions de prevenció d'incendis forestals previstes als plans supramunicipals com ara els PPP i els corresponents PIE. Aquestes actuacions s'han de recollir als PPIF municipals de forma prioritària, junt amb altres actuacions i infraestructures que es considerin justificades tècnicament.

Al cas del municipi de Benifallet, aquests són els documents més rellevants:

- En matèria d'emergències i protecció civil:
  - Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM)
  - Pla d'Actuació Municipal per incendis forestals (PAM)
  
- En matèria de prevenció d'incendis:
  - Plànol de delimitació de les mesures de prevenció dels incendis forestals (PdD)
  - Projecte/Pla d'Infraestructures Estratègiques (PIE) dels PPP: E2 - Serres de Pàndols i Cavalls i E4 – Serres de Cardó-Boix.

Tot seguit es fa una anàlisi breu de cada document.

#### 2.1.2.1. DOCUMENT ÚNIC DE PROTECCIÓ CIVIL MUNICIPAL DE BENIFALLET (DUPROCIM)

El Decret 155/2014, de 25 de novembre, aprova el contingut mínim per a l'elaboració i l'homologació dels plans de protecció civil municipals i estableix el procediment per a la seva tramitació conjunta. Aquest decret exposa en l'article 2 i 3 l'obligació dels municipis afectats per riscos naturals de redactar el Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM).

Benifallet no compta amb el DUPROCIM aprovat, en el moment de la redacció d'aquest pla el document es troba en procés de redacció. No obstant això, la versió no definitiva ha estat emprada per tal de consultar els elements de risc i les infraestructures de prevenció contra els incendis que s'arreglen en aquest document.

Aquest document estableix el marc orgànic i funcional previst per al municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi.

Aquest document ha estat emprat al present PPIF per tal de consultar els elements de risc i les infraestructures de prevenció contra els incendis que s'arreglen en aquest document.

#### **2.1.2.2. PROJECTE/PLA D'INFRAESTRUCTURES ESTRATÈGIQUES DELS PPP E2 i E4**

Els Projecte/Pla d'Infraestructures Estratègiques (PIE) dels Perímetres de Protecció Prioritària (PPP) elaboren una acurada diagnosi i analitza quins són els incendis de disseny amb més probabilitats d'ocurrència dins els límits del PPP a fi de definir les infraestructures de prevenció idònies per evitar el desenvolupament de Grans Incendis Forestals (GIF).

El municipi està afectat per dos PPP: Serres de Pàndols i Cavalls i Serres de Cardó-Boix amb codis E2 i E4 respectivament. En el moment de la redacció del present pla, el PIE del PPP Serres de Cardó-Boix es troben aprovats. Aquests plans s'empraran per a articular les infraestructures de prevenció.

Els documents del PIE del PPPs és la referència principal en el seu àmbit territorial en quant a les actuacions a introduir en aquest PPIF.

#### **2.1.2.3. PLÀNOL DE DELIMITACIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ D'INCENDIS (PdD)**

L'objectiu d'aquest plànol és el d'identificar els subjectes obligats per la Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció d'incendi, els quals han de desenvolupar una sèrie de mesures de prevenció d'incendis com la creació de una franja exterior de protecció, el tractament interior de la vegetació de les parcel·les, etc. També hi contenen la pròpia franja, la qual cal integrar al pla de prevenció d'incendis.

En el moment de redacció del present Pla, el plànol de delimitació es troba aprovat pel Ple de l'Ajuntament (12 de novembre de 2021).

## 2.2. ÀMBIT TERRITORIAL

### 2.2.1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

L'àmbit territorial del present pla es el terme municipal de Benifallet. Aquest municipi té una població de 741 habitants i una superfície de 6.242 ha (2021, IDESCAT). S'inclou dins de la comarca de Baix Ebre en la província de Tarragona i limita al nord amb el Pinell de Brai i Miravet, a l'oest amb Prat de Comte i Paüls, al sud amb Xerta i Tivenys, i a l'est amb Rasquera.

La següent figura mostra la situació i emplaçament del municipi al context provincial:

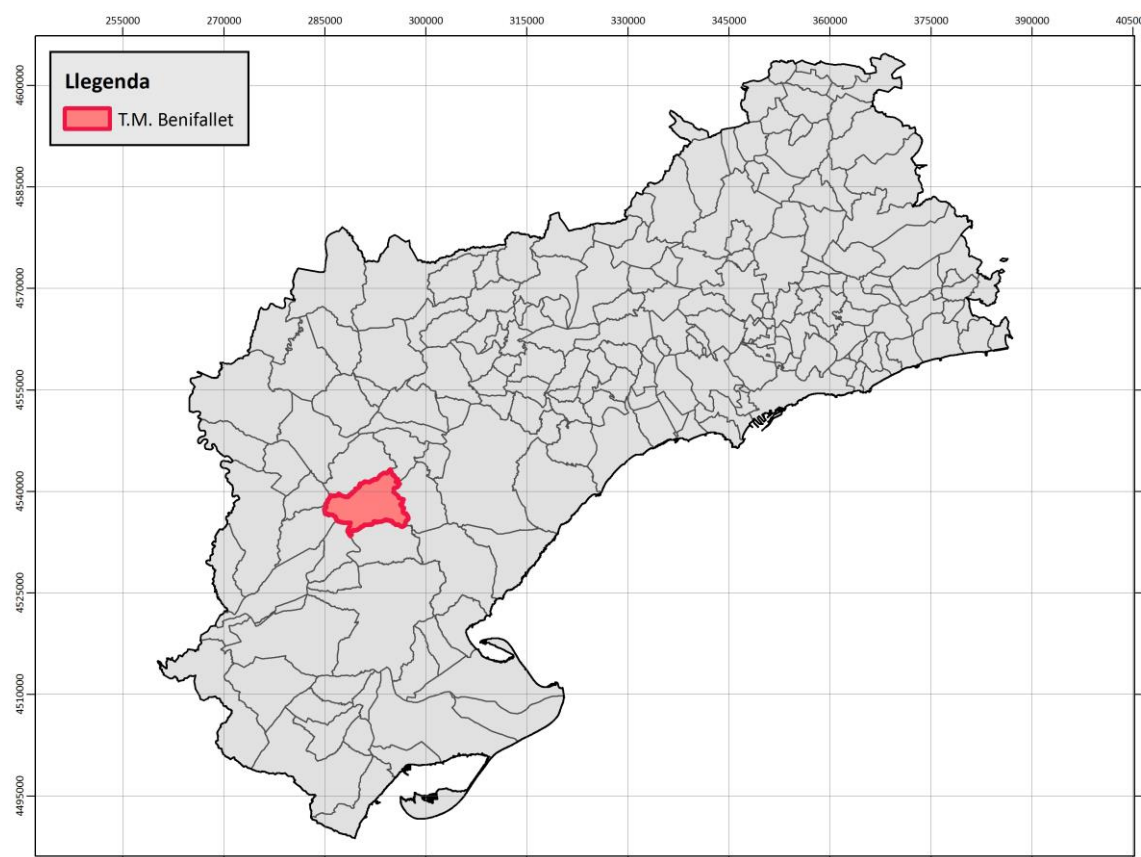


Figura 1. Situació i emplaçament del municipi de Benifallet. Font: Elaboració pròpia.

### 2.2.2. XARXA NATURA 2000

La Xarxa Natura 2000 és la iniciativa política europea més important de conservació de la natura. Una xarxa europea d'espais naturals que té com a objectiu fer compatible la protecció de les espècies i els hàbitats naturals i seminaturals amb l'activitat humana que s'hi desenvolupa per tal de mantenir un bon estat de conservació dels hàbitats i espècies i evitar-ne el seu deteriorament. Aquest marc legal també hi integra la declaració dels Llocs

d'Importància Comunitària (LIC), les Zones d'Espacial Protecció per a les Aus (ZEPA) i les Zones d'Espacial Conservació (ZEC).

El municipi de Benifallet ocupa una part dels següents espais de la Xarxa Natura 2000. La distribució espacial d'aquests espais es pot consultar en la figura on es representa el conjunt d'espais d'interès natural:

Nom	Figura	Codi	Superfície total (ha)	Percentatge dins del municipi
Sistema prelitoral meridional	ZEC - ZEPA	ES5140011	51.679,78	3,86%
Serres de Cardó - El Boix	ZEC - ZEPA	ES5140006	16.143,96	16,91%

Taula 1. Relació de superfícies espais Xarxa Natura 2000 i municipi. Font: Elaboració pròpia.

Mitjançant l'acord de govern 150/2014, de 4 de novembre, pel qual es declaren zones especials de conservació de la regió biogeogràfica mediterrània, integrants de la xarxa Natura 2000, se n'aprova l'instrument de gestió (annex 6).

Les mesures de conservació descrites en aquest annex es consideren "mesures de possible aplicació a l'espai i serà necessari assegurar-se de la seva necessitat abans d'aplicar-les". Per tant, es consideren mesures orientatives de possible aplicació.

Tenint en compte les mesures per a aquests espais i els hàbitats de interès comunitari (HIC) presents al municipi, descrits més endavant, es consideren mesures de possible afectació al pla les següents:

Hàbitat 9580. Teixedes mediterrànies.

- Aprofitament sostenible Forestal:
  - Adequació de les estassades de l'estrat arbustiu a estassades més selectives per tal d'evitar la tala d'espècies endèmiques, protegides o d'interès especial.
  - Promoció d'una gestió forestal integrada i sostenible que compatibilitzi la producció forestal amb la conservació de la biodiversitat.

Hàbitat 9540. Pinedes mediterrànies.

- Regulació de l'ús públic:
  - Control de les estassades de l'estrat arbustiu efectuades en motiu de la prevenció d'incendis per tal d'evitar l'eliminació excessiva del sotabosc i interfereixin amb el procés natural de successió cap a formacions més ben estructurades.

- Creació de zones forestades més madures, que garanteixin un equilibri entre les diferents classes d'edat, amb grans diàmetres i amb separació vertical de les copes dels arbres amb els estrats inferiors.
  - Gestió mitjançant aclarides selectives de les àrees amb elevada densitat de matollars heliòfils, tant a l'interior com a la perifèria del bosc, per tal de reduir el risc d'incendi.
  - Programar en el temps les intervencions de gestió i millora forestal per tal que no afectin als processos ecològics de l'ecosistema i a la seva biodiversitat i que no coincideixin en el període de màxim risc d'incendis.
  - Promoció d'una gestió forestal integrada i sostenible que compatibilitzi la producció forestal amb la conservació de la biodiversitat.
  - Regulació de les estassades excessives que puguin derivar en la desaparició del sotabosc i malmetre l'hàbitat.
- Aprofitament sostenible Ramader/Agrícola:
    - Ordenació de la càrrega ramadera amb l'objectiu d'assegurar la presència i conservació de l'hàbitat i evitar el tancament excessiu del sotabosc.
  - Aprofitament sostenible Forestal:
    - Manteniment d'un mínim de 5 a 10 arbres/ha de més de 40 dn i de més de 12 m d'alçària i a poder ser fins a 20 arbres/ha a evolució natural (sense tallar).

Hàbitat 92D0. Bosquines i matollars meridionals de rambles, rieres i llocs humits (*Nerio-Tamaricetea*)

- Restauració d'àrees degradades:
  - Restauració dels indrets més degradats del tipus d'hàbitat en base a una identificació i valoració de l'estat de conservació.

Hàbitat 5330. Matollars termomediterranis i predesèrtics.

- Construcció o adequació d'infraestructures:
  - Control de la creació de nous vials i infraestructures en àrees amb presència de l'hàbitat o de l'espècie

Totes aquestes mesures de conservació hauran de ser respectades al moment de l'execució de les actuacions dissenyades. Concretament als espais on les actuacions es solapen amb els HIC.

Com s'ha comentat abans, l'espai de la distribució dels espais de la Xarxa Natura 2000 es pot consultar a la figura dels espais del PEIN.

### 2.2.3. HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI (HIC)

El Mapa d'Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) de Catalunya, a escala 1:50.000, mostra els hàbitats que apareixen a l'annex I de la Directiva 97/62/UE. Està confeccionat a partir del Mapa d'Hàbitats de Catalunya.

A la taula següent es mostra els HIC catalogats a l'àmbit d'aplicació del Pla.

Codi	Descripció hàbitat	Prioritari
3270	Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del <i>Chenopodium rubri p.p.</i> i del <i>Bidention p.p.</i>	
4090	Matollars xeroacàntics endèmics oromediterranis	
5210	Màquies i garrigues amb <i>Juniperus spp.</i> arborescents, no dunars	
5330	Matollars termomediterranis i predesèrtics	
6220	Prats mediterranis rics en anuals, basòfils ( <i>Thero-Brachypodietalia</i> )	*
6420	Jonqueres i herbassars gramínoides humits, mediterranis, del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	
8130	Tarteres de l'Europa meridional amb vegetació poc o molt termòfila	
8210	Costers rocosos calcaris amb vegetació rupícola	
9240	Rouredes ibèriques de roure valencià ( <i>Quercus faginea</i> ) i de roure africà ( <i>Quercus canariensis</i> )	
92A0	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	
92D0	Bosquines i matollars meridionals de rambles, rieres i llocs humits ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> )	
9340	Alzinars i carrascars	
9530	Pinedes submediterrànies de pinassa ( <i>Pinus nigra subsp. salzmannii</i> )	*
9540	Pinedes mediterrànies	
9580	Teixedes mediterrànies	*

Taula 2. Hàbitats de Interés Comunitaria. Font: Elaboració pròpia.

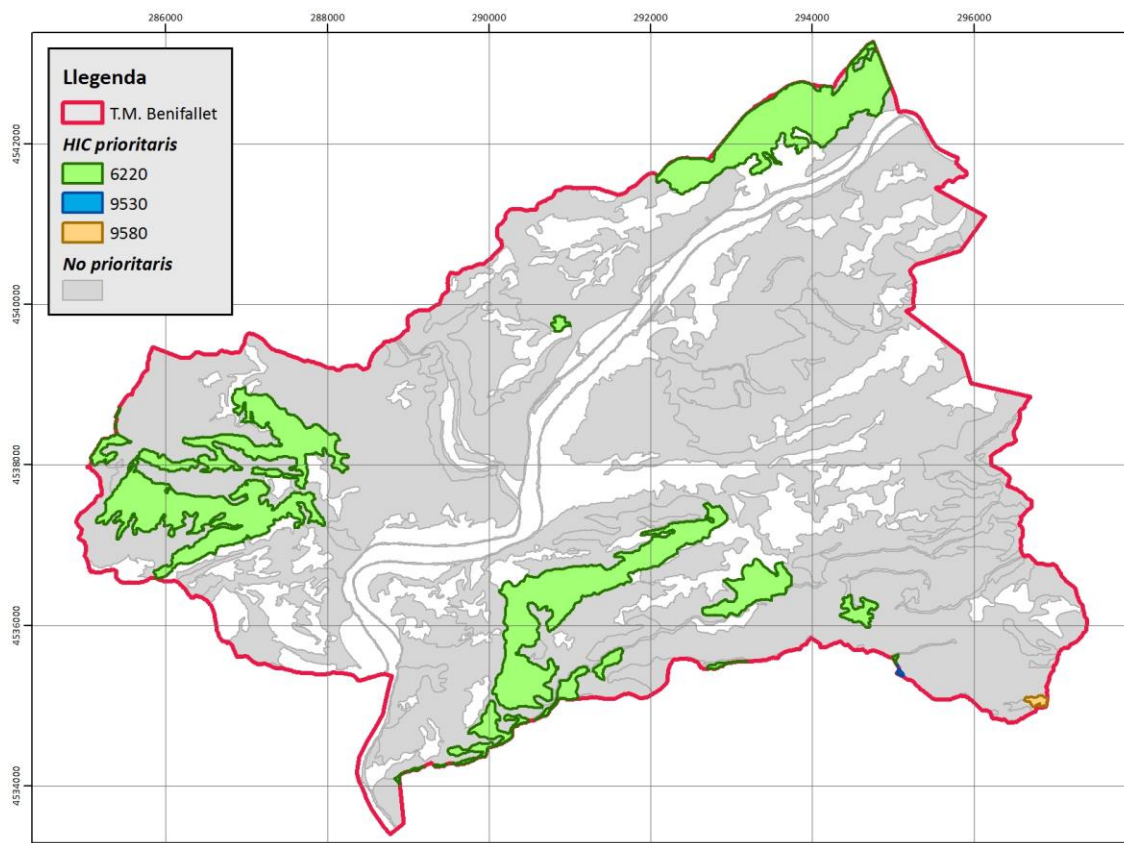


Figura 2. Distribució dels Hàbitats d'Interès Comunitari. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del DARP.

En cas de realitzar propostes d'actuacions a aquestes zones, es considerarà la compatibilitat amb els objectius de conservació i, si s'escau, es demanarà a nivell de projecte la possible afecció de les mateixes sobre Xarxa Natura 2000.

#### 2.2.4. ESPAI D'INTERÈS GEOLÒGIC (EIG)

Dins de l'àmbit municipal s'inclouen dos Espais d'interès Geològic (EIG). A la següent figura s'observa la ubicació de l'EIG:

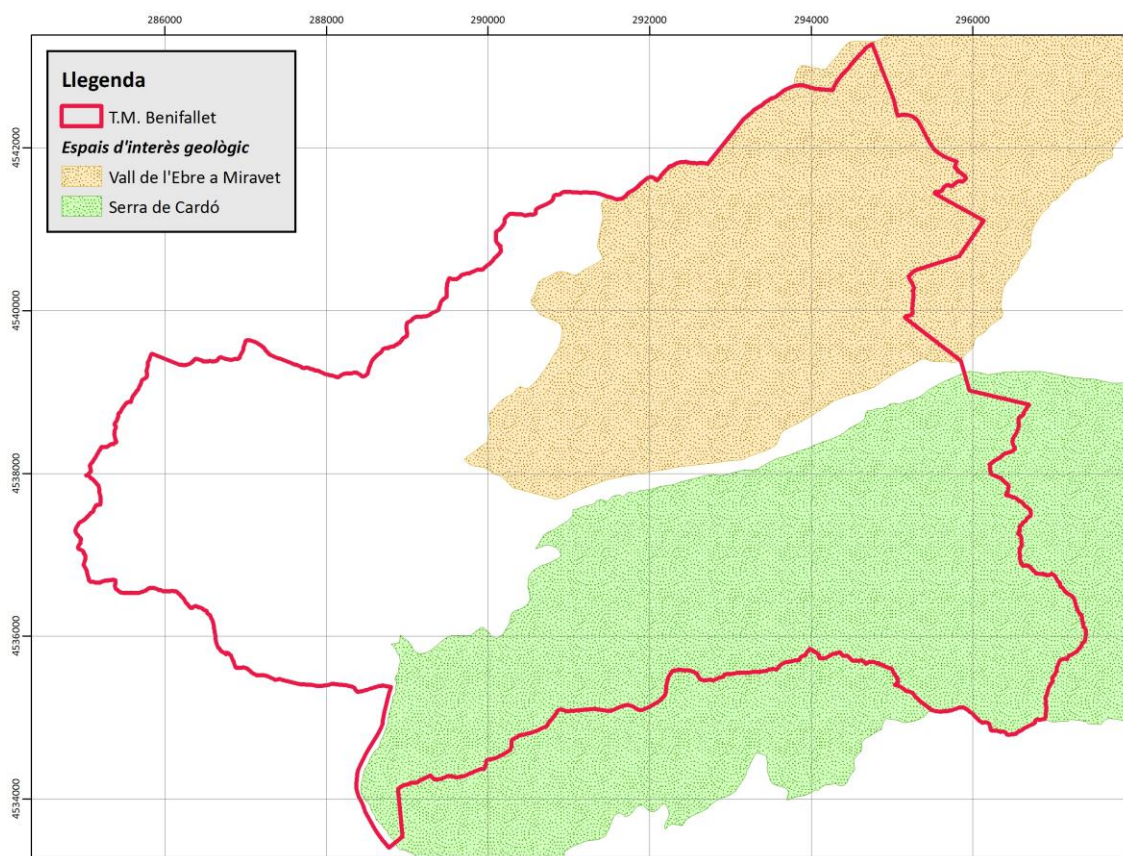


Figura 3. Espais d'interès geològic. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.

- “Geozona 313, Vall de l'Ebre a Miravet”. Aquest espai es localitza parcialment dins del municipi, al límit nord-est.

La geozona s'estén entre els municipis de Benifallet, Rasquera i Miravet i es travessada longitudinalment pel riu Ebre. El sector occidental és accidentat per les Serres de Pàndols (cota màxima 696,3 m) i Cavalls (cota màxima 659,1 m, Punta Redona); que formen part de la Serralada Prelitoral. En el sector sud-oriental compren les estribacions de la Serra del Cardó, mentre que en la banda nord oriental, al terme de Miravet, ocupa part de la cubeta de Móra, tancada en el sector meridional del terme pel congost de Miravet. La zona està drenada pel riu Ebre; drenen també la zona diversos barrancs i altres afluents de l' Ebre. El mantell vegetal està constituït principalment per bosc i garrigues, ja que degut al relleu muntanyós només s'aprofita una petita part per al cultiu.

- “Geozona 317, Serra de Cardó”. Aquest espai es localitza parcialment dins del municipi, al límit sud-est.

La serra de Cardó forma part de la zona més meridional de la serralada Prelitoral Catalana. Les poblacions més properes a la zona delimitada són Benifallet i Tivenys. Just al límit sud de la geozona hi ha la Creu de Santos, el cim més alt de la serra. Un altre element geogràfic a destacar és el riu Ebre que voreja el peu de la serra per el costat oest. Aquest, amb la erosió, l'ha separat de la serra de Cavalls- Pàndols. En aquestes contrades hi trobem un clima típicament mediterrani amb hiverns secs i estius càlids, tot i que degut al seu relleu la serra és força humida. La vegetació predominant és el bosc mediterrani de pins i alzines amb abundància de sotabosc.

#### **2.2.5. FAUNA I FLORA PROTEGIDA**

El Mapa d'Àrees d'Interès Faunístic i Florístic (AIFF) és una cartografia elaborada amb la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades de les quals és té una informació especialment detallada i més precisa. Així, per qualsevol actuació o gestió que s'hagi de fer al territori, aquest mapa es tindrà en compte per veure els condicionants físics o temporals existents. L'objectiu d'aquest mapa és facilitar la consulta i els procediments, ja que en un sol mapa es poden visionar (veure figura) les zones crítiques, de risc o d'interès per a la fauna i flora amenaçada.

És un mapa dinàmic que es va actualitzant en el temps. Com es pot comprovar, al cas de Benifallet la pràctica totalitat del municipi té aquesta circumstància.

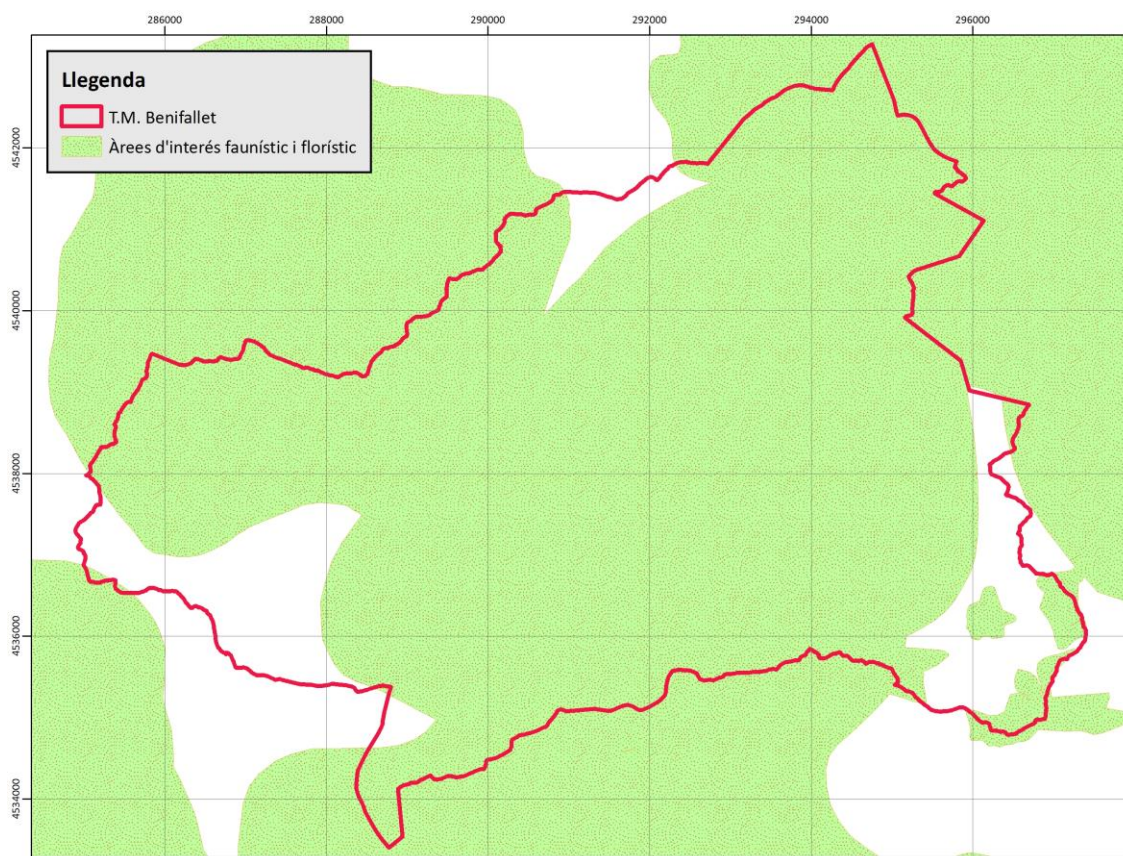


Figura 4. Àrees d'Interès Faunístic i Florístic. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.

### 2.2.6. PLA ESPECIAL D'INTERÈS NATURAL (PEIN)

El Pla d'espais d'interès natural (PEIN) aprovat pel *Decret 328/1992, de 14 de desembre*, és un instrument de planificació de nivell superior que estructura el sistema d'espais protegits de Catalunya i l'integra dins el conjunt del territori, ja que el PEIN es configura com un pla territorial sectorial enquadrat dins del Pla territorial de Catalunya (1995).

Els seus principals objectius són els d'establir un sistema d'espais naturals protegits representatiu de la riquesa paisatgística i la diversitat biològica del territori de Catalunya i, per altra banda, de donar una protecció bàsica a aquests espais.

Cal tenir en compte que l'aprovació de nous espais de protecció especial o la designació de zones especials de conservació o de zones d'especial protecció per a les aus en relació amb la Xarxa Natura 2000, comporten l'ampliació automàtica del PEIN. En aquest sentit, l'Acord de Govern 112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen Zones d'Espacial Protecció per a les Aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de Llocs d'Importància Comunitària (LIC) i acords concordants va comportar una ampliació important del PEIN.

Dins de l'àmbit del pla es situen part dels següents espais inclosos al PEIN:

Nom	Superfície total (ha)	Superfície dins del municipi (ha)	Percentatge dins del municipi
Serres de Cardó-el Boix	13.733,77	2.698,63	19,65%
Aligars-Serra Fulletera	3.409,49	2.004,80	58,80%

Taula 3. PEIN. Font: Elaboració pròpia.

L'espai Aligars-Serra Fulletera es va incorporar al PEIN a l'any 2006 després de ser declarat com ZEPA a l'any 2005.

En relació a l'espai Serres de Cardó-el Boix va ser incorporat al PEIN pel Decret 328/1992, pel qual s'aprova el PEIN. Posteriorment, se'n va fer la delimitació definitiva mitjançant el Pla especial. Aquest Pla complementa el règim normatiu bàsic de protecció establert pel PEIN amb determinacions específiques per a aquest espai.

D'acord amb l'article 9 de la llei 12/1985 d'espais naturals, s'estableix la protecció de les espècies de flora estrictament protegides:

- *Salix tarraconensis*
- *Linaria glauca*
- *Knautia rupicola*

Així com les espècies de la fauna invertebrada:

- *Tcobitinus montani*
- *Xeroplexa artur*

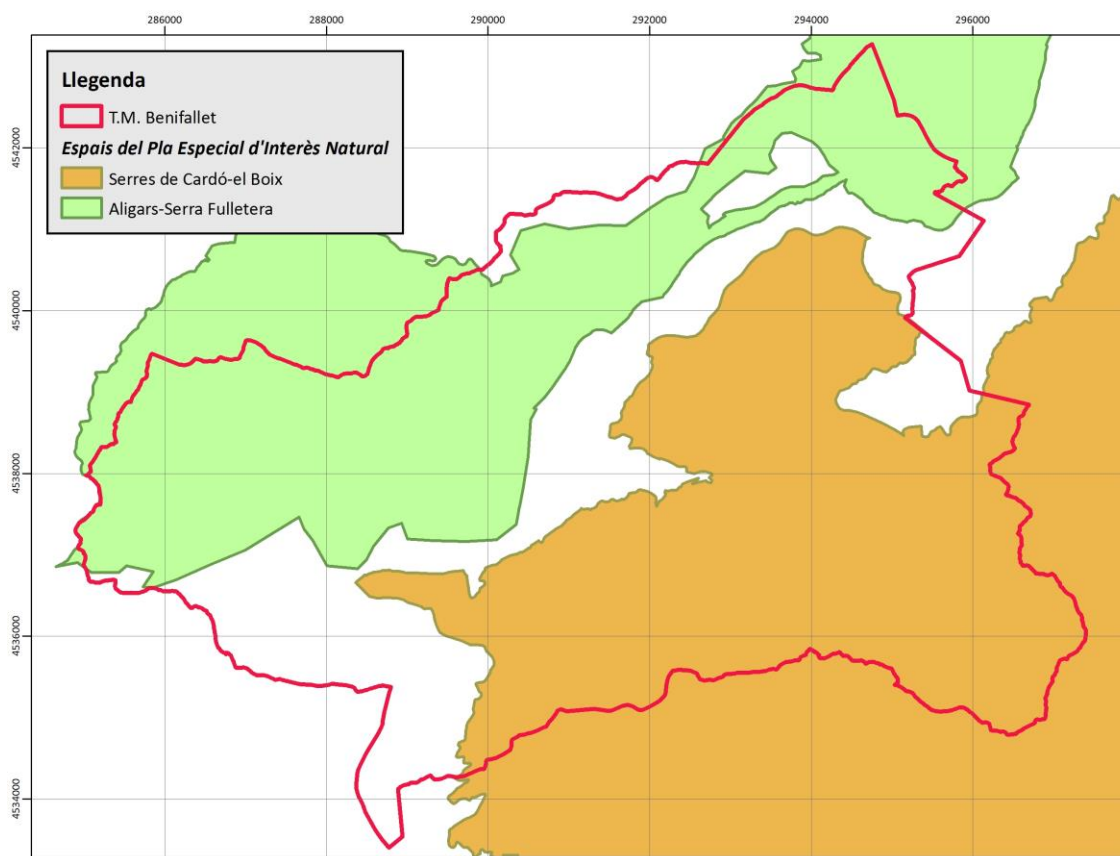


Figura 5. Distribució PEIN. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP, GENCAT.

### 2.2.7. PERÍMETRES DE PROTECCIÓ PRIORITÀRIA

La figura del Perímetre de Protecció Prioritària està definida a l'INFOCAT com: “zones amb un gran risc d'incendi forestal i amb una continuïtat de la massa forestal en la qual es poden produir Grans Incendis Forestals (GIF); els límits d'aquestes zones es corresponen amb grans infraestructures de la xarxa viària, a corredors no forestals ocupats per conreus, a nuclis de població, a la xarxa hidrogràfica, etc.”.

Quasi la totalitat del municipi està inclòs dins de dos PPP descrits pel INFOCAT:

PPP	Superfície PPP	Superfície PPP dins del municipi	Percentatge PPP dins del municipi	Percentatge municipi dins del PPP
E2 - Serres de Pàndols i Cavalls	27.050 ha	2.366,88 ha	8,75 %	37,92%
E4 – Serres de Cardó-Boix	30.628 ha	2.679,95 ha	11,97 %	42,93%

Taula 4. Perímetres de Protecció Prioritària. Font: Elaboració pròpia.

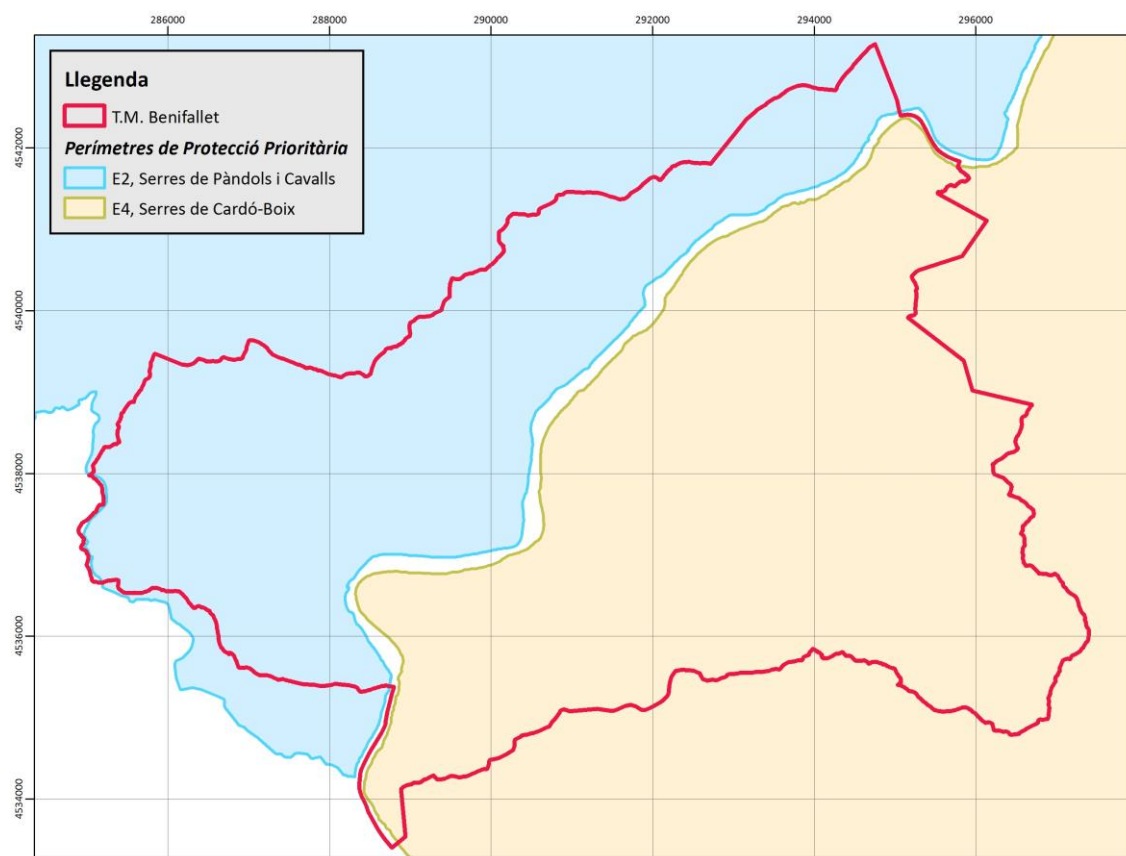


Figura 6. Distribució PPP. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP, GENCAT

Els dos PPP, el E4 (Serres del Cardó – el Boix i el PPP E2 (Serres de Pàndols i Cavalls) ) compten amb el Projecte/Pla d'infraestructures estratègiques desenvolupat

### 2.2.8. FORESTS PÚBLIQUES I INSTRUMENTS D'ORDENACIÓ FORESTAL (IOF)

Dins del terme municipal de Benifallet trobem les següents forests públiques, tots ells de propietat municipal. A la següent figura s'observa la ubicació de les forests públiques.

Nom	Titularitat pública (ajuntaments)	Superfície (ha)	
		Dins del municipi	Total
AGUILÀS	El Pinell de Brai	11,27	5.902,07
ALIGÀS	Benifallet	2.867,38	2.874,45
COMUNS DE RASQUERA	Rasquera	59,39	17.725,90
COSTUMÀ, COLL DE SOM, CARAMULL I PLANS DE SEGURA	Benifallet	6.354,53	6.376,73
COVA NEGRA, PEDRERA, SERRAMALA I QUINXÀ	Tivenys	50,61	35.618,72
FORESTS PATRIMONIALS PRAT DE COMTE	Prat de Comte	22,51	669,01
LLITGEM	Benifallet	1.823,98	1.911,29

Taula 5. Forests públiques dins del terme municipal. Font: Observatori Forestal Català

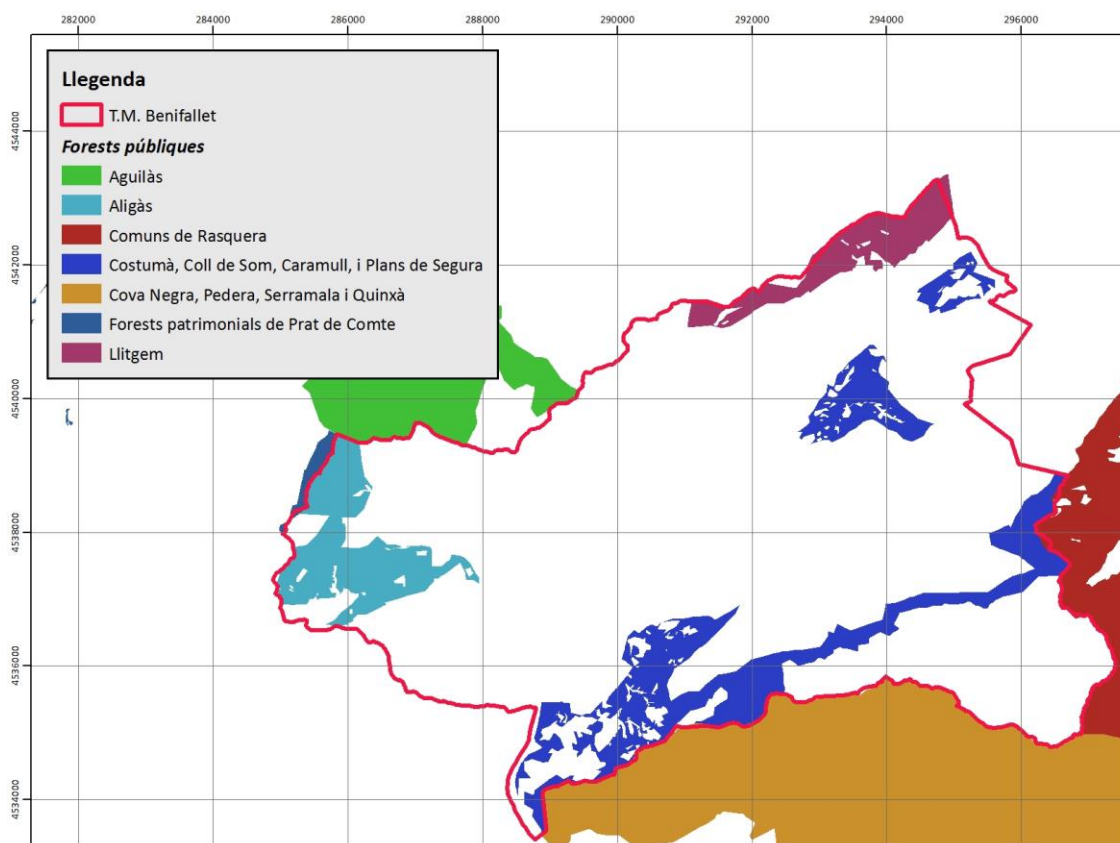


Figura 7. Forests públiques. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del DARP.

Es sap que les forests Aligàs, Costumà, Coll de Som, Caramull i Plans de Segura i Llitgem. tenen desenvolupat un instrument d'ordenació forestal. No obstant, no s'ha pogut consultar el document i la seva planificació prevista. En tot cas, es respectaran les mesures de prevenció que aquest pugui contenir.

### 2.3. AGRUPACIONS DE DEFENSA FORESTAL (ADF)

Les Agrupacions de Defensa Forestal (ADF) són associacions formades per propietaris forestals i els ajuntaments dels municipis del seu àmbit territorial i tenen com a finalitat la prevenció i la lluita contra els incendis forestals.

Les ADF es van regular a partir de l'any 1986 com a conseqüència del programa "Foc Verd", elaborat pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya.

L'ADF de Benifallet abasta el terme municipal de Benifallet i està inclosa al registre del Servei de Prevenció d'Incendis Forestals amb el codi 174. Els mitjans dels que disposa l'agrupació s'indiquen a l'apartat 7.3.

---

#### 2.4. PROCEDIMENT D'APROVACIÓ I TERMINI DE VIGÈNCIA DEL PLA DE PREVENCIÓ

---

Segons l'article 40 de la Llei 6/1988, forestal de Catalunya el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DARP) de la Generalitat de Catalunya té la competència d'aprovar els plans de prevenció d'incendis forestal dels ens locals situats en zones d'alt risc d'incendi. En el procés d'aprovació es recomana que prèviament l'ajuntament aprovi inicialment el pla, tot i que no és estrictament necessari.

Un cop redactat el document, es lliurarà una còpia a l'Ajuntament que farà una aprovació inicial pel ple de l'Ajuntament. Es recomana que el PPIF es sotmeti a informació pública.

Després es farà la tramesa del Pla al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural per a la seva resolució i aprovació per part del Servei de Prevenció d'Incendis Forestals de la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del medi.

El Pla amb la resolució i aprovació del Departament passarà de nou a l'Ajuntament, on s'aprovarà definitivament pel ple i començarà la seva vigència.

**El termini de vigència d'aquest Pla de Prevenció d'Incendis és de 4 anys**, tal com es recomana al document "Metodologia per a la redacció de plans de prevenció d'incendis forestals", elaborat per la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi.

Una vegada superat el termini de vigència es procedirà a una revisió del document i de les actuacions previstes, no obstant, en cas que es produïssin modificacions substancials en alguns dels aspectes determinants per a la valoració del risc i la vulnerabilitat del territori de l'àmbit d'actuació en un termini inferior, es valorarà la conveniència de modificar-lo amb anterioritat.

---

#### 2.5. OBJECTIUS DEL PLA

---

L'**objectiu principal** del pla es realitzar una adequada avaluació de l'estat actual dels espais forestals del municipi i de les infraestructures i activitats que s'hi troben per tal de definir els

critèris per ordenar la gestió de les infraestructures de prevenció d'incendis forestals, reduir la vulnerabilitat i el risc i minimitzar l'emergència produïda pels incendis forestals.

Els **objectius secundaris** d'aquest pla són:

- Caracteritzar l'estat del municipi des del punt de vista forestal, enumerar i classificar les infraestructures i mesures de prevenció d'incendis ja existents.
- Estudiar els incendis històrics, les seves causes i comportaments en el terme municipal.
- Planificar i dimensionar una sèrie d'infraestructures estratègiques que permetin evitar o alentir el desenvolupament d'un incendi forestal. Trobar oportunitats per als mitjans d'extinció per millorar la gestió de l'incendi.
- Establir la distribució temporal, afegint prioritats per l'execució de les actuacions proposades.
- Proposar i justificar tècnica i econòmicament les infraestructures, fent-ne la valoració econòmica.

---

## 2.6. METODOLOGIA

---

Per al desenvolupament d'aquest pla s'ha seguit la metodologia per a la redacció de plans de prevenció d'incendis forestals, document elaborat pel Servei de Prevenció d'Incendis de la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi, del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.

Aquest document metodològic té una estructura ben bé esquemàtica, però si fa algunes consideracions rellevants, com són:

- De forma general, la descripció dels continguts a desenvolupar.
- Fonts cartogràfiques que poden ser d'utilitat, com la de la pàgina web del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.
- Definició dels conceptes de perill o perillositat, combinant severitat (intensitat o magnitud) i probabilitat.
- Disponibilitat del mapa de perill bàsic d'incendi forestal.

- Les recomanacions sobre cartografia (escala aconsellada, etc.), així com la simbologia a emprar en la classificació de camins, punts d'aigua i franges de baixa càrrega de combustible segons el Pla Infocat.

---

## 2.7. RESUM DE CONSULTES

---

Tot seguit es descriuen les consultes realitzades a les administracions i entitats rellevants per aconseguir la informació de base per a la redacció del present document:

- Consulta al Servei de Prevenció d'Incendis Forestals (SPIF) sobre les dades històriques d'incendis (1987-2020). Contacte amb José Ángel Terés Blanc, via correu electrònic: *jteres@gencat.cat* (29/11/2021).
- Consulta feta al ajuntament de Benifallet sol·licitant el mitjans disponibles de l'ADF, els plans municipals de protecció civil (DUPROCIM i PAM). Contacte amb Xavier Llanos via correu electrònic: *xllanos@benifallet.altanet.org*. (25/01/2022).
- Consulta a la Diputació de Tarragona (DIPTA) per obtenir els documents. Contacte amb Montserrat Fuguet, via correu electrònic: *mfuguetm@diputaciodelatarragona.cat*:
  - Plans/Projectes d'Infraestructures Estratègiques dels PPP i la cartografia editable de les actuacions.
  - Plans de protecció civil municipals (DUPROCIM i PAM).
  - Plànols de delimitació de mesures prevenció dels incendis forestals al municipi de Benifallet.
  - Cartografia digital de la xarxa de camins feta per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.
  - Cartografia Operativa d'Emergències (COE).
  - Cartografia digital dels Serveis Centrals (SSCC) de les actuacions dels PIE dels PPP executades fins al moment.
  - Cartografia digital dels SSTT de Terres de l'Ebre (TE) amb les infraestructures executades dins de les comarques de Terres de l'Ebre.
- Consulta feta al Centre de la Propietat Forestal (CPF) a través de la DIPTA sobre la cartografia digital dels forests privades amb instruments d'ordenació forestal aprovada. Contacte amb Montserrat Fuguet, via correu electrònic: *mfuguetm@diputaciodelatarragona.cat*. (rebut d'informació 07/03/2022).

- Visita al personal tècnic del DARP als Serveis Territorials de les Terres de l'Ebre, per tal de comentar la situació del municipi i compartir els criteris de disseny de les actuacions. Contacte: Eusebi Casanova (*ecasanova@gencat.cat*) i Xavier Miranda (*axmires@gencat.cat*) (13/06/2022).
- Consulta a l'ajuntament respecte al pla: actuacions proposades i pressupost. Contacte amb Xavier Llanos via correu electrònic: *xllanos@benifallet.altanet.org* (18/11/2022).
- Reunió telemàtica amb l'ajuntament i la Diputació de Tarragona: Xavier Llanós (Secretari-Interventor), Mercè Pedret i Ramos (Alcaldessa) i Alba Reverté (Diputació). Presentació de l'esborrany del pla i resolució de dubtes. Contacte via correu electrònic: *xllanos@benifallet.altanet.org* i *arevertere@diputaciodeltarragona.cat* (19/12/2022).
- Confirmació del pla per part de l'ajuntament. Contacte amb Xavier Llanos via correu electrònic: *xllanos@benifallet.altanet.org* (26/01/2023).
- El DARP envia uns requeriments a l'ajuntament de Benifallet per a poder fer l'aprovació del PPIF de Benifallet (28/06/2023).
- Es consulta els SSTT de Terres de l'Ebre per que ens indiquen quines actuacions son prioritàries a l'àmbit de Benifallet dels incloses al PPI del PPP de Pàndols i Cavalls, per tal d'incloure'ls al pla (11/07/2023).
- Reunió telemàtica amb l'ajuntament i la Diputació de Tarragona: Xavier Llanós (Secretari-Interventor), Mercè Pedret i Ramos (Alcaldessa) i Alba Reverté (Diputació). Presentació de una nova proposta d'actuacions per acomplir els requeriments del DARP. Contacte via correu electrònic: *xllanos@benifallet.altanet.org* i *arevertere@diputaciodeltarragona.cat* (19/06/2024).
- Confirmació del pla per part de l'ajuntament. Contacte amb Xavier Llanos via correu electrònic: *xllanos@benifallet.altanet.org* (27/06/2024).

De la informació recopilada, una part pot tindre una representació gràfica. Als plànols 2, 3, 4 i 7.

### 3. INFORMACIÓ SOCIOECONÒMICA

#### 3.1. DISTRIBUCIÓ FORESTS PÚBLIQUES I PRIVADES

Com s'ha comentat anteriorment a Benifallet hi ha 7 forests públiques. Segons la consulta feta al Centre de la Propietat Forestal de Catalunya (CPF), Benifallet hi ha un forest privada amb ordenació. La forest s'anomena "La Vall" i té una extensió de 134,14 ha que s'integra totalment dins de Benifallet.

A la següent figura s'observa la distribució de les forests públiques i les forests privades.

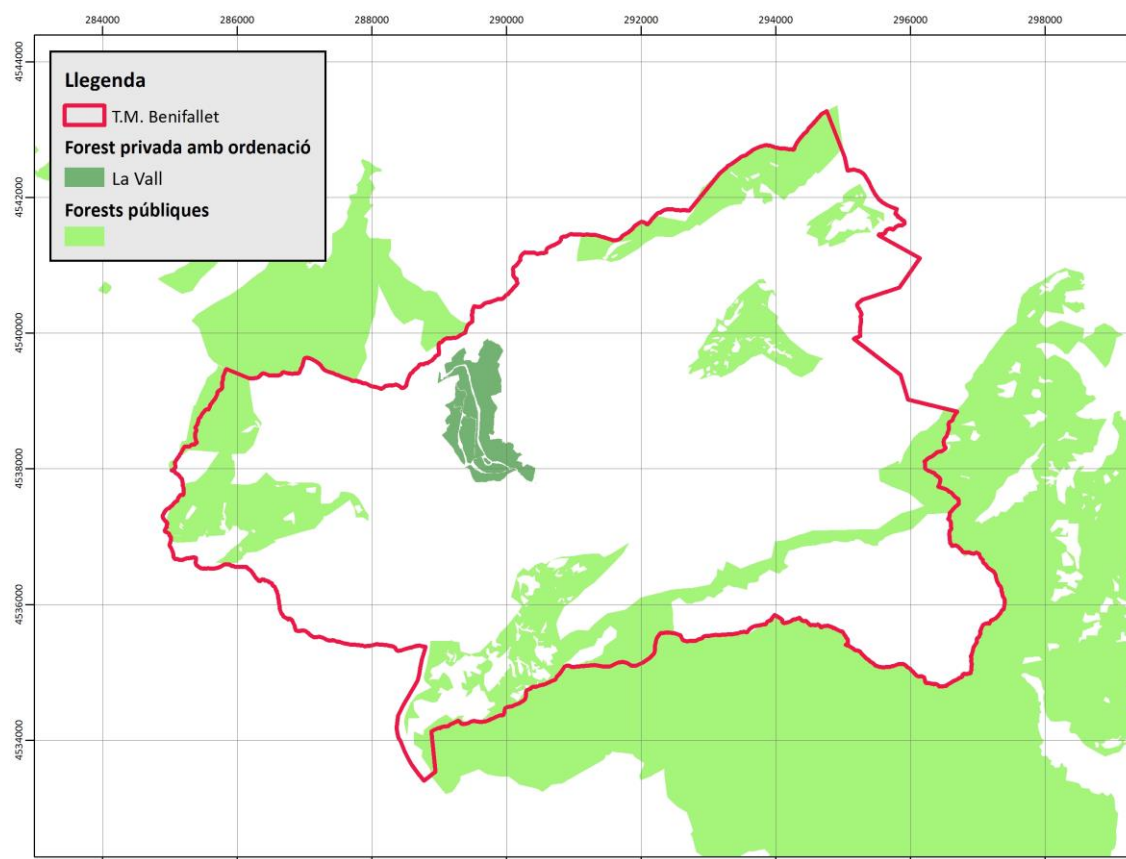


Figura 8. Distribució forests públiques i privades. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia GENCAT.

#### 3.2. DISTRIBUCIÓ DE LA POBLACIÓ

El municipi de Benifallet compta amb 741 habitants, segons el padró de l'any 2021 (IDESCAT). Benifallet té una densitat de 11,9 hab/km<sup>2</sup> per a una superfície de 62,42 km<sup>2</sup>.

A continuació, es fa una anàlisi dels diferents factors socioeconòmics que més influència poden tindre en matèria de prevenció d'incendis.

### 3.2.1. ESTRUCTURA POBLACIONAL

L'estructura social d'una població s'estudia mitjançant diverses dades. En primer lloc els grups d'edat, els quals aporten informació sobre la població en edat de treballar.

Grups d'edat Homes i Dones	Nº Habitants	Habitants en %
0-14 anys	58	7,83
15-64 anys	440	59,38
65-84 anys	186	25,10
>85 anys	57	7,69
Total	741	100

Taula 1. Grups d'edat a Benifallet 2021. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Grups d'edat Homes	Nº Habitants	Habitants en %
0-14 anys	30	8,38
15-64 anys	227	63,41
65-84 anys	82	22,91
>85 anys	19	5,31
Total	358	100

Taula 6. Grups d'edat d'homes a Benifallet 2021 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Grups d'edat Dones	Nº Habitants	Habitants en %
0-14 anys	28	7,31
15-64 anys	213	55,61
65-84 anys	104	27,15
>85 anys	38	9,92
Total	383	100

Taula 3. Grups d'edat de dones a Benifallet 2021. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

L'estructura poblacional té un caràcter regressiu, el que significa que els naixements han caigut abruptament i l'envelliment de la població és continu. Aquesta observació es vàlida tant per als homes com per a les dones.

A més a més, s'observa que més de la meitat de la població es troba en edat de treballar. No obstant, cal conèixer la tendència poblacional de caràcter decreixent segons l'últim dada del

2011 en la que la taxa de creixement total per cada 1000 habitants en el període de 2001 al 2011 va ser de -9,6 habitants. En contraposició, la comarca de de Baix Ebre va tindre una taxa de 20,55 habitants. Aquesta situació denota un signe de despoblament febaent.

La nacionalitat dels habitants també aporta informació valuosa en relació amb les dinàmiques poblacionals.

Nacionalitat	Nº Habitants	Habitants en %
Espanyola	643	86,77
Estrangera	98	13,23
Total	741	100

Taula 4. Nacionalitats dels habitants de Benifallet 2021 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

També cal estudiar la distribució poblacional des d'un punt de vista dels sexes.

Sexe	Nº Habitants	Habitants en %
Homes	358	48,31
Dones	383	51,69
Total	741	100

Taula 5. Distribució entre sexes a Benifallet 2021 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

No es veu una societat masculinitzada amb un ràtio home/dona del 0,93.

La següent característica a analitzar és la distribució de la població en el terme municipal, ja que influeix directament en la planificació de les actuacions de prevenció.

Per a fer l'anàlisi de la distribució espacial de la població s'ha elaborat una cartografia que mostra la densitat de les edificacions identificades al Plànol de delimitació de les mesures de prevenció dels incendis forestals (PdD).

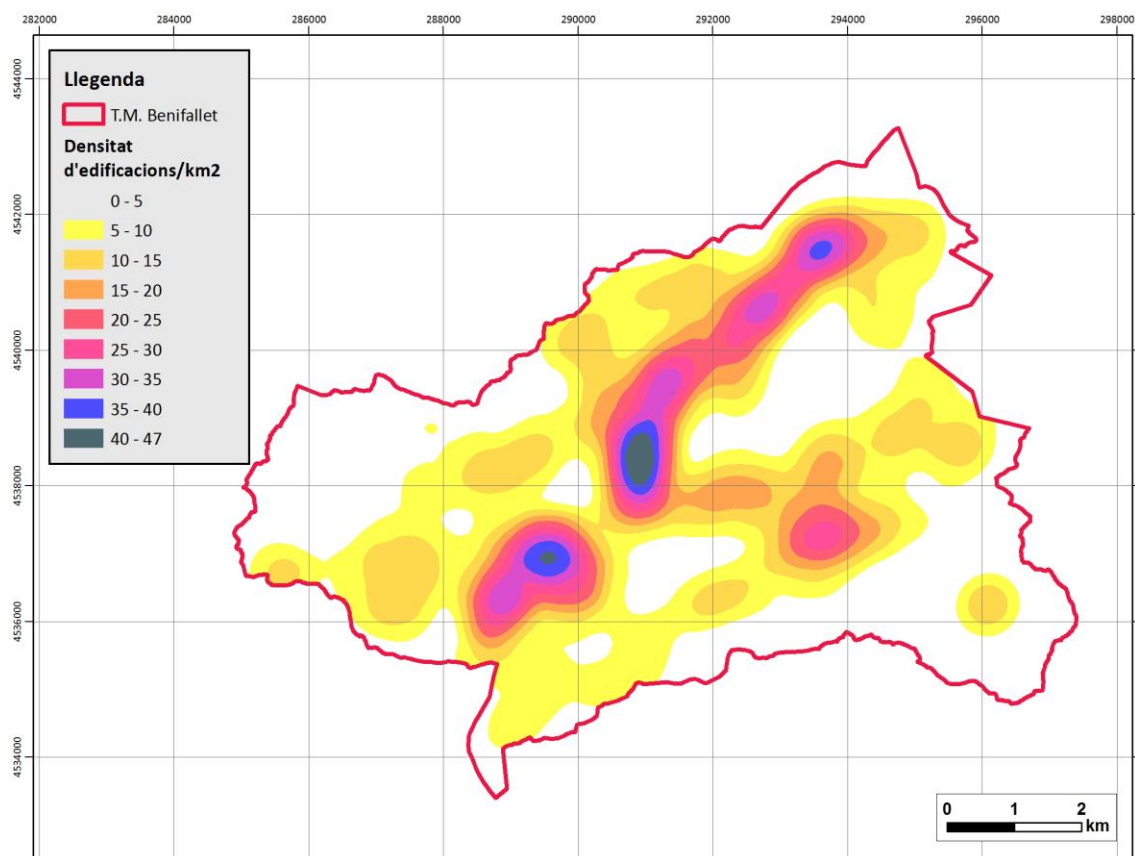


Figura 9. Densitat d'edificacions. Font: Elaboració pròpia.

La figura ens mostra com la part central del municipi per on discorre el riu Ebre presenta major densitat d'edificacions i masos per km<sup>2</sup> tot i que, aquest elements es troben dispersos per tot el territori. En una situació d'emergència per incendis, aquestes àrees amb edificacions disperses van a suposar un element a considerar per l'extinció de l'incendi i l'evacuació de les persones.

### 3.2.2. TREBALL

Un altra forma de conèixer la potencialitat de la mà d'obra i de les dinàmiques socials al municipi és estudiant les estadístiques d'afiliacions, d'atur i de les pensions.

Afiliats a la seguretat social segons residència del afiliat	Nº Afiliats	Afiliats en %
Homes	160	59,48
Dones	109	40,52
Total	269	100

Taula 6. Afiliacions a la seguretat social a Benifallet 2022 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Atur registrat per sexe	Nº Aturats	Aturats en %
Homes	7,5	28,74
Dones	18,6	71,26
Total	26,1	100

Taula 7. Atur medi per sexe registrat a Benifallet 2021 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Atur registrat per Sectors	Nº Aturats	Aturats en %
Agricultura	3,4	13,03
Indústria	2,1	8,05
Construcció	1,3	4,98
Serveis	19	72,80
Sense ocupació prèvia	0,2	0,77
Total	26,1	100

Taula 8. Atur medi per sectors registrat a Benifallet 2021 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Pensionistes per sexe	Nº Pensionistes	Pensionistes en %
Homes	95	42,41
Dones	129	57,59
Total	224	100

Taula 9. Pensionistes de la seguretat social a Benifallet 2019. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Les dades reflecteixen una inestabilitat deguda a que la força de treball es va presentar dèbil l'any 2021 a més d'una elevada quantitat de pensionistes al municipi, de l'ordre del 30,23% del total de la població que remarca el marcat envelliment del mateix.

### 3.2.3. QUALITAT DE VIDA

Aquest factor està directament relacionat amb la tipologia dels habitatges. A efectes de prevenció serveix per a determinar els períodes de major aflluència de persones al municipi i per tant, on existeixen majors riscos.

Tipus de habitatge	Nº Habitatges	Habitatges en %
Principals	272	55,28
Secundaris	125	25,41
Buit	95	19,31
Total	492	100

Taula 10. Tipologia de habitatge a Benifallet 2011. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

La major part de els habitatges a Benifallet són de tipus principal. Aquesta característica afavoreix unes condicions d'estabilitat en quant al nombre d'habitants i per tant, una baixa temporalitat.

### 3.2.4. SECTOR AGRÍCOLA

Degut a l'alta correlació que hi ha entre l'abandonament de les terres agrícoles i l'augment d'incendis forestals tant en nombre com en perillositat, aquest factor és de la màxima importància.

Any	Superfície agrícola utilitzada (ha)	Secà (ha)	Regadiu (ha)	Terres llaurades (ha)	Pastures permanents (ha)
1999	1103	722	381	886	217
2009	1844	1556	288	717	1127

Taula 11. Superfície agrícola utilitzada a Benifallet 2009 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Com es mostra a la taula, la superfície agrícola utilitzada total ha augmentat un 67,18% en un període de 10 anys. El increment ha ocorregut a les terres de secà i a les pastures permanents. S'estima que la cobertura vegetal relacionada amb l'agricultura es troba en una situació controlada i que no afegeix riscos addicionals d'abandonament de terres de cultiu.

Tot plegat, la situació socioeconòmica del municipi no és favorable e infereix complicacions conjunturals de difícil solució de cara a planificar la prevenció d'incendis.

## 4. INFORMACIÓ DEL MEDI FÍSIC

### 4.1. OROGRAFIA, PENDENTS I ORIENTACIONS

#### 4.1.1. OROGRAFIA

El terme municipal de Benifallet es situa al voltant del Riu Ebre, en la vessant nord de la Serra de Cardó. Aquest municipi presenta unes altituds baixes en comparació amb el seu entorn, això es degut a l'influència del riu en el relleu.

Les altituds varien entre 7 - 942 metres sent la Creu de Santos el punt més alt i la ribera del riu Ebre el punt més baix. Les altituds més freqüents són del rang entre 7 - 200 metres, on es situa el 59% del territori. Aquesta part del territori correspon amb el llit fluvial i l'entorn més pròxim a aquest.

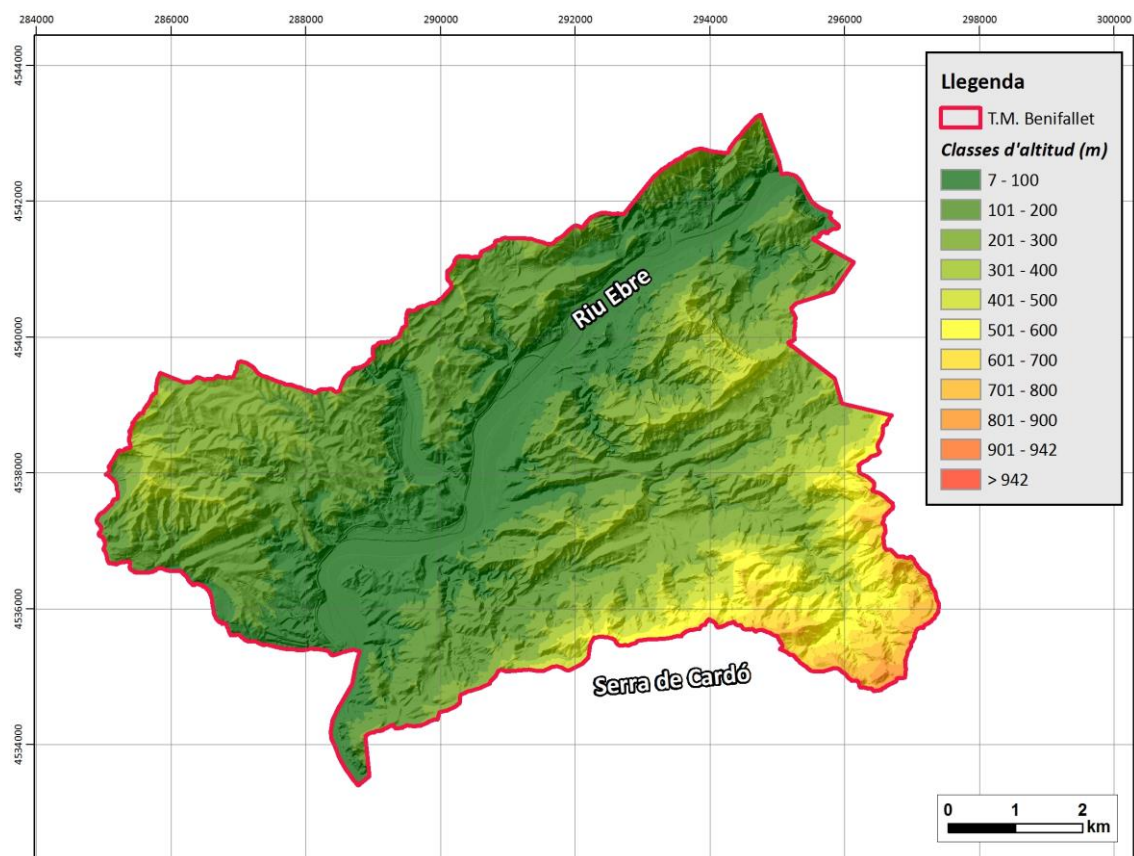


Figura 10. Classes d'altitud. Font: Elaboració pròpia.

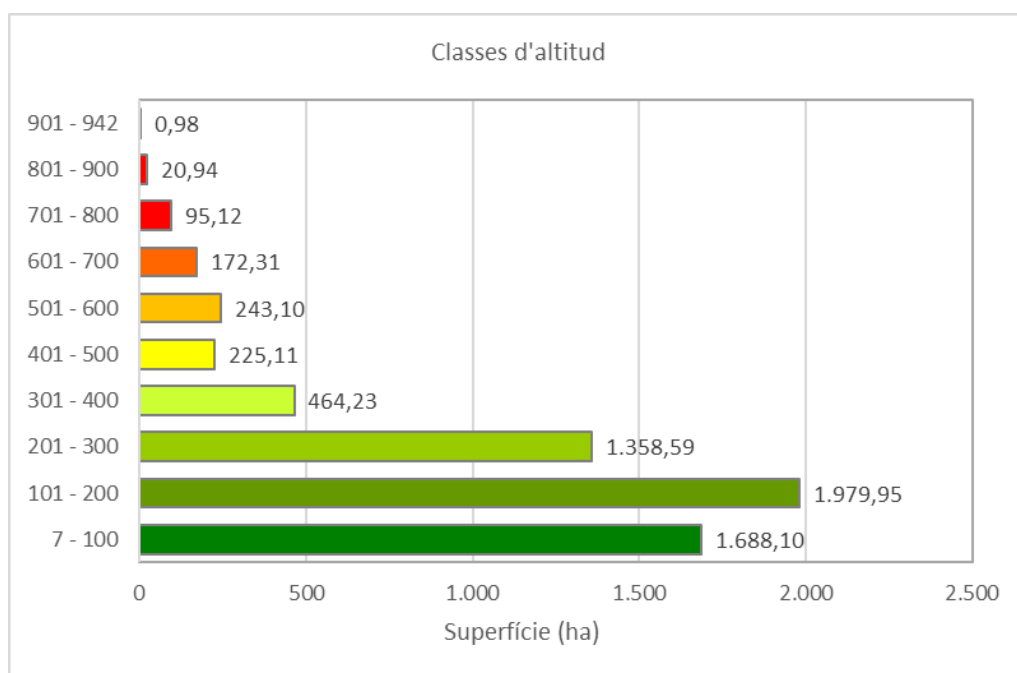


Figura 11. Classes d'altitud. Font: Elaboració pròpia.

#### 4.1.2. PENDENTS

El moviment del foc en una vessant amb pendent a favor, és més ràpid i de major intensitat degut a què la distància entre la flama i el combustible és menor, això facilita el procés de preescalfament del material que es troba per davant del front. En una vessant amb pendent en contra, el preescalfament és menor i més lent, degut a la major distància entre la flama i el combustible (Costa et al. 2011 *Guia Paradox*).

Considerant el Model Digital d'Elevacions s'ha calculat el mapa de pendents, amb aquest resultat al terme municipal:

Classes	Pendent (%)	Superfície (ha)	Percentatge (%)
1	0 - 10	901,28	14,47%
2	10 - 25	595,30	9,56%
3	25 - 35	784,45	12,60%
4	35 - 50	1.461,13	23,46%
5	50 - 100	2.208,33	35,46%
6	> 100	277,73	4,46%

Taula 7. Superfícies i percentatges de les classes de pendents. Font: Elaboració pròpia.

L'àmbit presenta majoritàriament una pendent marcada degut al caràcter muntanyós del terme municipal i els barrancs afluents a l'Ebre. El 35% del territori (2.208,33 ha) té pendents entre el 50 i el 100% i fins a un 40% del municipi té una pendent superior al 50%. Pel contrari,

el 15% del municipi té pendents inferiors al 10%. Aquest espai correspon principalment amb el llit fluvial de l'Ebre.

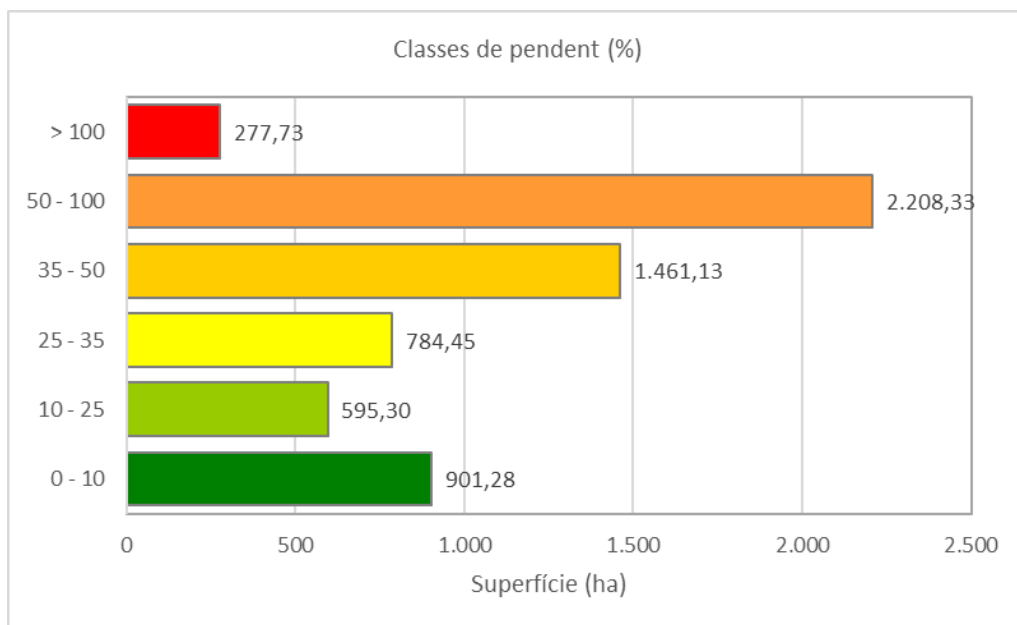


Figura 12. Classes de pendent. Font: Elaboració pròpia.

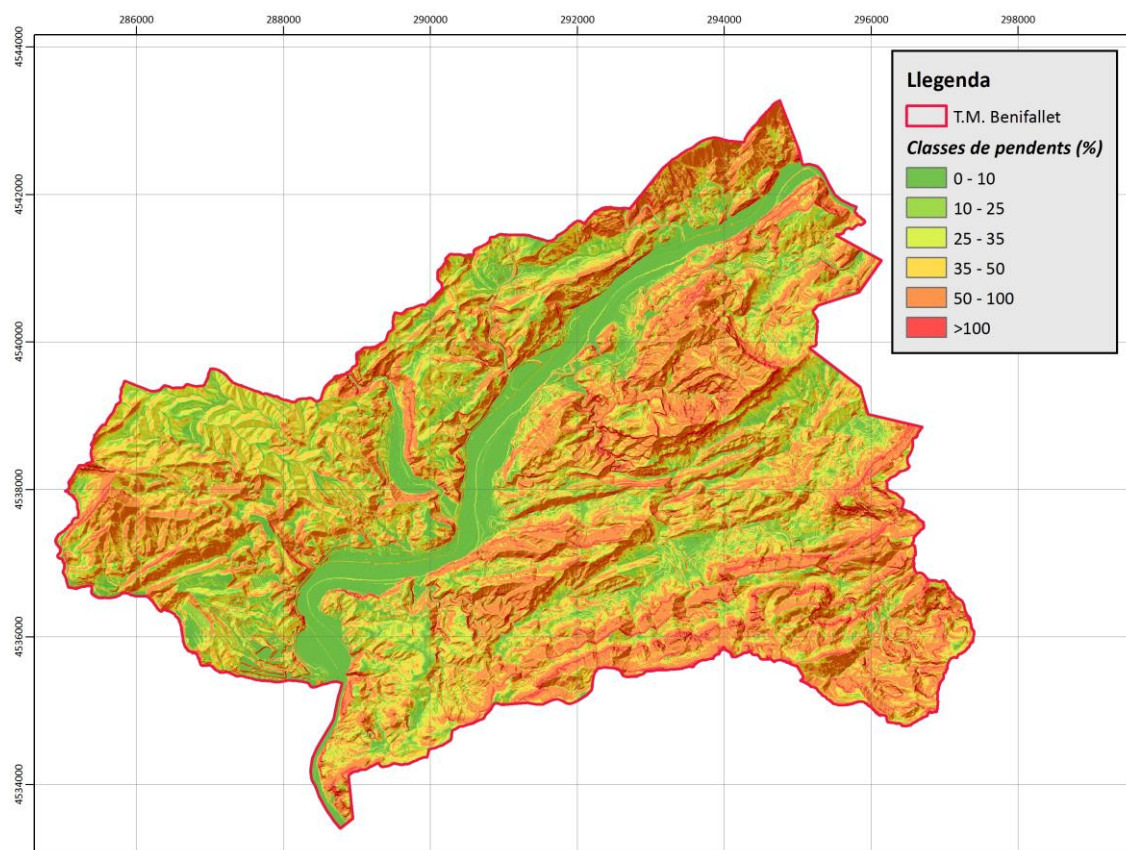


Figura 13. Classes de pendent. Font: Elaboració pròpia.

### 4.1.3. ORIENTACIONS

L'orientació del terreny és un dels factors bàsics que condicionen la propagació del foc, ja que determina la incidència a la radiació solar i per tant, la temperatura del combustible. A major temperatura s'acurta el procés de preescalfament i per tant augmenta la intensitat i velocitat del procés de combustió. La incidència de la radiació solar varia al llarg del dia i es pot classificar en ordre seqüencial: est, sud i oest, i en ordre de intensitat: sud, oest i est, en el cas de l'hemisferi Nord. (Costa et al. 2011).

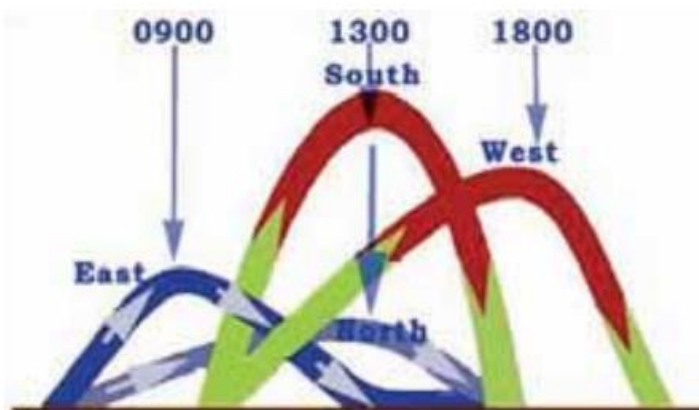


Figura 14. Esquema horari de la insolació i escalfament de les vessants. Font: The Campbell Prediction System, 1995.

El mapa d'orientacions de Benifallet també s'ha calculat a partir del Model Digital d'Elevacions. Tot i que les orientacions al municipi estan prou distribuïdes, destaquen les orientacions nord (27,64%) i sud (27,04%).

Per una banda, els terrenys amb orientació nord reben menys insolació al llarg del dia i per tant, presenten combustibles pesats. Per altra banda, les orientacions sud reben una gran quantitat de radiació solar i ocorre al contrari que a les vessants nord. Esta situació afavoreix l'inici i propagació dels incendis.

Orientació	Superfície (ha)	Percentatge (%)
Nord (315,5 – 45)	1.721,20	27,64%
Est (45 – 135,5)	1.243,97	19,97%
Sud (135,5 – 225,5)	1.684,28	27,04%
Oest (225,5 – 315,5)	1.578,75	25,35%

Taula 8. Superfícies i percentatges de les orientacions. Font: Elaboració pròpia

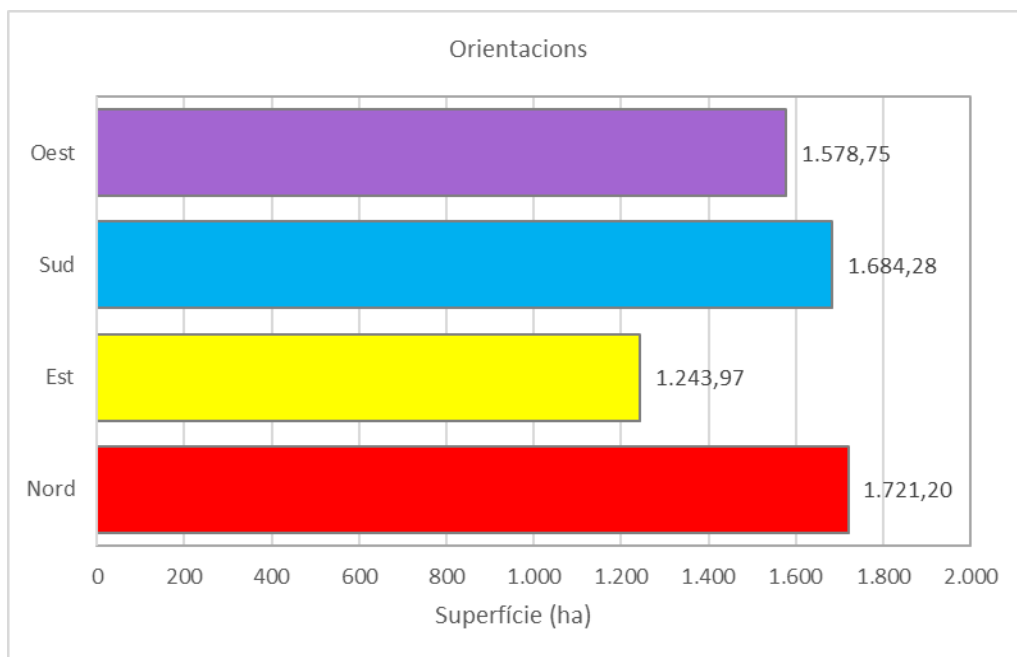


Figura 15. Orientacions. Font: Elaboració pròpia.

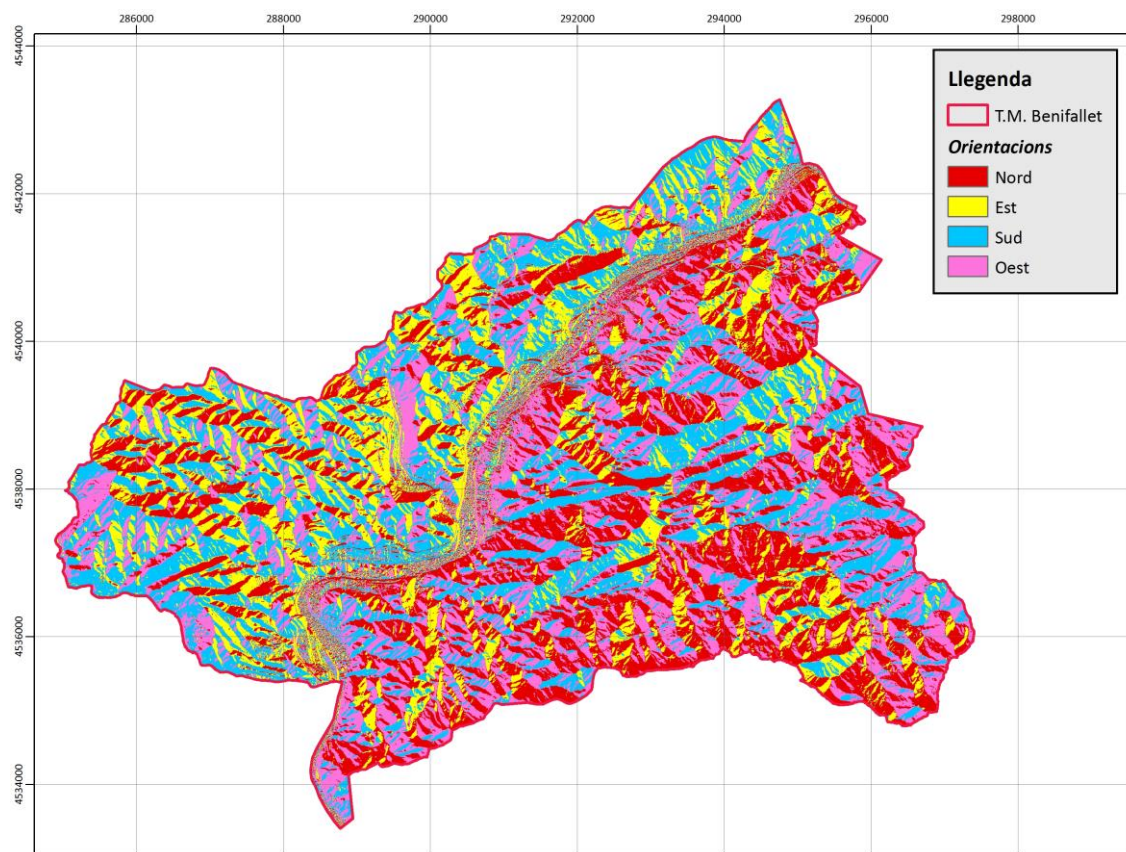


Figura 16. Orientacions. Font: Elaboració pròpia.

## 4.2. CLIMA I METEOROLOGIA

### 4.2.1. TEMPERATURA I PRECIPITACIÓ

Benifallet no té cap estació meteorològica del Servei Meteorològic de Catalunya (SMC). Les estacions més pròximes es situen al municipi d'Aldover i al Parc Natural dels Ports, a una distància aproximada de 12 i 25 km respectivament. Es mesura des del nucli urbà fins a l'estació meteorològica. S'han obtingut les dades de l'estació d'Aldover perquè les característiques de la ubicació de l'estació s'assemblen molt a les pròpies del municipi de Benifallet. El microclima riberenc que es pot produir a Aldover representa de la millor manera les característiques climatològiques del municipi de Benifallet.

Les dades obtingudes al SMC són les dades mitjanes de precipitació (ppt) i temperatura (T<sup>m</sup>) mensuals per al període (2007-2016).

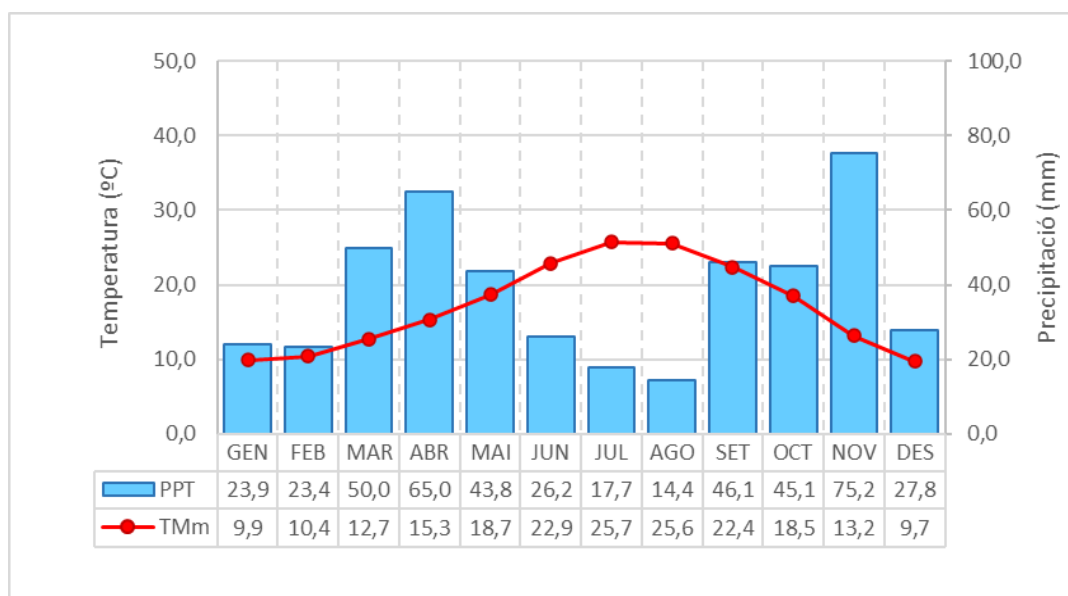


Figura 17. Dades mensuals de precipitació i temperatura a l'estació d'Aldover(2007-2016).

El clima de Benifallet és mediterrani de tipus litoral sud, amb precipitacions mitjanes anuals de 458 mm, donant-se els màxims a la primavera i a la tardor mentre que els mínims es donen a l'estiu. Els hiverns són suaus, amb mitjanes entre 9 i 10 °C, i els estius calorosos amb mitjanes entre 23 i 25 °C, comportant una amplitud tèrmica anual moderada.

### 4.2.2. VENT

El vent és un factor meteorològic a considerar, ja que condiciona la propagació i extinció dels incendis forestals. Per a l'avaluació dels vents al municipi de Benifallet s'han utilitzat les dades

del SMC per al període 2010-2021, corresponents a l'estació d'El Perelló, l'anemòmetre està ubicat a 10 m d'altura sobre el sòl i a 20 km aproximadament del nucli urbà de Benifallet.

Com es pot observar a la següent figura, la distribució anual dels vents està dominada pel vent de mestral d'orientació nord-oest i nord-nord-oest, i el vent de tramuntana. El vent de mestral i de tramuntana són un vents de component nord-oest i nord intensos, freds i secs, que constitueixen un tret climàtic singular en la zona i poden bufar diversos dies seguits sense interrupció. La seva activitat modela tant el terreny com la vegetació i són un factor meteorològic lligat als incendis forestals. Bufen durant tot l'any, tot i que són més intensos i freqüents a l'hivern que a l'estiu.

La resta dels vents de caràcter secundari tenen una importància nul·la en comparació amb els principals. Les velocitats màximes oscil·len entre 10 i 20 m/s També és important el fet de que les calmes (vents < 0,5 m/s) ocupen un 3,5 % del total i la velocitat mitjana anual del vent és de 4,3 m/s.

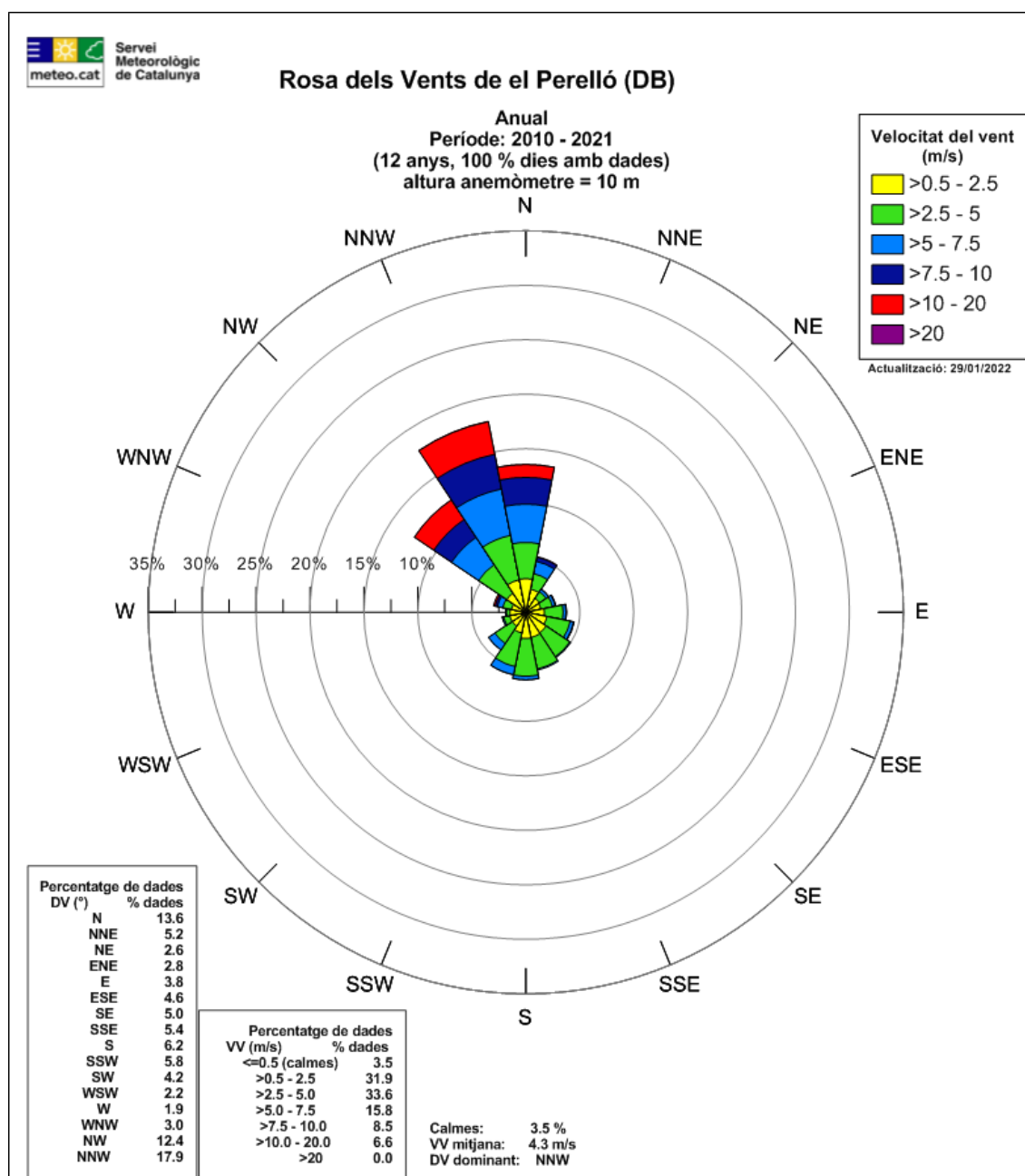


Figura 18. Rosa dels vents de l'estació meteorològica d'El Perelló per al període 2010 - 2021. Font: SMC.

Cal fer més incidència en els vents que apareixen a l'estiu, concretament als mesos de juliol i agost. Aquests mesos són els més conflictius en matèria d'incendis degut a que la vegetació es troba ja molt dessecada i a més es donen les temperatures més altes de l'any. Es veu que la freqüència del vent mestral i tramuntana disminueixen en comparació amb la gràfica anual tot i que les velocitats segueixen sent màximes en aquesta component nord-oest del vent. També apareix el vent de component sud, anomenat migjorn, que es sol confondre amb el xaloc. El migjorn és un vent càlid i humit que pot propiciar episodis de pluja, molt desitjables per al període que compren l'estiu.

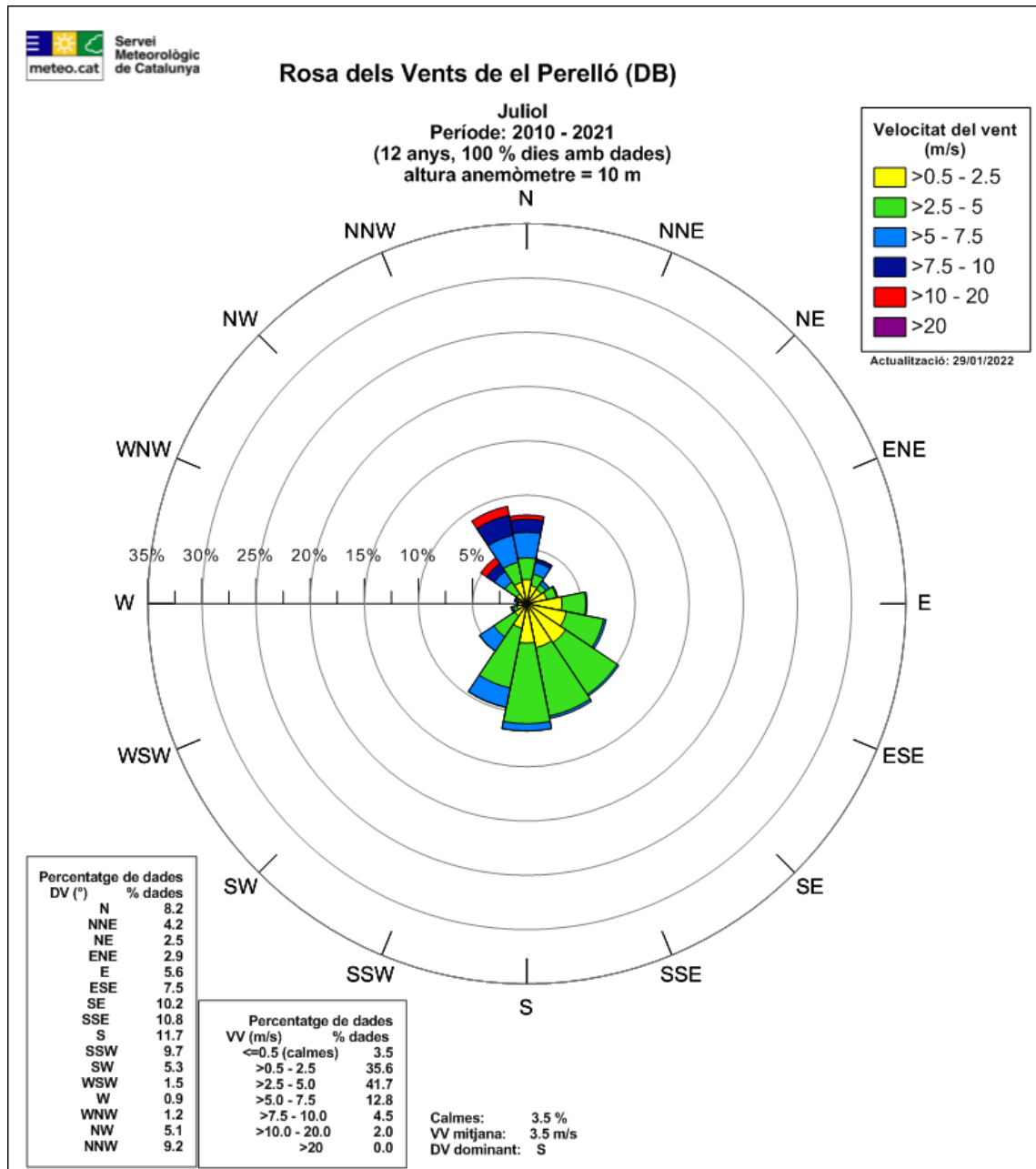


Figura. 12. Rosa dels vents de l'estació meteorològica d'El Perelló per al mes de juliol al període 2010- 2021. Font: SMC

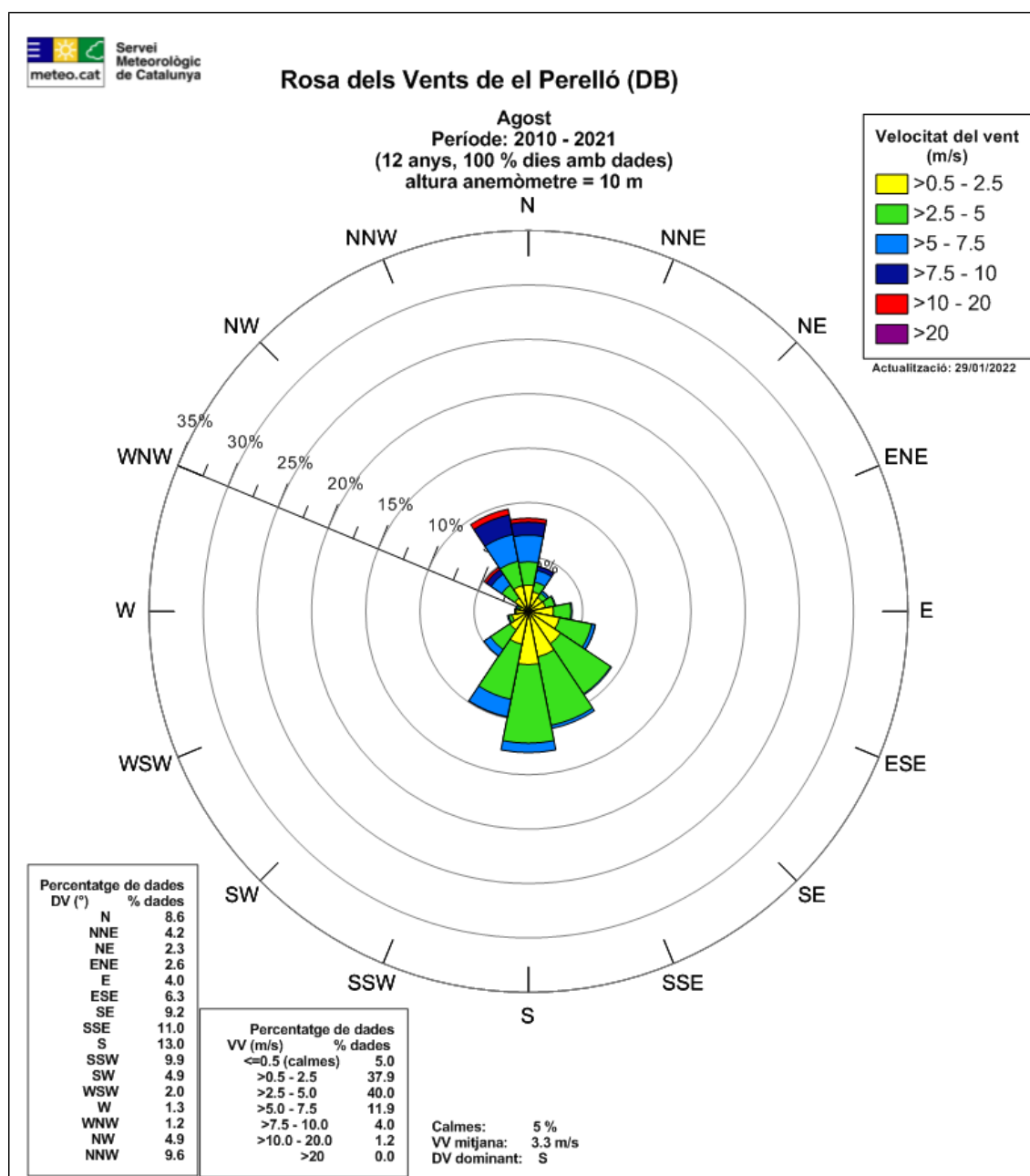


Figura. 12. Rosa dels vents de l'estació meteorològica d'El Perelló per al mes d'agost al període 2010- 2021. Font: SMC

#### 4.2.3. TEMPESTES I LLAMPS

Els llamps són fenòmens naturals rellevants en matèria d'incendis ja que l'impacte d'una descàrrega elèctrica a terra pot suposar l'inici d'un incendi forestal. Aquests incendis es classifiquen com a incendis originats per causes naturals.

Per entendre la importància dels llamps al terme municipal de Benifallet s'ha consultat l'informe resum de l'any 2019 de la Xarxa de Detecció de Descàrregues Elèctriques atmosfèriques (XDDE) del SMC.

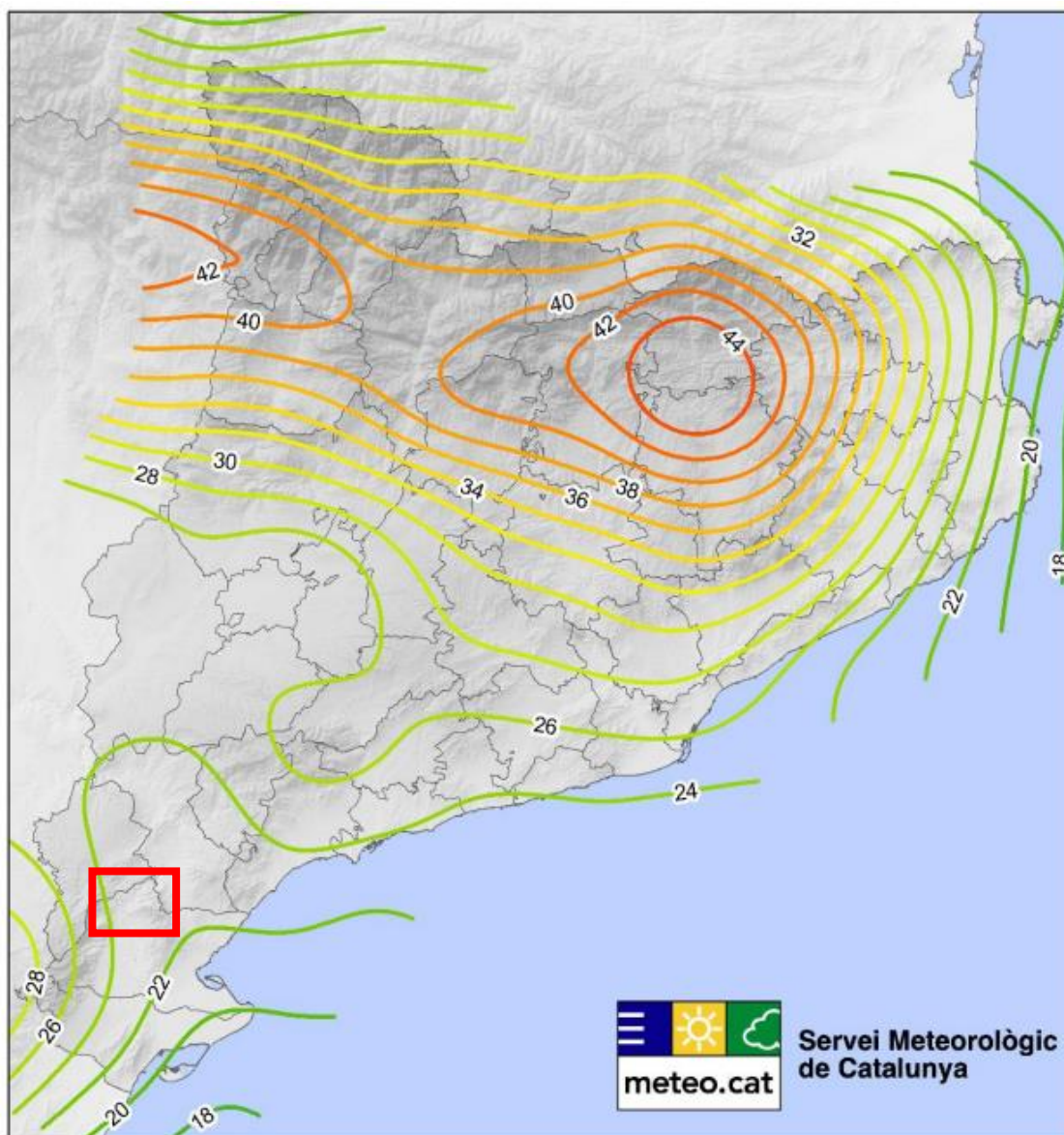


Figura 19. Dies de tempesta anuals del període 2004-2019. En roig l'àmbit municipal. Font: XDDE del SMC.

Segons les figures que en l'informe es presenten l'àmbit municipal es situa entre les isolínies de 24 i 22 dies de tempesta anual i entre les isolínies de 1 i 0,8 llamps NT (núvol-terra) per km<sup>2</sup> any, ambdues representen la mitjana de les dades recollides per a l'interval 2004-2019. Dins de la panoràmica autonòmica la regió més afectada pels llamps correspon al Prepirineu. Pel contrari, a Benifallet, situat a l'extrem sud de Catalunya, la rellevància d'aquests fenòmens és molt menor.

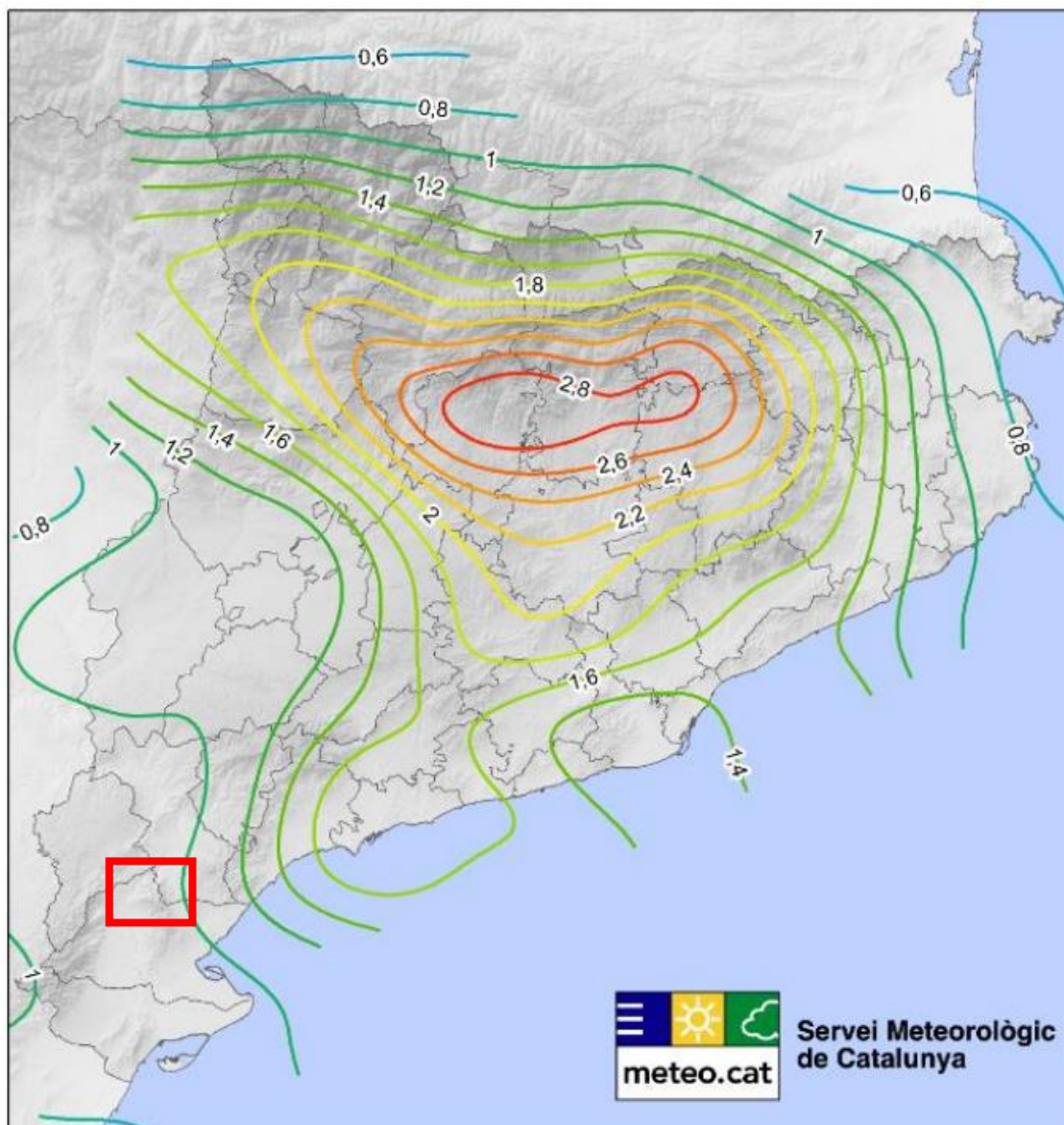


Figura 20. Densitat anual de llamps (llamps NT km<sup>-2</sup> any<sup>-1</sup>), mitjana del període 2004-2019. En roig l'àmbit municipal. Font: XDDE del SMC.

### 4.3. XARXA HIDROGRÀFICA

La xarxa hidrogràfica de Benifallet es troba dins de la conca hidrogràfica de l'Ebre i la seua xarxa es compon principalment pel riu Ebre que travessa el municipi des del nord-est fins al sud-oest. A més, cal destacar la presència del riu Canaletes i nombrosos barrancs que aporten aigües a l'Ebre.

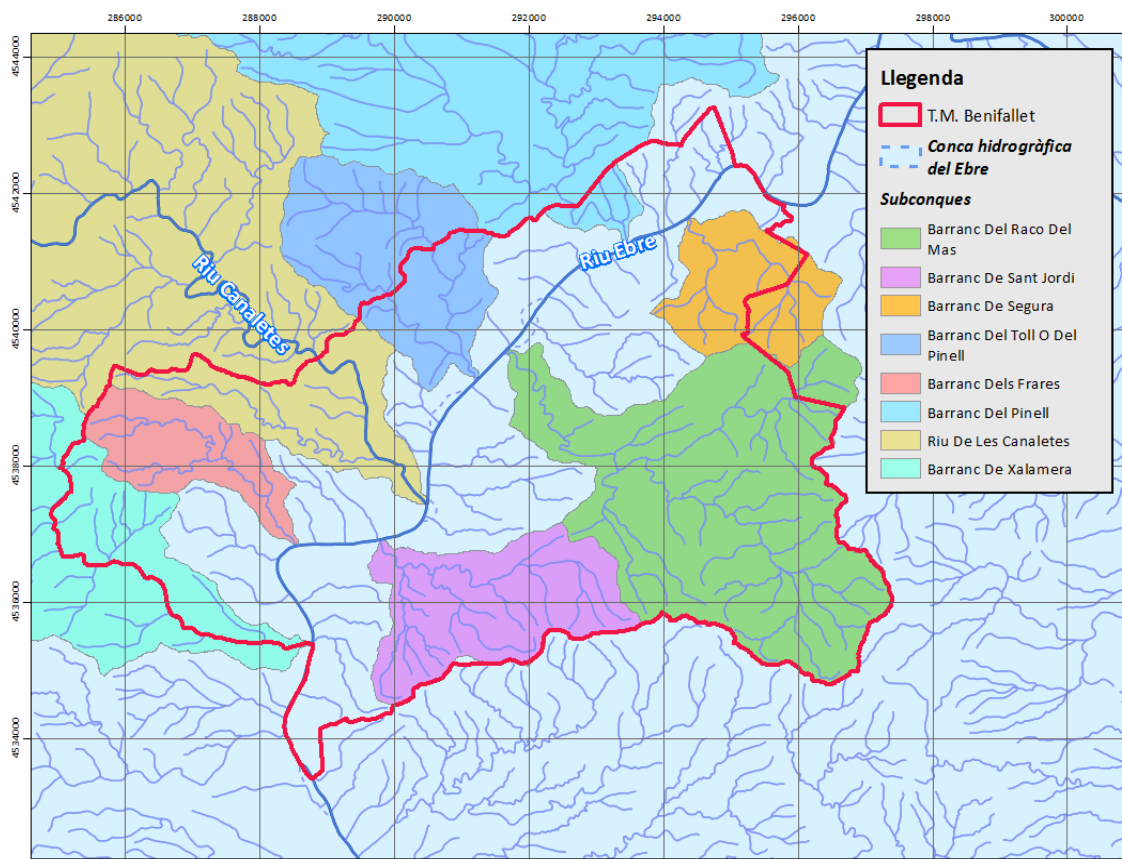


Figura 21. Xarxa hidrogràfica. Font: Elaboració pròpia a partir del servei web del Departament de Territori i Sostenibilitat GENCAT

La xarxa hidrogràfica modela les conques, que al seu torn condicionen la propagació dels incendis forestals. En aquest cas, Benifallet s'inclou dins de moltes subconques de la conca de l'Ebre, les més significatives són:

- La subconca del Riu de les Canaletes és d'ordre 3 i té una superfície de 456 hectàrees dins del terme municipal.
- La subconca del Barranc Del Pinell és d'ordre 4 i té una superfície de 75 hectàrees dins del terme municipal.
- La subconca del Barranc De Segura és d'ordre 5 i té una superfície de 263 hectàrees dins del terme municipal.
- La subconca del Barranc De Sant Jordi és d'ordre 5 i té una superfície de 614 hectàrees dins del terme municipal.
- La subconca del Barranc Dels Frares és d'ordre 5 i té una superfície de 346 hectàrees dins del terme municipal.

- La subconca del Barranc de la Xalamera és d'ordre 5 i té una superfície de 328 hectàrees dins del terme municipal.
- La subconca del Barranc del Racó del Mas és d'ordre 5 i té una superfície de 346 hectàrees dins del terme municipal.
- La subconca del Barranc Del Toll O Del Pinell és d'ordre 5 i té una superfície de 272 hectàrees dins del terme municipal.

#### 4.4. VEGETACIÓ (COBERTES DEL SOL, PERÍMETRES FORESTALS I USOS DEL SÒL, VEGETACIÓ)

La cartografia de les cobertes del sòl del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) ens permet conèixer els usos del territori així com identificar les àrees forestals més importants del municipi.

A partir de l'actualització de 2018 s'han calculat les superfícies i percentatges de cobertes dins del municipi de Benifallet. És important destacar la naturalesa forestal del terme municipal, ja que el 78,41% del territori (4.899,42 ha) corresponen a cobertes forestals.

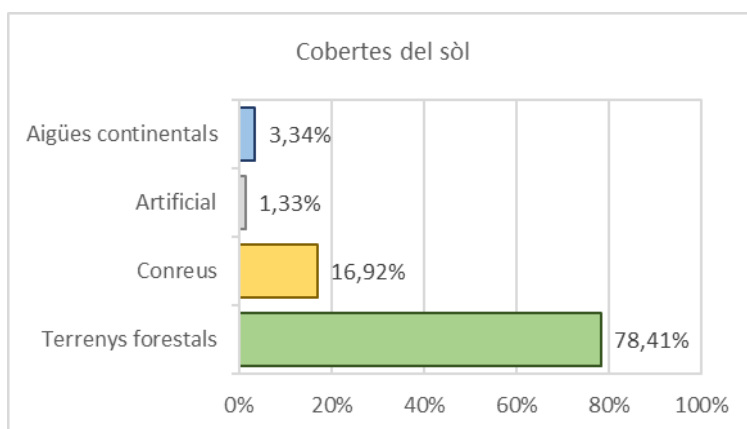


Figura 22. Percentatge de cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia.

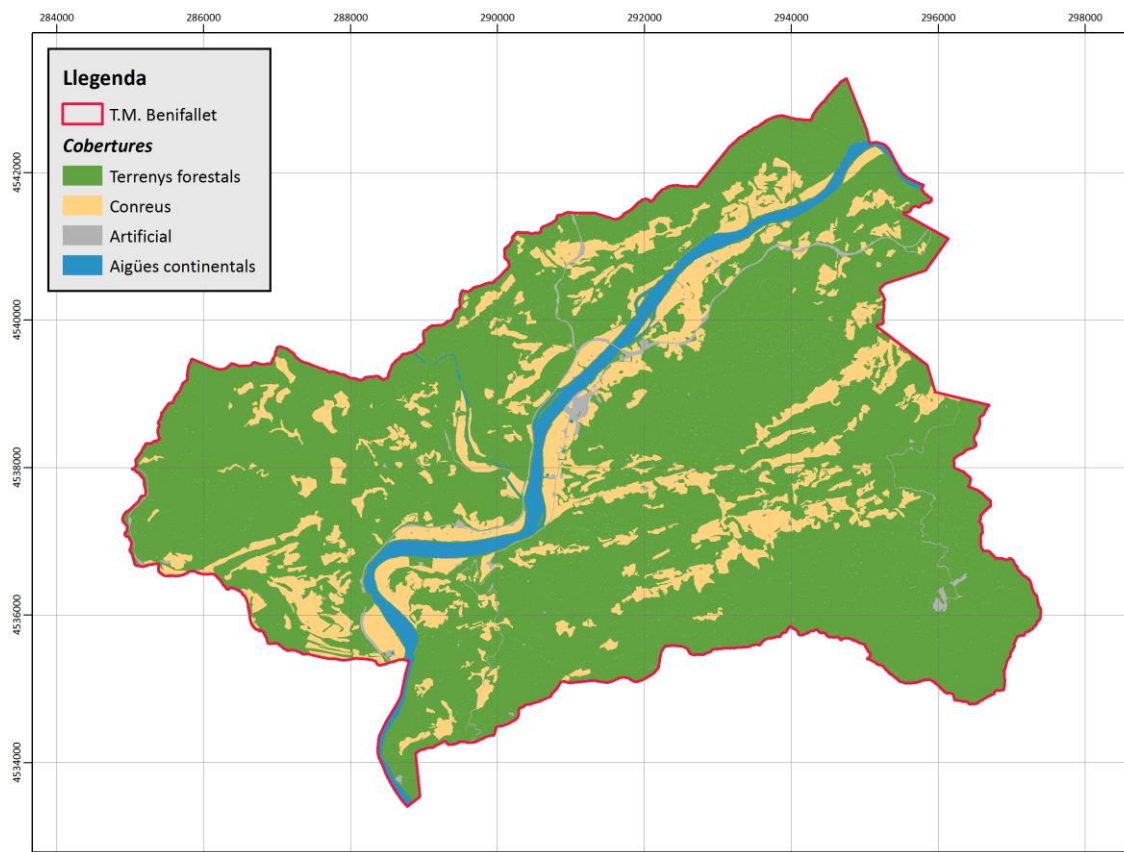


Figura 23. Percentatge de cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia.

<b>Cobertura</b>	<b>Superfície (ha)</b>	<b>Percentatge (%)</b>
<b>Terrenys forestals</b>	<b>4.899,42</b>	<b>78,41%</b>
Boscoss densos d'aciculifolis	1.666,42	26,67%
Boscoss densos de caducifolis, planifolis	21,69	0,35%
Boscoss densos d'esclerofil·les i laurifolis	298,03	4,77%
Matollar	1.663,12	26,62%
Boscoss clars d'aciculifolis	716,83	11,47%
Boscoss clars de caducifolis, planifolis	0,05	0,00%
Boscoss clars d'esclerofil·les i laurifolis	28,84	0,46%
Prats i herbassars	172,67	2,76%
Bosc de ribera	38,20	0,61%
Sòl nu forestal	30,58	0,49%
Roquissars i congestes	253,76	4,06%
Zones humides	9,23	0,15%
<b>Conreus</b>	<b>1.057,15</b>	<b>16,92%</b>
Conreus herbacis	60,93	0,98%
Horta, vivers i conreus forçats	2,53	0,04%
Vinyes	0,14	0,00%
Oliverars	394,58	6,31%
Altres conreus llenyosos	574,73	9,20%
Conreus en transformació	24,24	0,39%
<b>Artificial</b>	<b>83,01</b>	<b>1,33%</b>
Casc urbà	5,55	0,09%
Eixample	1,07	0,02%
Zones Urbanes laxes	0,21	0,00%
Edificacions aïllades en l'espai rural	8,08	0,13%
Zones verdes	16,82	0,27%
Zones industrials , comercials i/o de serveis	10,77	0,17%
Zones esportives i de lleure	0,06	0,00%
Zones en transformació	0,61	0,01%
Xarxa viària	37,12	0,59%
Sòl nu urbà	2,72	0,04%

Cobertura	Superfície (ha)	Percentatge (%)
<b>Aigües continentals</b>	<b>208,84</b>	<b>3,34%</b>
Cursos d'aigua	208,36	3,33%
Basses	0,48	0,01%
<b>Total</b>	<b>6.248,43</b>	<b>100%</b>

Taula 9. Cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia.

L'espècie principal d'arbres forestals al terme municipal de Benifallet és el pi blanc (*Pinus halepensis*), amb molta diferència amb les altres, es troba present un 34% dels hàbitats.

Al substrat vegetal inferior es troben les diferents espècies de matolls. Destaca el romaní (*Rosmarinus officinalis*), amb una presència en hàbitats del 15% aproximadament, i les garrigues (*Quercus coccifera*), amb una distribució més reduïda.

#### 4.5. HÀBITATS

La Cartografia dels Hàbitats a Catalunya (CHC50), a escala 1:50.000, és una adaptació de la classificació dels hàbitats CORINE a l'àmbit català; aquesta cartografia permet identificar els hàbitats naturals, seminaturals i artificials. Aquesta adaptació ha sigut elaborada per la Universitat de Barcelona, obtenint així la Llista dels Hàbitats de Catalunya (LHC). Alguns d'aquests hàbitats estan definits a la Directiva Hàbitats la qual defineix la figura dels Hàbitats d'Interès Comunitari.

S'ha emprat la Versió 2 de la CHC50, elaborada entre els anys 2008 i 2012, la qual actualitza la Versió 1 i utilitza les ortoimatges del ICGC del 2008.

Dins del territori de Benifallet hi ha 31 hàbitats principals, però els hàbitats dominants són pocs, tan sols 6 d'ells abasten el 72% de la superfície i el 28 % restant el comparteixen els 25 hàbitats restants.

Hàbitats	Codi	Superfície (ha)	%	HIC
Pinedes de pi blanc ( <i>Pinus halepensis</i> ), amb sotabosc de brolles calcícoles, de les contrades mediterrànies	42ab	1.588,56	25,42%	*
Brolles de romaní ( <i>Rosmarinus officinalis</i> ) -i timonedes-, amb foixarda ( <i>Globularia alypum</i> ), bufalaga ( <i>Thymelaea tinctoria</i> )..., calcícoles de terra baixa	32u	991,44	15,87%	

Hàbitats	Codi	Superfície (ha)	%	HIC
Brolles calcícoles amb dominància d'esteperola ( <i>Cistus clusii</i> ), albada ( <i>Anthyllis cytisoides</i> )..., de les contrades mediterrànies càlides	32x	540,34	8,65%	
Pinedes de pi blanc ( <i>Pinus halepensis</i> ), amb sotabosc de màquies o garrigues	42aa	535,92	8,58%	*
Conreus de cítrics	83c	435,98	6,98%	
Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'oliveres ( <i>Olea europaea</i> ), d'ametllers ( <i>Prunus dulcis</i> ), de garrofers ( <i>Ceratonia siliqua</i> )...	83a	422,95	6,77%	*

Taula 10. Hàbitats. Font: Elaboració pròpia.

L'anàlisi de la taula anterior reflexa el caràcter forestal del municipi, ja que els hàbitats predominants són comunitats vegetals pròpies d'ecosistemes forestals. S'observa una clara predominança del pi blanc (*Pinus halepensis*), una de les espècies més piròfiles que habiten a la península ibèrica.

---

#### 4.6. MODELS DE COMBUSTIBLE

---

Per a determinar els models de combustible al municipi, s'ha utilitzat la cartografia publicada al projecte PREVINCAT realitzat pel Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC), impulsat per la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació i amb la col·laboració dels Bombers GRAF del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

En la elaboració de la cartografia s'ha utilitzat informació existent sobre les formacions vegetals, específicament de composició arbrada i arbustiva (MCSC-4, 2009; Vericat et al., 2010; Piqué et al., 2011b). El mapa digital d'elevacions i la informació de diàmetres, alçades, cobertures i àrees basals de l'estrat arbori s'han obtingut a partir de dades i models del LIDAR (mapes de variables biofísiques, CREAM (2016)).

A partir de les dades inicials, s'han estimat variables addicionals tals com: cobertura de l'estrat arbustiu, alçada de la primera branca viva i densitat de capçades. Aquestes noves variables s'han estimat mitjançant l'aplicació de models existents (Coll et al., 2011; Ruiz-Peinado et al., 2011 i 2012), i relacions al·lomètriques generades en base al 4rt Inventari Forestal Nacional. Addicionalment, els models de combustible segons la classificació de Scott & Burgan (2005).

Es divideixen en 7 grups segons per on es podria propagar el foc. La mida, forma, disposició, compactació, composició química, i humitat del combustible variaran en cada un d'aquests grups:

- Pastura
- Matoll
- Fullaraca
- Pasturatge-matoll
- Fusta-sotabosc
- Incombustible

Codi	Descripció	Superfície (ha)	%
<b>Incombustibles</b>		<b>1.466,48</b>	<b>23,47%</b>
91	Zones urbanes consolidades	68,72	1,10%
93	Conreus	907,20	14,52%
98	Aigües obertes	207,72	3,32%
99	Sòl nu	282,84	4,53%
<b>Pastura</b>		<b>228,64</b>	<b>3,66%</b>
102	Pasturatges secs de càrrega baixa	28,88	0,46%
104	Pasturatges secs de càrrega moderada	189,04	3,03%
105	Pasturatge humit de càrrega baixa	8,36	0,13%
107	Pasturatge sec de càrrega alta	2,36	0,04%
<b>Pasturatge-matoll</b>		<b>1.461,08</b>	<b>23,38%</b>
121	Pasturatge-matoll sec de càrrega baixa	30,88	0,49%
122	Pasturatge-matoll sec de càrrega moderada	1.369,60	21,92%
123	Pasturatge-matoll humit de càrrega moderada	60,48	0,97%
124	Pasturatge-matoll humit de càrrega alta	0,12	0,00%
<b>Matoll</b>		<b>2.532,72</b>	<b>40,53%</b>
144	Matoll-arbrat de clima humit de càrrega baixa	0,04	0,001%
145	Matoll de clima sec de càrrega alta	1.080,08	17,28%
146	Matoll de clima humit de càrrega baixa	14,12	0,23%
147	Matoll de clima sec de càrrega molt alta	1.281,08	20,50%
148	Matoll de clima humit de càrrega alta	76,12	1,22%
149	Matoll de clima humit de càrrega molt alta	81,28	1,30%
<b>Fusta-Sotabosc</b>		<b>387,72</b>	<b>6,20%</b>
162	Arbrat-matoll de clima humit de càrrega moderada	8,08	0,13%
163	Arbrat-Pasturatge-Matoll de clima humit de càrrega moderada	10,16	0,16%
165	Arbrat-Matoll de clima sec de càrrega molt alta	369,48	5,91%
<b>Fullaraca de bosc</b>		<b>159</b>	<b>2,55%</b>
186	Fullaraca de frondoses de càrrega moderada	0,40	0,01%
188	Fullaraca de llargues acícules de Pi	144,92	2,32%
189	Fullaraca de frondoses de càrrega molt alta	13,92	0,22%
<b>Sense model</b>		<b>12,96</b>	<b>0,21%</b>
<b>TOTAL</b>		<b>6.248,84</b>	<b>100%</b>

Taula 11. Models de combustible. Font: Elaboració pròpia

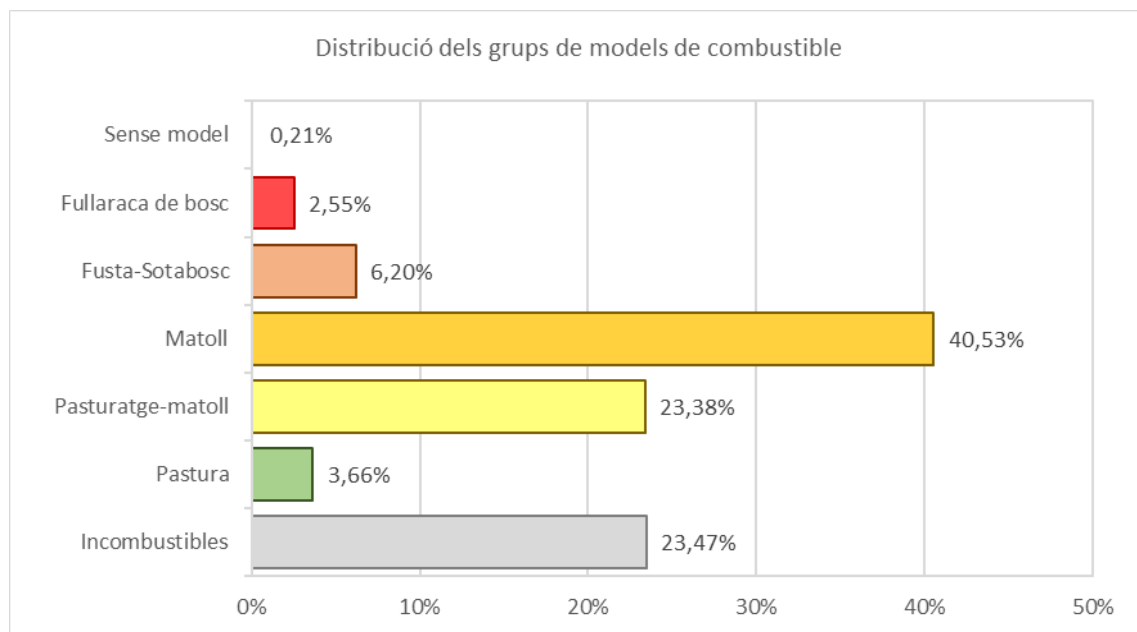


Figura 24. Distribució dels grups de models de combustible dins de l'àmbit. Font: Elaboració pròpia.

El grup de models de combustible més representatiu és el matoll, els quals abasten un 41% del territori, seguit pels incombustibles i el pasturatge-matoll. Els models de combustible més abundants són el 122, 147, 145 i 93 els quals abasten el 74% de la superfície de Benifallet.

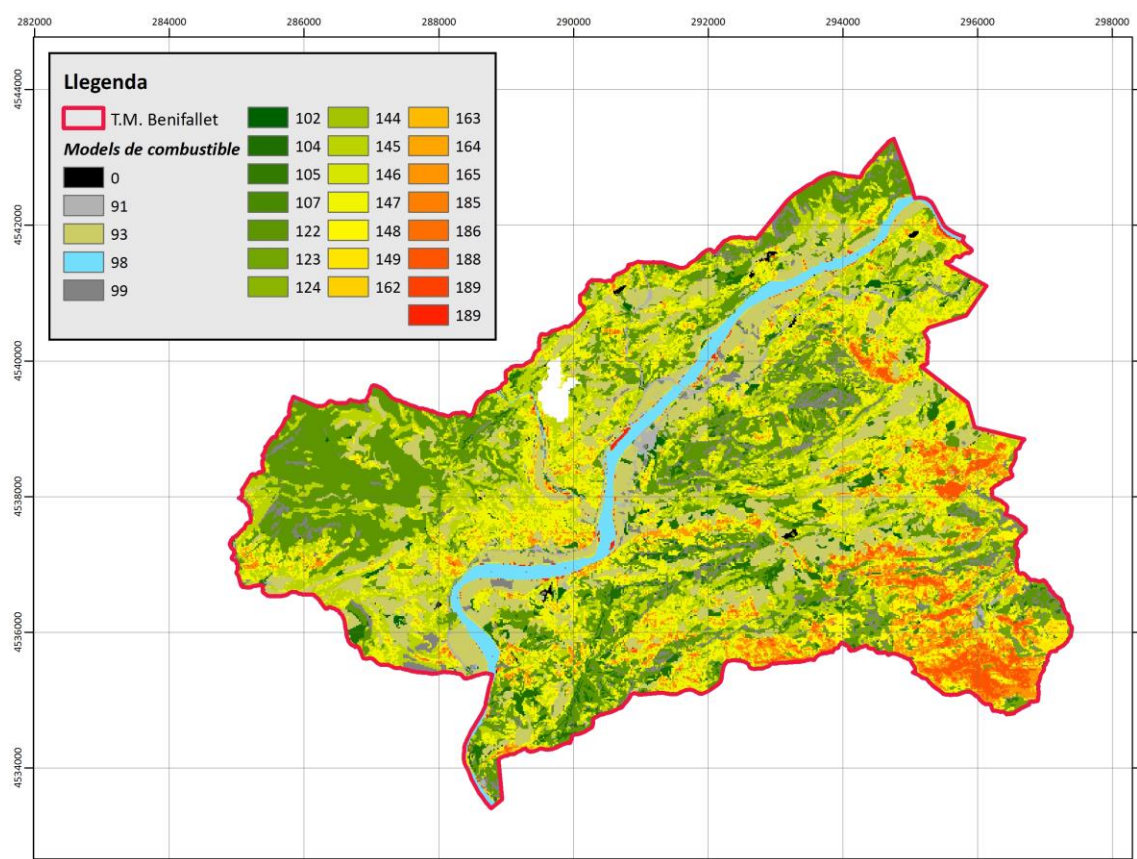


Figura 16. Models de combustible dins de l'àmbit. Font: Elaboració pròpia a partir dels arxius Landscape del projecte PREVINCAT

Dels models de combustible presents a Benifallet destaquen el 147 (Matoll de clima sec de càrrega molt alta) i el 122 (Pasturatge-matoll sec de càrrega moderada). Aquests combustibles per la seva densitat i baixa humitat presenten una major inflamabilitat i per tant, es consideren més crítics.

Aquests models es reparteixen majoritàriament als entorns forestals del terme municipal. També es poden trobar intercalats amb les zones de camps de cultiu i zones pròximes al nucli urbà.

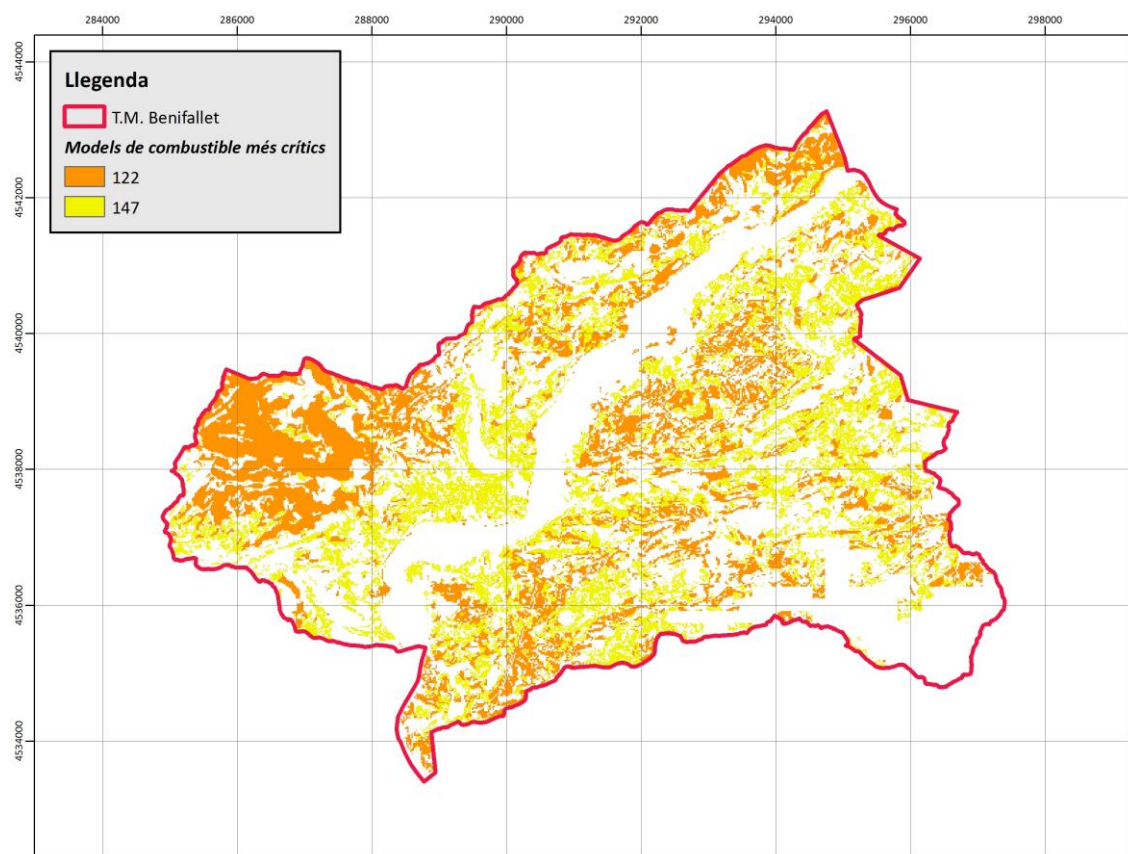


Figura 16. Models de combustible més crítics dins de l'àmbit. Font: Elaboració pròpia a partir dels arxius Landscape del projecte PREVINCAT

#### 4.7. MODELS DE INFLAMABILITAT

Per a definir els models d'inflamabilitat presents a l'àmbit d'estudi s'ha utilitzat la informació inclosa a la tercera versió (2015) del mapa elaborada en conveni entre el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DARP), el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC) i el Centre de Investigació Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF). El mapa es basa en la següent cartografia:

- Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya 4ª Edició (2009)
- Cartografia de Hàbitats de Catalunya 1: 50.000, versió 2 (2008-2012)
- Estacions del tercer Inventari Forestal Nacional (1999-2000)
- Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (2013)

Els valors d'inflamabilitat potencial s'han categoritzat mitjançant els percentils següents, la qual cosa ha donat 5 categories d'inflamabilitat potencial:

<b>Categoria</b>	<b>Valor mínim</b>	<b>Valor màxim</b>
<b>Molt Baixa</b>	5	37
<b>Baixa</b>	38	45
<b>Moderada</b>	46	53
<b>Alta</b>	54	65
<b>Molt Alta</b>	66	95

Taula 12. Categories dels models d'inflamabilitat. Font: Elaboració a partir de les dades del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Dels models d'inflamabilitat de Benifallet cal destacar que quasi el 31% de la superfície presenta una inflamabilitat alta o molt alta, un 27% presenta una inflamabilitat moderada i un 25% no presenta inflamabilitat. Els models més inflamables del territori es distribueixen per l'extrem oest i a la part sud del municipi. Com es veu a la figura les masses vegetals més inflamables es troben aïllades i no ocupen una gran superfície, per la qual cosa deuria ser relativament fàcil executar actuacions de prevenció en aquestes zones.

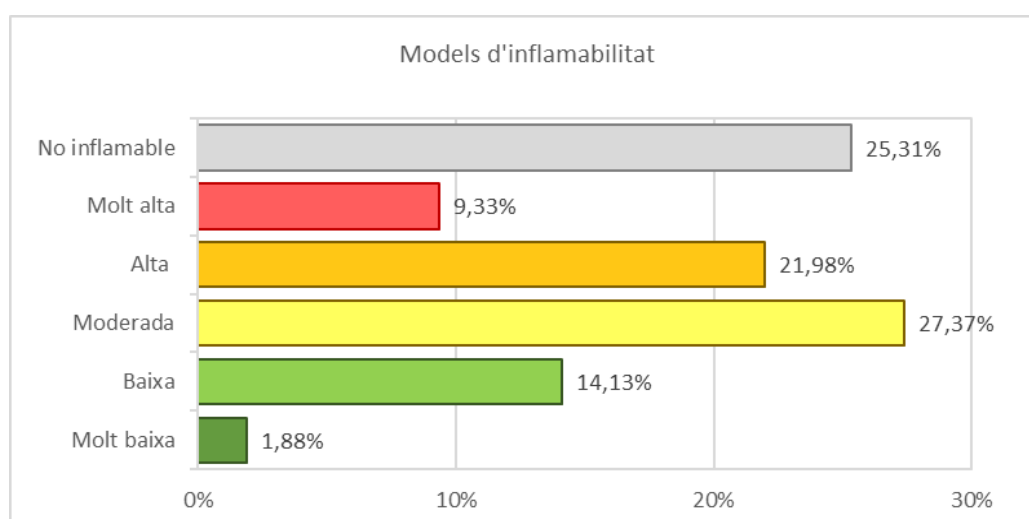


Figura 25. Models d'inflamabilitat. Font: Elaboració pròpia

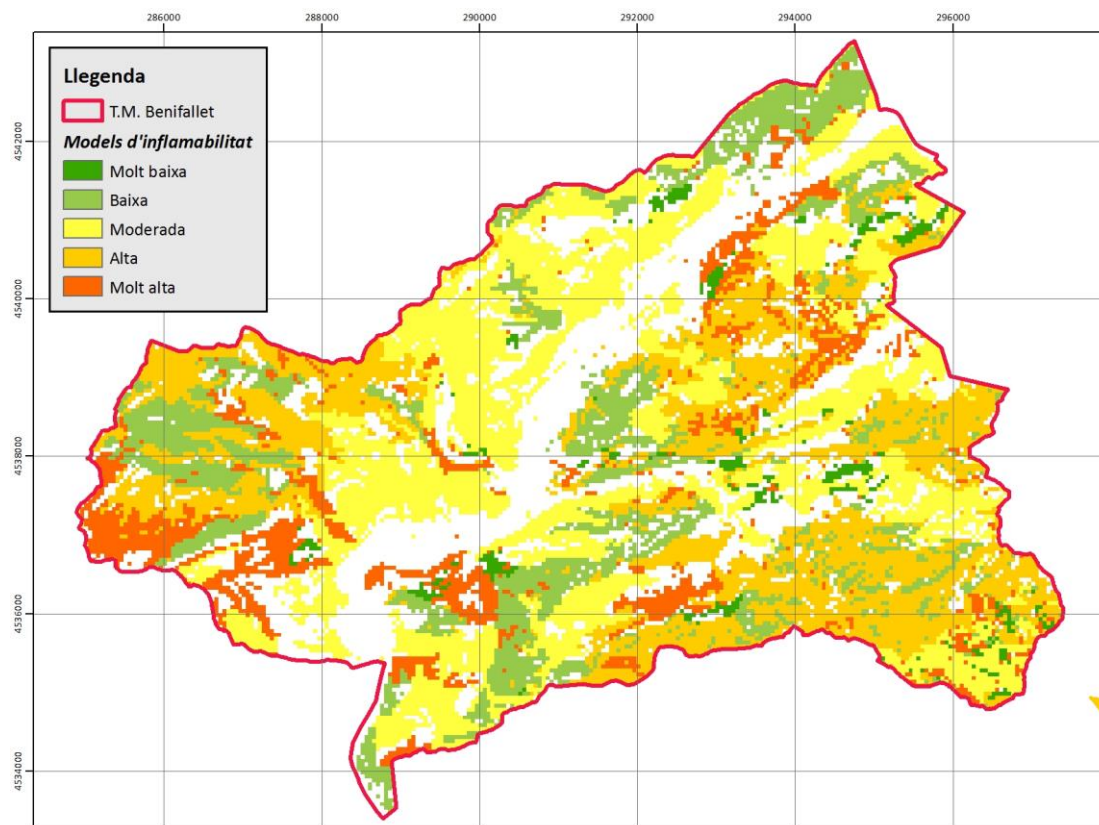


Figura 26. Distribució dels models d'inflamabilitat. Font: Elaboració pròpia.

## 5. INVENTARI DELS ELEMENTS DE RISC, VULNERABLES I D'ESPECIAL PROTECCIÓ

---

### 5.1. INVENTARI DELS ELEMENTS DE RISC

---

Els elements de risc determinen punts, línies o zones on cal concentrar els esforços de prevenció, per poder representar un punt d'ignició i per tant una problemàtica d'incendis derivada. En una prima instància, s'han considerat: els nuclis de població, les zones d'alta freqüentació, les urbanitzacions, les carreteres amb risc, les línies elèctriques en mal estat, els usos agrícoles i ramaders que comporten risc, les àrees recreatives, els refugis o allotjaments rurals, etc.

Per a l'elaboració de l'inventari d'elements de risc s'han emprat les següents fonts d'informació:

- Plànols de delimitació (PdD) en interfície urbana forestal i la seva zona d'influència:

S'han considerat com elements de risc tots els subjectes obligats del Plànol de delimitació de les mesures de prevenció dels incendis forestals al municipi de Benifallet.

- Consulta a la cartografia oficial topogràfica.
- Consultes a agents locals i visita de camp.

Respecte a les **zones habitades**, s'han considerat els habitatges, urbanitzacions, nuclis urbans i que per la seva proximitat a masses forestals comporten un risc d'incendi.

En aquests elements és important treballar la prevenció dels incendis, ja que els masos i habitatges són molt nombrosos i es dispersen per tot el territori i per tant, és més fàcil el contacte amb la forest. S'haurà d'incidir en l'execució de les franges perimetrals en els casos que s'haja dissenyat al PdD. A més, serà important sensibilitzar als veïns en les activitats amb risc com la utilització de paellers i barbacoes, així com la correcta disposició dels fumerals, sobretot als períodes estivals on hi ha més risc.

Quant a les **infraestructures**, s'han considerat les **carreteres, línies elèctriques, abocadors i vies fèrries** que travessen zones forestals. En aquests elements, per raons de mal estat dels materials o pel propi funcionament, pot tindre lloc un accident que originí un incendi. Per tant, serà necessària l'execució de la franja perimetral així com, assegurar el bon estat de les infraestructures.

També s'han considerat a l'inventari els **usos agrícoles i ramaders** que per la seva ubicació comporten un risc per al seu entorn. En quets espais s'haurà de vigilar el correcte funcionament de la maquinaria mòbil com de les instal·lacions fixes, aquestes poden ser la causa d'inici d'incendi.

Les **zones i períodes d'alta freqüentació** són els espais del territori on es produeix una gran afluència de gent en moments o períodes puntuals. S'han inclòs esdeveniments com les romeries i festivitats municipals, així com ermites, ermites, àrees de lleure, etc... Per a aquestes elements s'haurà de vigilar l'ús recreatiu del foc, la utilització del foc per cuinar i l'ús de material pirotècnic.

El conjunt d'elements recopilats es poden consultar al plànol cartogràfic nº3. A continuació, es mostra la taula de l'inventari dels elements de risc, a excepció dels subjectes obligats dels plànols de delimitació. Aquests estan inclosos a l'inventari però no s'inclouen en la següent taula:

Nº	Tipus	Nom	Font
1	Granja	-	Revisió topogràfica
2	Mirador	-	Revisió topogràfica
3	Element cultural	Poblat ibèric de la Roca Roja	Revisió topogràfica
4	Zona d'alta freqüentació	Coves de Benifallet	Revisió topogràfica
5	Zona d'alta freqüentació	Balneari de Cardó	Revisió topogràfica
6	Carretera amb risc	C-12	Revisió topogràfica
7	Línies elèctriques	Coll de Som - Pla de la Barca	Revisió topogràfica
8	Línies elèctriques	Coll de Miravet - Mas Vell de la Sort Gran	Revisió topogràfica
9	Conreus amb risc	-	Revisió topogràfica

Taula 13. Elements de risc presents al municipi. Font: Elaboració pròpia

---

## 5.2. INVENTARI D'ELEMENTS VULNERABLES I D'ESPECIAL PROTECCIÓ

---

Els elements vulnerables i d'especial protecció són aquells que caldria protegir amb major èmfasi, pels seus valors intrínsecs o perquè les conseqüències d'un incendi en ells serien més greus. Per tant sobre els cal garantir sobre ells unes mesures efectives.

Es tracta dels espais protegits, forests públiques, espais per a la protecció de fauna, espais cinegètics, hàbitats singulars, zones amb perill d'erosió i zones en procés de regeneració.

Per a l'elaboració de l'inventari d'elements vulnerables i d'especial protecció s'ha consultat la cartografia temàtica dels diferents elements:

Els **hàbitats prioritaris** es consideren elements d'especial protecció, ja que per la seva definició són hàbitats d'interès comunitari amenaçats de desaparició i per tant, la seva conservació és prioritària.

Els **espais protegits** integrats al **PEIN** també s'integren com elements vulnerables, ja que pels seus valors naturals han de rebre una especial atenció a l'hora de prevenir una possible afecció pels incendis. Aquest conjunt està integrat per espais naturals protegits com: xarxa Natura 2000, ENPEs,...

També s'han tingut en comte les **zones cremades recentment** i es troben en **procés de regeneració**. Aquestes àrees són especialment vulnerables a l'erosió causada per la absència de la vegetació que fixa el sòl, ja que aquesta ha sigut cremada. Per tant, l'afecció per un incendi suposa interrompre el procés de regeneració vegetal i a més afecta indirectament al risc d'erosió.

Les **forests públiques**, a més de la seva funció de producció de fusta que ha permès el desenvolupament de les àrees rurals, també tenen funcions ambientals, socials i de protecció gràcies a la quantitat d'ecosistemes que integren. Per tant, es consideren espais d'especial protecció des del punt de vista ecològic, econòmic i social.

Les **àrees d'interès faunístic i florístic** és el resultat de la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades. Com a conseqüència d'un incendi, aquestes espècies es poden veure afectades i pertany, aquests espais es consideren com vulnerables.

El conjunt d'elements recopilats es poden consultar al plànol cartogràfic nº4. A continuació, es mostra la taula de l'inventari dels elements vulnerables:

<b>Nº</b>	<b>Tipus</b>	<b>Nom</b>
1	PEIN	Serres de Cardó-el Boix
2	PEIN	Aligars - Serra Fulletera
3	Hàbitats prioritaris	HIC 6220
4	Hàbitats prioritaris	HIC 9530
5	Hàbitats prioritaris	HIC 9580
6	AIFF	-
7	Forests públiques	Aguilàs
8	Forests públiques	Aligàs
9	Forests públiques	Comuns de Rasquera
10	Forests públiques	Costumà, Coll de Som, Caramull i Plans de Segura
11	Forests públiques	Cova Negra, Pedrera, Serramala i Quinxà
12	Forests públiques	Forests patrimonials de Prat de Comte
13	Forests públiques	Llitgem
14	Incendis històrics	Incendi del 1989
15	Incendis històrics	Incendi del 1995
16	Incendis històrics	Incendi del 1998
17	Incendis històrics	Incendi del 1999
18	Incendis històrics	Incendi del 2007

*Taula 14. Elements vulnerables presents al municipi. Font: Elaboració pròpia*

## 6. INVENTARI D'INFRASTRUCTURES DE PREVENCIÓ I LLUITA CONTRA ELS INCENDIS FORESTALS

El coneixement de l'existència, ubicació i característiques de les infraestructures de prevenció i lluita contra els incendis forestals presents al municipi de Benifallet és un pas necessari per a la planificació posterior, per una banda per considerar, si s'escau, el seu manteniment, i per una altra, per complementar-les.

Per a l'elaboració de l'inventari d'infraestructures de prevenció i lluita contra els incendis forestals s'han emprat les següents font d'informació:

- Plànols de delimitació (PdD) en interfície urbana forestal i la seva zona d'influència: S'han considerat com elements de prevenció les franges dissenyades per als subjectes obligats així com les superfícies de manteniment indicades.
- PIE PPP E-4: S'han considerat tots els punts d'aigua de la xarxa bàsica i el punts de regulació de l'accés motoritzat o punts de tancament.
- COE: S'ha considerat la cartografia elaborada per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments; d'on s'han incorporat la xarxa de camins i la xarxa de punts d'aigua.
- Cartografia dels Serveis Territorials de Terres de l'Ebre: S'han incorporat les actuacions realitzades de tractament vegetal, així com, la xarxa de camins.

El conjunt d'elements recopilats es poden consultar al plànol cartogràfic nº2. Als següents apartats es detallen les taules de l'inventari classificats per tipologia.





---

### 6.1. XARXA VIÀRIA

---

En aquest apartat s'han arreplegat el conjunt de vials del municipi i s'han classificat segons indica l'INFOCAT. Els criteris utilitzats han sigut l'amplada de la via i la possibilitat de creuament dels vehicles d'extinció tipus BRP (Bomba Rural Pesada).

Per tant, la classificació del vials resulta la següent:

Tipus de via	Simbologia	Característiques
Camí primari		Amplada mínima de 6 m. 2 BRP es poden creuar.
Camí secundari		Amplada de 3 a 6 m amb sobreamples cada 100/150 m que permeten el creuament de 2 BRP.
Camí terciari		Amplada de 3 a 6 m sense sobreamples. No permeten el creuament de 2 BRP.
Camí no accessible a BRP		Camí no accessible a BRP

Taula 15. Característiques i simbologia de la xarxa viària segons l'INFOCAT. Font: INFOCAT.

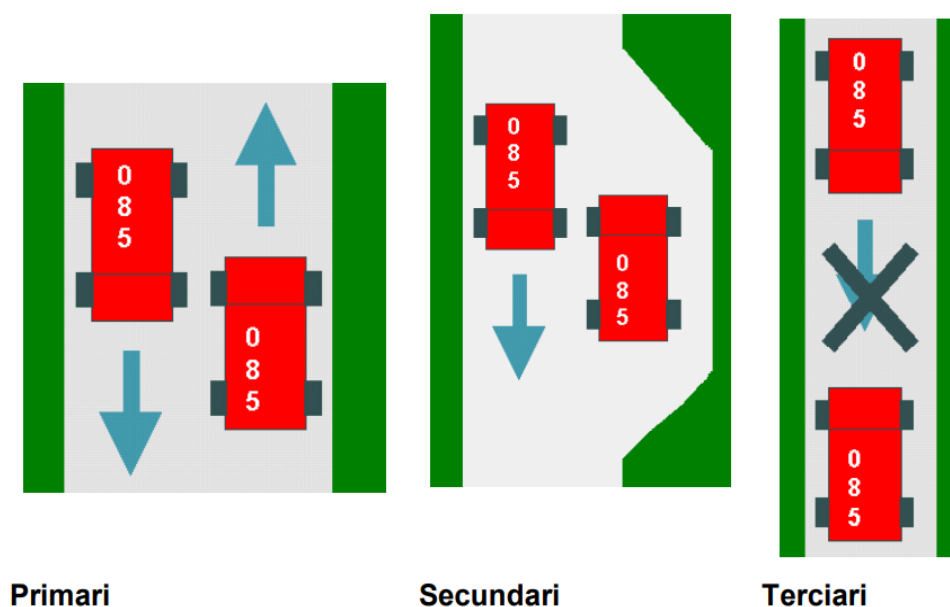


Figura 27. Il·lustració dels tipus de camins. Font: INFOCAT

Segons el Pla INFOCAT es considera xarxa bàsica de camins per a incendis forestals aquella que permet moure's pel territori amb tota fiabilitat durant tot l'any i que permet el pas creuat de camions d'extinció del tipus BRP . Per tant, dins de la xarxa bàsica s'inclouen els camins primaris i secundaris.

Per a la recopilació d'aquesta informació s'ha consultat la cartografia elaborada pels bombers i la cartografia facilitada pels Serveis Territorials de Terres de l'Ebre. A continuació, es mostra la taula de l'inventari de camins extreta de la cartografia de bombers:

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
Primari	6	Asfaltat	Bon estat	22/05/2009	515,63
Primari	6	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	196,32
Primari	6	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	438,13
Primari	6	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	26,97
Primari	7	Asfaltat	Bon estat	06/05/2004	211,25
Primari	7	Asfaltat	Bon estat	06/05/2004	29,64
Primari	6	Asfaltat	Bon estat	22/05/2009	25,65
Primari	6	Asfaltat	Bon estat	22/05/2009	1013,08
Secundari	3	Sòl	Algun sot	04/11/2004	113,32
Secundari	3	Sòl	Algun sot	04/11/2004	45,46
Secundari	0	Asfaltat	0	01/06/2009	56,37
Secundari	4	Sòl	Algun sot	13/11/2009	172,22
Secundari	4	Engravillat	Algun sot	22/03/2001	526,20
Secundari	4	Sòl	Algun sot	13/11/2009	373,10
Secundari	4	Sòl	Algun sot	13/11/2009	159,72
Secundari	3	Sòl	Algun sot	04/11/2004	438,69
Secundari	3	Sòl	Algun sot	04/11/2004	385,85
Secundari	4	Sòl	Algun sot	13/11/2009	175,19
Secundari	4	Engravillat	Algun sot	22/03/2001	315,33
Secundari	0	Asfaltat	0	01/06/2009	266,29
Secundari	4	Sòl	Algun sot	13/11/2009	492,92
Secundari	3	Sòl	Algun sot	04/11/2004	1041,94
Secundari	0	Asfaltat	0	01/06/2009	981,41
Secundari	4	Sòl	Algun sot	13/11/2009	78,85
Secundari	4	Asfaltat	Bon estat	24/11/2004	178,63
Secundari	4	Asfaltat	Algun sot	04/11/2004	401,85
Secundari	4	Sòl	Algun sot	13/11/2009	640,52
Secundari	3	Sòl	Algun sot	04/11/2004	15,48
Secundari	4	Sòl	Algun sot	13/11/2009	131,00
Terciari	3	Sòl	Algun sot	08/04/2004	757,28
Terciari	4	Asfaltat	Algun sot	12/11/2009	443,86
Terciari	3	Sòl	Algun sot	10/02/2004	474,12
Terciari	3	Sòl	Algun sot		1319,62
Terciari	2	Sòl	Algun sot	05/02/2004	78,00
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	51,01
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	27,16
Terciari	0	0	0	20/04/2004	294,59
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	376,01
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	914,76

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
Terciari	4	Sòl	Algun sot	11/11/2009	304,25
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	59,63
Terciari	3	Sòl	Algun sot	20/04/2004	256,00
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	484,73
Terciari	3	Sòl	Algun sot		142,82
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	579,09
Terciari	3	Sòl	Algun sot		244,92
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	22,52
Terciari	2	Sòl	Algun sot	05/02/2004	234,69
Terciari	3	Sòl	Mal estat	24/11/2004	195,92
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	87,90
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	346,05
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	1864,31
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	427,38
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	184,84
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	326,18
Terciari	3	Sòl	Bon estat	31/01/2012	313,15
Terciari	3	Sòl	Algun sot		67,05
Terciari	2	Asfaltat	Bon estat	16/02/2004	525,96
Terciari	3	Engravillat	Algun sot	22/04/2004	1068,22
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	68,98
Terciari	3	Sòl	Algun sot		284,91
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	146,85
Terciari	3	Sòl	Algun sot	22/04/2004	383,33
Terciari	3	Sòl	Algun sot	10/01/2004	242,08
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	373,86
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	313,29
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	38,30
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	234,42
Terciari	2	Sòl	Algun sot	05/02/2004	27,08
Terciari	2	Sòl	Mal estat	04/11/2004	159,19
Terciari	2	Sòl	Mal estat	04/11/2004	282,31
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	86,55
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	47,79
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	225,99
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	29,02
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	316,94
Terciari	3,5	Sòl	Algun sot		202,16
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	591,85

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	76,02
Terciari	2	Sòl	Algun sot	05/02/2004	420,86
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	129,75
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	51,48
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	133,87
Terciari	3	Sòl	Algun sot	10/02/2004	226,51
Terciari	4	Asfaltat	Algun sot	12/11/2009	129,48
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	99,86
Terciari	4	Sòl	Algun sot	11/11/2009	962,80
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	114,47
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	371,58
Terciari	2	Sòl	Algun sot	04/03/2004	48,84
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	270,58
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	178,16
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	146,35
Terciari	4	Asfaltat	Algun sot	12/11/2009	30,33
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	599,32
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	465,99
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	43,52
Terciari	3	Sòl	Algun sot		228,45
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	469,12
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	124,96
Terciari	2	Sòl	Algun sot	05/02/2004	49,28
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	55,82
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	173,42
Terciari	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	429,52
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	177,91
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	170,42
Terciari	3	Sòl	Algun sot		1299,29
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	193,82
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	25,31
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	441,64
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	74,03
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	1153,40
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	21,59
Terciari	2	Asfaltat	Bon estat	16/02/2004	8,96
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	183,83
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	159,40
Terciari	3	Sòl	Algun sot	10/10/2006	99,82

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	207,54
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	61,21
Terciari	3	Sòl	Mal estat	24/11/2004	425,26
Terciari	2	Sòl	Algun sot	05/02/2004	175,98
Terciari	3	Sòl	Mal estat	24/11/2004	135,79
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	86,53
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	163,13
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	351,19
Terciari	3,5	Sòl	Algun sot	28/10/2009	89,36
Terciari	4	Asfaltat	Algun sot	12/11/2009	1158,97
Terciari	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	138,92
Terciari	3	Sòl	Mal estat	24/11/2004	159,03
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	165,96
Terciari	3	Sòl	Algun sot		660,34
Terciari	3	Engravillat	Algun sot	22/04/2004	220,68
Terciari	2	Asfaltat	Bon estat	16/02/2004	1058,02
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	201,30
Terciari	0	0	0	19/05/2005	1183,73
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	190,18
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	165,56
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	28,26
Terciari	2	Sòl	Mal estat	04/11/2004	52,76
Terciari	3	Sòl	Algun sot		227,21
Terciari	3	Sòl	Algun sot		65,94
Terciari	2	Asfaltat	Algun sot	20/04/2004	568,04
Terciari	3	Sòl	Algun sot		351,62
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	291,74
Terciari	3	Sòl	Algun sot		222,69
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	32,28
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	230,16
Terciari	2	Asfaltat	Bon estat	16/02/2004	46,78
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	555,39
Terciari	3	Sòl	Algun sot	06/04/2004	815,57
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	71,62
Terciari	2	Sòl	Algun sot	05/02/2004	357,72
Terciari	3	Engravillat	Algun sot	22/04/2004	931,58
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/08/2001	45,84
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	143,14
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	1009,41

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	192,94
Terciari	3	Sòl	Algun sot	06/04/2004	879,62
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	689,82
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	465,20
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	53,72
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	110,77
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	169,95
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	569,43
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	102,44
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	123,23
Terciari	3	Sòl	Algun sot	08/04/2004	76,21
Terciari	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	58,06
Terciari	2	Sòl	Algun sot	24/11/2004	137,94
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	150,94
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	408,13
Terciari	0	0	0		166,90
Terciari	0	0	0	19/05/2005	84,12
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	83,77
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	23,72
Terciari	4	Sòl	Algun sot	11/11/2009	354,53
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	29,16
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	96,86
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	233,51
Terciari	3	Sòl	Algun sot	20/04/2004	229,58
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	478,40
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/07/2001	101,27
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	213,22
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	20,02
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	192,83
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	155,27
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	93,57
Terciari	3	Engravillat	Algun sot	22/04/2004	353,66
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	104,25
Terciari	2	Asfaltat	Algun sot	20/04/2004	287,01
Terciari	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	269,38
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	248,38
Terciari	3	Sòl	Algun sot		125,78
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	803,30
Terciari	3	Sòl	Algun sot		414,15

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	246,48
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	196,20
Terciari	3	Sòl	Algun sot	20/04/2004	46,21
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	119,24
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	29,10
Terciari	3	Sòl	Algun sot		227,97
Terciari	3	Sòl	Algun sot		421,58
Terciari	3	Sòl	Algun sot		857,84
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	85,02
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	377,75
Terciari	4	Asfaltat	Algun sot	12/11/2009	133,64
Terciari	3	Sòl	Algun sot	06/05/2004	30,03
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	94,88
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	336,10
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	46,40
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	479,27
Terciari	3	Sòl	Algun sot		89,84
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	648,34
Terciari	3	Sòl	Algun sot	22/04/2004	126,33
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	83,83
Terciari	3	Sòl	Algun sot		1354,82
Terciari	3	Sòl	Algun sot	10/10/2006	270,06
Terciari	3	Sòl	Algun sot	02/06/2014	293,62
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	147,54
Terciari	0	0	0	19/05/2005	350,48
Terciari	0	0	0	01/05/2001	1005,62
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	223,08
Terciari	3	Sòl	Algun sot		697,07
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	20,74
Terciari	3	Sòl	Algun sot	06/05/2004	57,29
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	141,34
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	258,39
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	274,95
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	53,36
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	34,78
Terciari	2	Sòl	Algun sot	28/10/2009	99,50
Terciari	3	Sòl	Algun sot	22/04/2004	111,58
Terciari	3	Sòl	Algun sot		1423,59
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	97,46

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	186,27
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	653,55
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	103,03
Terciari	3	Sòl	Algun sot		968,68
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	267,37
Terciari	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	160,90
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	792,57
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	246,88
Terciari	3	Sòl	Algun sot	13/11/2009	187,88
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	419,12
Terciari	2	Asfaltat	Bon estat	16/02/2004	11,90
Terciari	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	80,23
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	16,43
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	116,99
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	128,55
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	193,92
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	189,98
Terciari	0	0	0	19/05/2005	1102,56
Terciari	3	Sòl	Algun sot	20/04/2004	229,27
Terciari	3	Engravillat	Algun sot	22/04/2004	124,91
Terciari	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	115,85
Terciari	3	Sòl	Algun sot	10/02/2004	74,93
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	206,89
Terciari	3	Sòl	Algun sot		373,57
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	200,72
Terciari	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	134,00
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	132,68
Terciari	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	203,43
Terciari	4	Sòl	Algun sot	11/11/2009	468,91
Terciari	2	Sòl	Algun sot	28/10/2009	69,66
Terciari	3	Sòl	Algun sot	20/04/2004	592,10
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	177,67
Terciari	3	Sòl	Algun sot		996,63
Terciari	2	Sòl	Algun sot	23/04/2001	219,35
Terciari	3	Sòl	Mal estat	22/04/2004	148,44
Terciari	3	Sòl	Algun sot	13/11/2009	134,81
Terciari	2	Sòl	Algun sot	04/03/2004	594,20
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	598,28
Terciari	3	Sòl	Algun sot		231,65

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	364,19
Terciari	2	Sòl	Mal estat		148,10
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	97,91
Terciari	3	Sòl	Algun sot	06/05/2004	236,13
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	196,08
Terciari	3	Sòl	Algun sot		627,39
Terciari	3	Engravillat	Algun sot	22/04/2004	357,47
Terciari	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	205,98
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	800,10
Terciari	3	Sòl	Algun sot		413,93
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	200,20
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	10/02/2012	433,37
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	20,74
Terciari	3	Sòl	Algun sot		34,20
Terciari	2	Sòl	Algun sot	24/11/2004	112,82
Terciari	3	Sòl	Algun sot		575,58
Terciari	0	0	0	01/05/2001	150,92
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	578,19
Terciari	3	Sòl	Algun sot		426,81
Terciari	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	300,00
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	399,97
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	50,55
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	134,97
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	57,57
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	80,63
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	226,07
Terciari	3	Sòl	Algun sot		131,13
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	253,72
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	344,18
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	131,81
Terciari	3	Sòl	Algun sot	10/10/2006	221,27
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	250,98
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	391,71
Terciari	3	Sòl	Algun sot	10/10/2006	179,50
Terciari	3	Engravillat	Algun sot	22/04/2004	169,11
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	618,68
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	195,78
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	759,86
Terciari	2	Sòl	Mal estat	04/11/2004	62,38

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	328,71
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	10,15
Terciari	3	Asfaltat	Algun sot	28/10/2009	412,43
Terciari	3	Sòl	Algun sot	31/01/2012	179,57
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	220,10
Terciari	0	0	0		227,99
Terciari	3	Sòl	Algun sot	22/04/2004	107,89
Terciari	3	Sòl	Algun sot	29/03/2001	55,48
Terciari	3	Sòl	Mal estat	22/04/2004	931,35
Terciari	3	Sòl	Algun sot		370,74
Terciari	3	Sòl	Algun sot		1245,42
Terciari	3	Sòl	Algun sot	28/10/2009	122,44
Terciari	2	Sòl	Algun sot	05/02/2004	117,62
Terciari	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	277,26
Terciari	2	Sòl	Algun sot	05/03/2003	323,13
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	324,66
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	167,51
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	88,77
Terciari	3	Sòl	Algun sot	08/04/2004	230,00
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	15,67
Terciari	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	464,73
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	237,21
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	264,49
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	66,55
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	283,52
Terciari	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	1122,76
Terciari	3	Sòl	Algun sot	10/10/2006	240,50
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	59,82
Terciari	2	Sòl	Mal estat		783,26
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/05/2001	269,53
Terciari	3	Sòl	Algun sot		1230,46
Terciari	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	102,30
Terciari	3	Sòl	Algun sot		656,33
Terciari	3	Sòl	Algun sot	01/08/2001	307,95
Terciari	4	Asfaltat	Algun sot	12/11/2009	165,25
Terciari	3	Sòl	Algun sot	29/03/2001	821,13
Terciari	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	125,84
Terciari	3	Sòl	Algun sot	02/06/2014	118,12
Terciari	0	0	0		931,20

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
No accessible	2	Sòl	Mal estat	06/04/2004	130,43
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	112,30
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	144,74
No accessible	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	528,10
No accessible	2	Asfaltat	Bon estat	03/02/2012	260,22
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	160,06
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	269,30
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	206,31
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	106,58
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/01/2004	48,17
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	766,27
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	120,02
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	14,90
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/01/2004	272,77
No accessible	2	Sòl	Algun sot	11/11/2009	125,64
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	152,19
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/02/2004	96,81
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	112,97
No accessible	2	Sòl	Algun sot	02/06/2014	287,02
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	619,69
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	119,00
No accessible	2	Sòl	Mal estat	04/11/2004	202,36
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	291,94
No accessible	2	Sòl	Mal estat	06/04/2004	459,54
No accessible	2	Sòl	Mal estat	04/11/2004	152,73
No accessible	2	Sòl	Mal estat	06/04/2004	108,58
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	76,99
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	99,70
No accessible	2	Sòl	Algun sot	31/01/2012	77,88
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	62,08
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	122,10
No accessible	2	Sòl	Mal estat	28/10/2009	62,89
No accessible	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	329,40
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	394,95
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	216,28
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	312,98
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	292,08
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	164,56
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	408,48

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
No accessible	2	Sòl	Mal estat	24/11/2004	128,89
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	450,76
No accessible	3,5	0	0	01/05/2001	812,39
No accessible	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	4,52
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	166,36
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	213,19
No accessible	2	Sòl	Mal estat	28/10/2009	541,96
No accessible	2	Sòl	Mal estat	24/11/2004	108,23
No accessible	2	Sòl	Algun sot	03/02/2012	340,62
No accessible	2	Sòl	Mal estat	05/02/2004	345,20
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	428,82
No accessible	2	Sòl	Mal estat	10/02/2004	135,70
No accessible	2	Sòl	Algun sot	31/01/2012	400,37
No accessible	2	Sòl	Mal estat	06/04/2004	125,83
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	126,08
No accessible	2	Sòl	Mal estat	24/11/2004	163,45
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	72,39
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	672,39
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	521,37
No accessible	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	212,65
No accessible	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	273,84
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	104,61
No accessible	2	Sòl	Mal estat	24/11/2004	56,47
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	121,94
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	71,10
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/02/2004	573,52
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	169,97
No accessible	2	Sòl	Algun sot	11/11/2009	243,28
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	75,33
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	72,62
No accessible	3	Sòl	Algun sot	01/08/2001	83,79
No accessible	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	385,10
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	171,69
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	534,43
No accessible	4	0	0	01/05/2001	105,38
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	51,94
No accessible	2	Sòl	Algun sot	12/03/2004	156,64
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	21,28
No accessible	2	Sòl	Mal estat	28/10/2009	60,49

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
No accessible	2	Sòl	Mal estat	10/02/2004	667,35
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	195,42
No accessible	2	Sòl	Algun sot	05/01/2004	848,82
No accessible	2	Sòl	Mal estat	06/04/2004	123,48
No accessible	2	Sòl	Mal estat	28/10/2009	230,33
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	76,03
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	1193,51
No accessible	2	Sòl	Algun sot	31/01/2012	136,05
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	198,58
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	190,51
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	602,32
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	225,38
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	481,59
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	128,27
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	26,38
No accessible	2	Sòl	Algun sot	12/03/2004	107,08
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	215,85
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	260,20
No accessible	2	Sòl	Mal estat	06/04/2004	186,96
No accessible	2	Sòl	Mal estat	24/11/2004	125,26
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	41,32
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/02/2004	376,31
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	62,80
No accessible	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	215,09
No accessible	2	Sòl	Mal estat	28/10/2009	250,89
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	54,06
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	55,80
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/02/2004	400,04
No accessible	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	112,70
No accessible	2	Sòl	Mal estat	05/02/2004	287,34
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	238,48
No accessible	3	Asfaltat	Bon estat	31/01/2012	232,69
No accessible	2	Sòl	Algun sot	28/10/2009	430,29
No accessible	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	967,54
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	234,92
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	58,24
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	53,88
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/02/2004	254,27
No accessible	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	163,81

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	552,02
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	183,79
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	136,80
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	3,54
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	326,38
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	49,88
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	45,16
No accessible	2	Sòl	Mal estat	10/02/2004	542,97
No accessible	2	Sòl	Algun sot	12/03/2004	175,17
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	247,23
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	60,06
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	234,62
No accessible	2	Sòl	Mal estat	24/11/2004	63,68
No accessible	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	74,91
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	110,02
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	193,19
No accessible	2	Sòl	Mal estat	05/02/2004	326,01
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/02/2004	271,60
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	288,51
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	441,31
No accessible	2	Sòl	Mal estat	13/05/2000	388,88
No accessible	2	Sòl	Algun sot	31/01/2012	373,05
No accessible	2	Sòl	Mal estat	06/04/2004	85,54
No accessible	2	Sòl	Mal estat	24/11/2004	174,34
No accessible	2	Sòl	Mal estat	28/10/2009	154,63
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	200,51
No accessible	2	Sòl	Mal estat	24/11/2004	72,00
No accessible	4	0	0	01/05/2001	340,77
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	326,36
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	710,77
No accessible	0	Sòl	Algun sot	06/02/2004	304,54
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	370,72
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	742,87
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	106,71
No accessible	2	Sòl	Mal estat	28/10/2009	598,32
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/02/2004	202,42
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	205,06
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	414,30
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	170,76

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
No accessible	3,5	Sòl	Algun sot	28/10/2009	82,81
No accessible	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	214,73
No accessible	3,5	Sòl	Algun sot	28/10/2009	250,91
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	244,67
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/02/2004	392,62
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	373,77
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	139,37
No accessible	2	Sòl	Algun sot	06/02/2004	65,38
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	105,60
No accessible	2	Sòl	Mal estat	28/10/2009	820,65
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	148,84
No accessible	3	Asfaltat	Bon estat	02/06/2014	471,39
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	174,36
No accessible	4	0	0	01/05/2001	133,69
No accessible	2	Sòl	Mal estat	28/10/2009	93,31
No accessible	2	Sòl	Algun sot	23/04/2008	315,05
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	111,25
No accessible	2	Sòl	Algun sot	31/01/2012	290,72
No accessible	4	0	0	01/05/2001	183,43
No accessible	4	0	0	01/05/2001	202,47
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	74,03
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	229,19
No accessible	3	Sòl	Algun sot	16/04/2012	242,71
No accessible	4	Sòl	Mal estat	10/01/2004	519,93
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	378,77
No accessible	2	Asfaltat	Bon estat	03/02/2012	91,68
No accessible	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	182,97
No accessible	0	0	0	24/11/2004	228,25
No accessible	2	Sòl	Mal estat	28/10/2009	54,11
No accessible	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	133,63
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/02/2004	226,20
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	31,27
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	98,28
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	130,75
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	378,13
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	314,88
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	125,85
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	365,40
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	94,77

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
No accessible	2	Asfaltat	Bon estat	03/02/2012	137,80
No accessible	2	Sòl	Algun sot	02/06/2014	173,31
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	60,06
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	441,64
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	239,39
No accessible	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	586,50
No accessible	2	Asfaltat	Bon estat	03/02/2012	69,07
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	104,25
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	151,20
No accessible	2	Sòl	Mal estat	06/04/2004	204,19
No accessible	0	Sòl	Algun sot	01/08/2001	32,56
No accessible	2	Sòl	Mal estat	04/11/2004	319,32
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	405,45
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	80,63
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	66,24
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	195,29
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	376,36
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	747,34
No accessible	2	Sòl	Mal estat	28/10/2009	12,78
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	523,65
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	332,02
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	647,29
No accessible	2	Sòl	Algun sot	16/02/2004	283,12
No accessible	2	Sòl	Mal estat	06/04/2004	342,85
No accessible	2	Sòl	Mal estat	24/11/2004	107,67
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	75,02
No accessible	3	Sòl	Bon estat	04/10/2006	385,20
No accessible	2	Sòl	Algun sot	11/11/2009	694,12
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	41,92
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	196,62
No accessible	0	Sòl	Algun sot	06/02/2004	889,18
No accessible	3,5	Sòl	Algun sot	28/10/2009	253,01
No accessible	2	Sòl	Mal estat	28/10/2009	22,15
No accessible	2	Sòl	Algun sot	28/10/2009	532,38
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	230,25
No accessible	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	663,89
No accessible	2	Sòl	Algun sot	22/01/2009	101,90
No accessible	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	129,17
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	121,56

Tipus de camí	Ample (m)	Tipus de ferm	Estat del ferm	Data revisió	Longitud (m)
No accessible	2	Sòl	Algun sot	12/03/2004	77,34
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	86,15
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	197,38
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	133,53
No accessible	2	Sòl	Mal estat	05/02/2004	1,41
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	427,26
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	28,07
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	325,54
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	91,82
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	40,55
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	245,45
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	298,00
No accessible	0	Sòl	Bon estat	10/01/2004	347,82
No accessible	2	Sòl	Mal estat	20/04/2004	167,41
No accessible	2	Sòl	Mal estat	24/11/2004	147,94
No accessible	2	Sòl	Algun sot	12/03/2004	124,05
No accessible	2	Sòl	Mal estat	22/04/2004	171,30
No accessible	3	Sòl	Algun sot	20/04/2004	654,17
No accessible	2	Sòl	Mal estat	06/04/2004	307,32
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	47,49
No accessible	2	Sòl	Algun sot	05/03/2003	153,47
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	159,96
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	122,93
No accessible	2	Sòl	Algun sot	31/01/2012	89,55
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/10/2006	504,56
No accessible	2	Sòl	Mal estat	06/04/2004	81,44
No accessible	0	Sòl	Algun sot	28/10/2009	333,32
No accessible	2	Sòl	Mal estat	08/04/2004	407,44
No accessible	4	0	0	01/05/2001	31,44
No accessible	2	Sòl	Algun sot	31/01/2012	161,28
No accessible	0	Sòl	Algun sot	06/02/2004	1322,00
No accessible	2	Sòl	Algun sot	10/01/2004	213,24
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	716,27
No accessible	2	Sòl	Algun sot	20/04/2004	177,44
No accessible	2	Sòl	Mal estat	06/04/2004	360,85
No accessible	2	Sòl	Mal estat	05/02/2004	116,98

Taula 16. Inventari de camins. Font: Cartografia de bombers.

## 6.2. PUNTS D'AIGUA

Per identificar els punts d'aigua existents al municipi i valorar-los s'ha consultat la informació de les diverses planificacions prèvies:

- PIE PPP E4
- COE

La xarxa bàsica de punts d'aigua d'incendis forestals de Catalunya ha de complir aquestes característiques (segons la versió de febrer de 2010 de la guia tècnica "Característiques dels punts d'aigua de la xarxa bàsica d'incendis forestals", document elaborat per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments (DGPEIS):

- Una capacitat superior als 200 m<sup>3</sup>. Es continuaran considerant de la xarxa bàsica aquells punts d'aigua actualment ja construïts sota l'antic criteri de capacitat superior als 120 m<sup>3</sup>.
- Accessibles per mitjans aeris d'extinció d'incendis forestals –helicòpters.
- Accessibles per mitjans terrestres d'extinció d'incendis forestals.
- Tenen establerts mecanismes pel manteniment del punt d'aigua amb les característiques de xarxa bàsica.

Els punts d'aigua que no compleixen amb alguna d'aquestes característiques i estan situats en llocs estratègics en la lluita contra els incendis forestals, s'inclouran en la xarxa complementària de punts d'aigua per incendis forestals.

Per tal de millorar la xarxa bàsica de punts d'aigua es dissenyaran millores dels punts de xarxa complementària per tal de que formen part de la bàsica, mitjançant actuacions com l'augment de la capacitat o millora de l'accessibilitat.

Com s'ha comentat abans, el conjunt d'aquests elements es pot consultar al plànol cartogràfic nº2. A continuació, es mostren els inventaris dels punts d'aigua presents al municipi.

Nom	Municipi	Propietat	Volum (m <sup>3</sup> )	Abastament
Cardó	Benifallet	ADF de Benifallet	237	Autoabastament

Taula 17. Inventari de punts d'aigua de la xarxa bàsica. Font: PIE del PPP E4.

Tipus	Accés per a helicòpters	Ús públic
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	Sí	No

Tipus	Accés per a helicòpters	Ús públic
Bassa/piscina	Sí	No
Bassa/piscina	Sí	Sí
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	Sí	No
Bassa/piscina	Sí	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	Sí	No
Bassa/piscina	Sí	No
Bassa/piscina	Sí	No
Bassa/piscina	Sí	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Bassa/piscina	No	No
Dipòsit	No	No
Bassa/piscina	No	No

Taula 18. Inventari de punts d'aigua. Font: COE.

### 6.3. ÀREES DE BAIXA CÀRREGA DE COMBUSTIBLES

Com a definició general, les àrees de baixa càrrega de combustible (ABC) són un conjunt de superfícies ubicades estratègicament, en les que es redueix la càrrega de combustible existent amb l'objectiu de dificultar l'avanç dels incendis i crear o millorar d'aquesta manera les oportunitats d'extinció.

El pla INFOCAT defineix una classificació de les àrees de baixa càrrega de combustible segons la seva amplada (25 o 100 m) i segons si l'eliminació del combustible és total o parcial, però no

inclou criteris d'utilitat operativa o localització, ni tampoc dona opcions de nomenclatura per àrees no lineals o d'amplada diferent a la definida. Aquesta definició és insuficient per a les necessitats que es plantegen actualment en la planificació d'un massís. És per aquest motiu que en la redacció dels PIE dels PPP s'ha emprat una classificació més detallada, elaborada per la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi (DGEFGM).

Família actuació	Tipus d'actuació	Objectiu, utilitat operativa i ubicació
Àrea de baixa càrrega de combustible de protecció (eliminació parcial de la càrrega de combustible)	<b>AE</b> Àrea estratègica	Canviar el comportament de l'incendi: disminuint la velocitat de propagació, la longitud de flama o l'activitat de capçades. Facilitar les tasques d'extinció. - Punts crítics topogràficament: colls, nusos de carena, nusos de barranc, fons de barranc, vessants no alineats amb el vent. - Llocs no crítics topogràficament però que ofereixen una oportunitat pel tipus de combustible (p.e. àrees en zones forestals intercalades entre zones de conreus).
	<b>FAE</b> Franja auxiliar estratègica	Facilitar l'atac al flanc i a la cua de l'incendi mitjançant un tractament de vegetació annex a una línia de defensa: vial, sender, corriol o d'altres. - Localitzacions amb baixa intensitat lineal de front.
	<b>AC</b> Àrea complementària	Reduir la vulnerabilitat de les zones forestals front als incendis i/o millorar l'eficàcia de les AE i FAE Queden fora del pressupost d'inversió directa. Són zones on cal fomentar i mantenir una gestió activa: boscos (preferentment amb IOF), conreus, etc.
	<b>FP</b> Franges de protecció	Reduir el comportament de l'incendi que s'acosti a la urbanització (en funció de l'amplada i ubicació serà més o menys útil en l'extinció). Millorar la mobilitat al voltant de la urbanització. Alentir la progressió d'un foc generat a la urbanització.
	<b>FAT</b> Franja d'accessibilitat	Permetre l'accés dels mitjans d'extinció terrestres en tota la xarxa viària estratègica i als hidrants. - Permetre als mitjans aeris carregar als punts d'aigua. Ambdós costats de la xarxa viària estratègica. Amplada variable en funció de la visibilitat, perillositat de circulació, revolts, etc.
Àrea de seguretat (eliminació total de la càrrega de combustible)	<b>AS</b> Àrea de seguretat	Refugis per als mitjans d'extinció en cas d'atrapament. - En punts d'aigua o hidrants. - Eixamplaments de camins, zones planes, superfícies obertes (conreus, pastures). Repartides estratègicament per a que siguin accessibles des de tots els punts del massís (mín. cada 2 km).
	<b>FS</b> Franges de seguretat en infraestructures	Evitar la propagació del foc per contacte directe - Permeten complir la legislació vigent. - Vorals de carreteres, de vies de tren, i franges de línies elèctriques.

Taula 19. Nomenclatura, classificació, objectiu i utilitat de les àrees de baixa càrrega de combustible. Font: PIE dels PPP.

En aquest territori hi ha dissenyades una sèrie d'ABC, de les quals s'ha fet el recull d'aquelles que s'han executat en els darrers anys.

La vida d'aquestes obres és limitada i a mesura que passa el temps llur efectivitat va disminuint. Per tant, la llista següent cal prendre-la com a temporal i cal tenir en compte l'any d'execució.

A continuació, es mostra l'inventari de les ABC dissenyades dins del municipi.

PPP	ABC	Estat d'execució	Any
E4	01-01	Parcialment executat	2020-21
	01-02	Parcialment executat	2011
	01-03	No executada	-
	01-04	Executada	2010; 2016-18
	01-05	Parcialment executat	2011
	01-06	No executada	-
	01-07	No executada	-
	01-08	No executada	-
	01-09	No executada	-
	01-10	No executada	-
	01-11	No executada	-
	01-12	No executada	-
	01-13	No executada	-
	01-14	No executada	-
	01-15	No executada	-
	01-16	No executada	-
	01-17	Parcialment executat	2019
	01-18	Parcialment executat	2020
	02-04	Parcialment executat	2017
02-22	Parcialment executat	2020	
E2	02-02	No executada	-
	02-04	Parcialment executat	2017
	02-05	No executada	-
	02-07	No executada	-
	02-12	No executada	-
	02-13	No executada	-
	02-14	No executada	-
	02-15	No executada	-
	02-16	No executada	-
	02-17	Parcialment executat	2019
	02-18	No executada	-
03-18	No executada	-	

	03-20	No executada	-
	03-21	No executada	-
	03-22	No executada	-
	03-32	No executada	-

Taula 20. Àrees de baixa càrrega. Font: PIE del PPP E4 i E2.

---

#### 6.4. FRANGES DE PROTECCIÓ

---

Es tracta de franges perimetrals de 25 metres dissenyades al voltant d'elements que comporten un risc en relació als incendis al estar situades en contacte amb la superfície forestal.

L'objectiu d'aquestes franges es evitar l'inici d'un incendi forestal per una possible negligència o accident humà, així com protegir als veïns i els béns en cas d'emergència. Dins d'aquests elements, per als que s'ha dissenyat la franja, s'inclouen nuclis de població, habitatges dispersos, urbanitzacions i instal·lacions on hi poden haver persones o animals.

Al moment de la redacció del pla no es disposa d'informació sobre el grau d'execució de les franges perimetrals. No obstant això, segons l'anàlisi fet s'estima que el 100% de las franges no han estat executades.

---

#### 6.5. PUNTS DE TANCAMENT A L'ACCÉS MOTORITZAT

---

En aplicació de la normativa que regula l'accés motoritzat al medi natural (article 8, Llei 9/1995; article 6.3 del Decret 166/1998) el DMAH ha previst una sèrie de punts de tancament per tal de limitar l'accés motoritzat. Aquesta limitació es realitza mitjançant una senyalització específica opcional, que només és visible quan s'acorda l'aplicació d'aquesta mesura, i un dispositiu del Cos d'Agents Rurals (CAR) que realitza la vigilància sobre el terreny. Generalment el tancament del massís es decideix quan el nivell del pla Alfa és 3, que es correspon amb un nivell molt alt de risc d'incendi forestal.

Al PPP E4 hi ha 35 punts de tancament situats als principals accessos al massís, tots ells disposen del senyalització; 11 dels quals es situen dins del terme municipal de Benifallet.

En relació al PPP E2 hi ha diversos punts de tancament. Pel moment no es coneix la ubicació d'aquests punts i per tant, no coneixem si afecten a Benifallet.

---

## 7. RECURSOS MÒBILS, VIGILÀNCIA, MITJANS D'ALERTA I DETECCIÓ

S'estudien a aquest punt els recursos que es poden posar a disposició des de la detecció de l'incendi fins que comença l'extinció. Es divideixen en recursos mòbils, recursos de vigilància i mitjans d'alerta i detecció.

Per a la recopilació d'esta informació s'ha consultat a l'ajuntament de Benifallet que està vinculat amb la gestió de l'ADF. A més s'han revisat els documents: DUPROCIM i PAM INFOCAT.

---

### 7.1. RECURSOS DE VIGILÀNCIA

---

Els recursos de vigilància dels incendis forestals els conformen els efectius humans i les infraestructures de vigilància. El Cos d'Agents Rurals és el principal encarregat de fer la vigilància i detecció dels incendis forestals. En relació a les infraestructures, segons la Cartografia Operativa d'Emergències hi ha un punt de guaita dins del municipi que permet la vigilància del territori. Aquest punt de guaita es troba a La Creu de Santos a una altura de 942 msnm.

---

### 7.2. MITJANS D'ALERTA I DETECCIÓ

---

En cas d'incendi s'ha de notificar l'alerta a la població, per posar en pràctica les mesures d'autoprotecció com el confinament o l'evacuació. Els sistemes/mitjans d'avís a la població són:

- Els mitjans de comunicació locals.
- Web municipal.
- Sirenes de titularitat municipal
- Megafonia fixa o mòbil.
- Panells informatius.
- Oficines de turisme.
- Telefonía fixa i mòbil.
- E-bando

El cap del Grup Local d'Ordre és el cap de la brigada municipal i té les següents funcions en relació als avisos:

- Avisar a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència especialment als elements vulnerables.
- Transmetre la informació de les mesures a adoptar per part de la població.

---

### 7.3. INVENTARI DE MATERIAL I MAQUINÀRIA DE L'ADF

---

Segons el PIE PPP E4 el material i la maquinària del que disposa l'ADF de Benifallet consta de:

- Tractor CASE 580 SUPER
- Remolc (Cuba)
- Retroexcavadora

---

### 7.4. GRUPS D'INTERVENCIÓ

---

Segons l'INFOCAT, el grup d'intervenció s'encarrega bàsicament de l'extinció de l'incendi i coordina les actuacions dels altres membres en el lloc de l'emergència a través del seu coordinador operatiu.

Composició:

- Cos de Bombers de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments de la Generalitat de Catalunya.
- Cos d'Agents Rurals.
- Agrupacions de Defensa Forestal (ADF).

A nivell local no hi ha grup d'intervenció que doni suport a l'emergència. Hi ha un grup d'ordre i avisos i un grup logístic i d'acollida. Els dos grups es reparteixen diverses funcions en cas d'emergència.

---

### 7.5. PARCS DE BOMBERS

---

Benifallet compta amb un parc de bombers voluntaris dins del terme municipal. El parc es situa dins del propi nucli urbà. Les dades de contacte són:

Passatge de l'Ebre, 14, 43512 Benifallet

Tlf: 112

Dels parcs de bombers professionals el més pròxim s'ubica al municipi de Gandesa a uns 11 km de Benifallet. Les dades de contacte són:

Plaza Francesc Serres, 0 S N, 43780

Gandesa (Terra Alta)

Tlf: 112 (977 42 00 88)

---

## 7.6. COS D'AGENTS RURALS

---

El nivell mitjà de l'estructura territorial del Cos d'Agents Rurals són les Àrees regionals, aquestes comprenen la totalitat de les àrees bàsiques del seu àmbit territorial respectiu. Les àrees bàsiques constitueixen el nivell bàsic de l'estructura territorial del Cos d'Agents Rurals. Cada àrea bàsica comprèn el conjunt de mitjans personals i materials de l'àmbit territorial respectiu. L'àmbit territorial de cada àrea bàsica és la comarca.

Benifallet es situa dins de l'Àrea bàsica del Baix Ebre que al mateix temps s'integra dins de l'Àrea regional de les Terres de l'Ebre. Les dades de contacte de l'Àrea Bàsica del Baix Ebre són:

Plaça de Gerard Vergés, 1 (c. de Montcada cantonada c. de Benasquer)

43500 Tortosa

Tlf: 977 44 12 34

abebre.daam@gencat.cat

## 8. AVALUACIÓ

### 8.1. DADES HISTÒRIQUES D'INCENDIS FORESTALS

#### 8.1.1. ESTADÍSTIQUES D'INCENDIS

Les dades utilitzades per a l'estudi estadístic i de la causalitat dels incendis al municipi provenen principalment del Servei de Prevenció d'Incendis Forestals (SPIF) pertanyent al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

El SPIF és qui té les funcions, entre d'altres, de la creació i manteniment de les bases de dades oficials de conats i d'incendis forestals, també elabora la cartografia, estadístiques i anàlisi de les zones cremades i és qui, mitjançant les investigacions dels Agents Rurals, recull les dades oficials de causes d'inici d'incendi i de les seves superfícies.

Pel que fa a les dades aportades pel SPIF, hi apareix la següent informació:

- Incendis i conats que han afectat al municipi de Benifallet. Període: 1986 – 2020.
- Informació: Data d'inici, hora d'inici, paratge, coordenades UTM (fus 31), causa presumible i superfície afectada (arbrada, no arbrada, forestal)

\*Causes: 1-Natural, 2-Negligències, 3-Accidents, 4-Intencionats, 5-Desconeguda, 6-Revifats

Data	Hora inici	Paratge	Coord X	Coord Y	Causa*	Superfície (ha)		
						arbrades	no arbrades	forestal
14/09/1987	17:00:00	Costumà	294905	4537796	5	4	6	10
22/11/1987	18:00:00	Basseta Roja	286905	4535796	2	0	0,5	0,5
29/09/1988	11:00:00	La Mola	291905	4538796	2	0	0,03	0,03
20/11/1988	12:00:00	Pic de Som	288905	4534296	4	0	1	1
03/03/1989	21:00:00	Venta Roja	285105	4536796	2	0,2	0,1	0,3
25/08/1989	16:00:00	la Tossa	293905	4538796	1	0,3	0	0,3
28/08/1989	13:00:00	El Figueral	292205	4539796	2	0,9	0	0,9
20/10/1989	18:00:00	Llomes del Portell	291905	4539796	5	0,1	0,1	0,2
06/06/1990	19:00:00	Mollet	289905	4536796	3	0,1	0	0,1
01/07/1990	16:00:00	Vallplana	289905	4539796	5	1	0	1
20/09/1990	12:00:00	Venta Roja	286905	4536796	1	0,5	0	0,5
27/07/1991	13:00:00	Coll de Som	288905	4535796	2	0,1	0	0,1

Data	Hora inici	Paratge	Coord X	Coord Y	Causa*	Superfície (ha)		
						arbrades	no arbrades	forestal
04/10/1992	15:10:00	Coll de Som	289757	4534992	2	0,8	0,7	1,5
12/11/1992	13:00:00	Marges del riu Ebre	288105	4534496	4	0,1	0,1	0,2
25/10/1993	12:15:00	Llangairó	292005	4540496	2	0	0,2	0,2
15/03/1994	18:15:00	Coll de Som	288605	4533996	4	0	0,5	0,5
25/10/1994	12:15:00	Llangairó	292450	4540362	2	0	0,2	0,2
28/06/1995	15:45:00	Marelles	292805	4538696	1	0	0,4	0,4
27/08/1995	13:50:00	Finca de Cardó	296005	4536696	3	782,12	3933,7	4715,82
24/07/1996	19:00:00	Litgen	293805	4541996	1	0	0,01	0,01
08/08/1997	21:30:00	L'Astet	294705	4541896	3	0	0,002	0,002
08/08/1997	21:30:00	Racó del Cementiri	291405	4539096	3	0	0,001	0,001
21/10/1997	16:00:00	Les Raelles	290505	4536596	2	0,05	0	0,05
24/04/1998	12:30:00	Aldovesta	288905	4535896	2	0,7	0	0,7
12/06/1998	3:00:00	Serra Raella	290405	4536996	3	6,35	495,05	501,4
01/08/1998	10:25:00	Urxera	289705	4536596	4	0,01	0	0,01
24/08/1998	10:10:00	Formatger	289705	4536496	4	0	0,01	0,01
27/10/1998	11:15:00	Coll de Som (Mas de Borrasca)	288805	4534196	2	0,1	0	0,1
19/11/1998	13:30:00	Fontelles	293705	4538196	2	8,5	0	8,5
06/11/1999	18:40:00	Coll de Som - Aldoveta	289405	4536296	2	11,93	31,3	43,23
07/08/2000	19:00:00	Aldovesta	288405	4536296	3	0,15	0	0,15
18/09/2000	14:40:00	Vallplana	290405	4539496	1	0,1	0	0,1
08/07/2001	17:30:00	MAS DE MANGRANER	287505	4538596	1	0	0,3	0,3
11/05/2002	13:00:00	COLL DE SOM	288905	4535296	4	0	0,02	0,02
18/06/2002	11:10:00	LA MITJANA	290630	4538096	3	0	0,06	0,06
19/04/2005	13:30:00	MOLLET	290105	4537096	2	0,5	0	0,5
12/05/2005	12:30:00	MARELLES	295205	4539296	2	0,15	0,9	1,05
28/07/2005	22:45:00	XALAMERA	287605	4536396	1	0	0,01	0,01
25/03/2006	12:32:00	ALIGÀS	286305	4538196	2	0	0,75	0,75
29/05/2006	15:58:00	COSTUMÀ	292305	4535796	2	0	0,19	0,19
10/07/2006	13:10:00	COLL DE SOM	288903	4533840	3	0,18	0,32	0,5
02/08/2007	16:47:00	ARMES DEL REI	285027	4537359	5	8,02	2,13	10,15
26/03/2008	16:05:00	LLIGEM	293505	4541396	3	0,05	0	0,05
12/08/2008	15:31:00	ARMES DEL REI	286786	4537410	1	0	0,68	0,68
26/01/2009	15:50:00	PONT DELS FRARES	288133	4536499	5	0	0,001	0,001
06/06/2009	7:00:00	CARDÓ	296194	4535860	1	0,2	0	0,2
29/06/2009	16:45:00	OBAGA DE SEGURA	294225	4539867	1	0	0,3	0,3
24/05/2010	16:30:00	LA VALL	289601	4539239	2	22,6	7,6	30,2
01/08/2010	22:57:00	LO BARGALLÓ	293224	4539744	1	0	0,04	0,04
29/08/2010	17:15:00	OMBRIES DE SEGURA	295587	4540903	5	0,33	1,57	1,9

Data	Hora inici	Paratge	Coord X	Coord Y	Causa*	Superfície (ha)		
						arbrades	no arbrades	forestal
23/05/2011	3:57:00	ARMES DEL REI	285255	4537015	5	7,28	2,48	9,76
18/02/2012	12:15:00	VALLPLANA	290313	4539416	2	0	0,085	0,085
24/04/2013	10:15:00	LES COVES	290680	4536088	5	0,11	0	0,11
24/07/2013	19:20:00	COVA ROJA	294640	4536665	1	0	0,02	0,02
19/08/2013	20:30:00	C-12 KM 42,3	291974	4539511	5	0,22	0	0,22
02/12/2013	11:00:00	FONDAIXECA	291980	4536295	2	1,6	1	2,6
03/12/2013	8:10:00	FONDAIXECA	291980	4536295	6	0	0,002	0,002
10/05/2014	12:22:00	VALLIPLANA	290328	4540380	2	0	0,65	0,65
12/06/2014	17:00:00	VALLIPLANA	290325	4539299	5	0,75	0	0,75
01/07/2014	18:49:00	ALDOVESTA	289403	4536179	1	0,002	0	0,002
15/05/2015	10:30:00	LO FIGUERAL	293384	4541078	3	0	0,55	0,55
23/09/2015	8:07:00	EL PORTELL	291852	4540036	4	0	0,13	0,13
28/07/2016	18:02:00	Aligars	286856	4538948	5	0,49	0,15	0,64
09/04/2017	14:45:00	La Assut	288817	4533549	5	0,5	0	0,5
06/05/2017	13:15:00	PAS DE BARCA	291284	4539139	5	0,12	0	0,12
18/05/2018	15:00:00	Rixer	291192	4537977	2	0	0,524	0,524
18/03/2019	19:11:00	Mas del Catxorro	292037	4539423	5	0	0,43	0,43
25/07/2020	1:00:00	Costa de Mao	289733	4536537	5	0,095	0	0,095
25/09/2020	16:51:00	Lo Figueral	293094	4540981	3	0,319	0	0,319

Taula 21. Incendis forestals (1986-2020). Font: SPIF.

A més, cal considerar els incendis originats a altres municipis que han afectat al terme de Benifallet.

Data	Municipi origen	Paratge	X	Y	Causa*	Superfície (ha)		
						arbrades	no arbrades	forestal
22/06/1989	Prat de Comte	Mas d'en Foix	284998	4538051	2	213,21	324,81	538,02

Taula 22. Incendis forestals originats fora del municipi (1987-2020). Font: SPIF.

Les estadístiques entre 1986 i 2020 a Benifallet ens donen les xifres generals següents, tenint en comte l'incendi iniciat a Prat de Comte que ha afectat a Benifallet:

- Nombre d'incendis totals ocorreguts: 70
- Superfície forestal afectada total: 5.890,44 ha
- Nombre d'incendis per any (mitjana): 2,06
- Superfície afectada per any (mitjana): 173,25 ha
- Incendi mitjà: 84,15 ha/incendi.

## 8.1.1.1. ESTADÍSTIQUES D'INCENDIS ANUALS

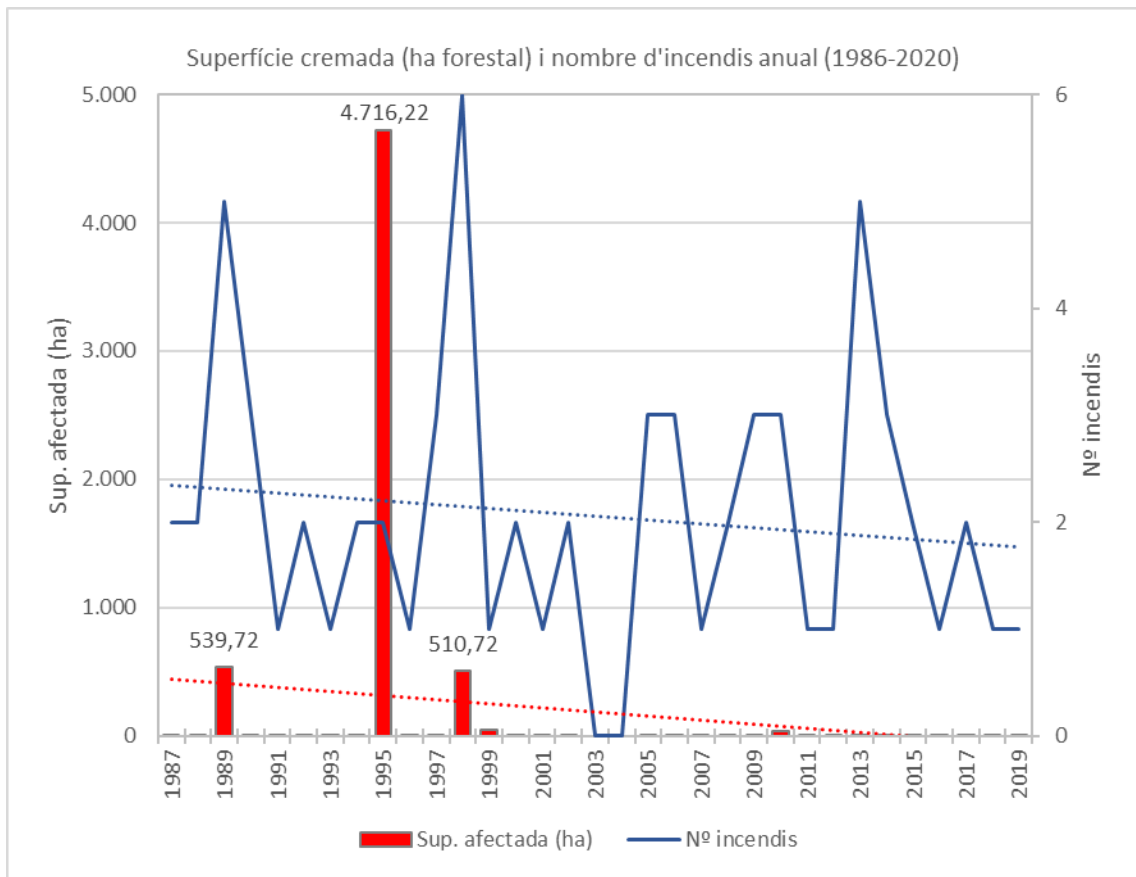


Figura 28. Afectació d'incendis anual, en superfície i en nombre, en el període 1986-2020. Font: Elaboració pròpia.

Sobre la gràfica es pot destacar la gran variabilitat de la superfície forestal afectada pels incendis, la qual presenta tres grans pics en 1989, 1995 i 1998, on el terreny afectat augmenta significativament. Quant al nombre d'incendis presenten menor variabilitat.

És remarcable la tendència negativa de les dos variables, ja que evidencia la millora de la prevenció i l'extinció dels incendis. No obstant això, cal tindre en compte que existeix la possibilitat de que els incendis es compliquen i poden afectar a extenses superfícies, com va ocórrer als anys 1989, 1995 i 1998.

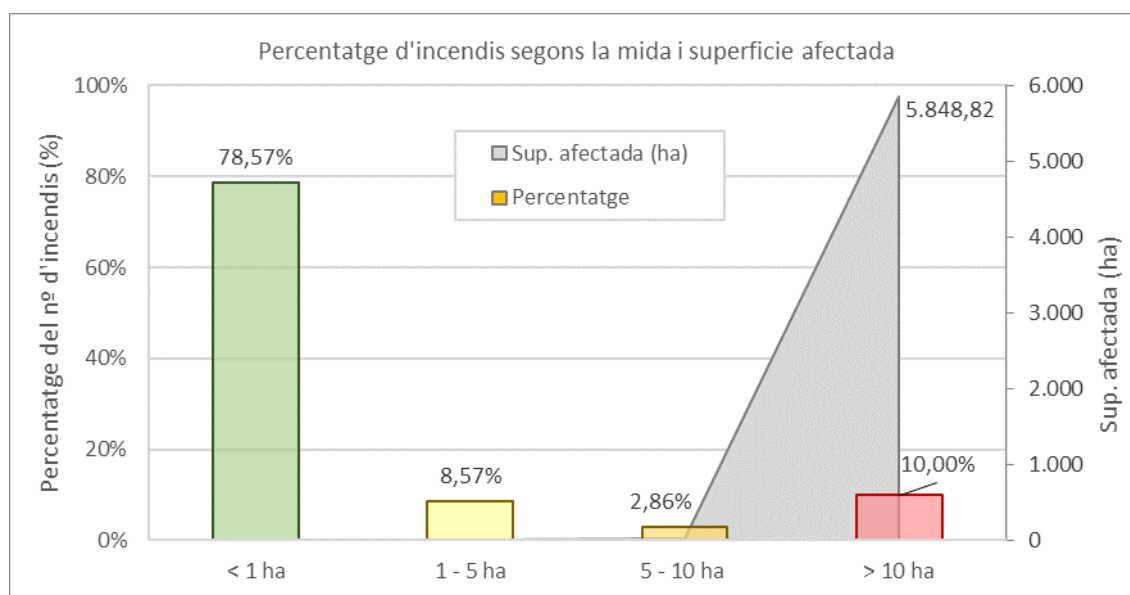


Figura 29. Percentatge d'incendis segons la mida i superfície afectada (1986-2020). Font: Elaboració pròpia.

Agrupats els incendis per la superfície afectada s'observa que el 78,57% dels incendis han afectat una superfície menor a 1 hectàrea i pel contrari el 10% dels incendis han afectat una superfície major a 10 hectàrees. Aquest 10% representa 7 incendis que van cremar un total de 5.848,82 hectàrees de superfície forestal. Açò suposa que tan sols 7 dels 70 incendis ocorreguts entre 1986 i 2020 són responsables del 99,29% de la superfície afectada en aquest interval de temps.

La conclusió que se'n pot extreure és que tenim una problemàtica similar a la que es dona a la resta del país: la major part dels incendis s'apaguen abans de que recorrin grans superfícies i la resta, uns pocs incendis ocorreguts en situacions especialment desfavorables, són els que esdevenen grans incendis forestals.

#### 8.1.1.2. ESTADÍSTIQUES D'INCENDIS PER MESOS

Per a fer l'anàlisi intraanual de la distribució i afecció dels incendis al llarg de l'any, s'han sumat les dades disponibles dels incendis ocorreguts per mesos.

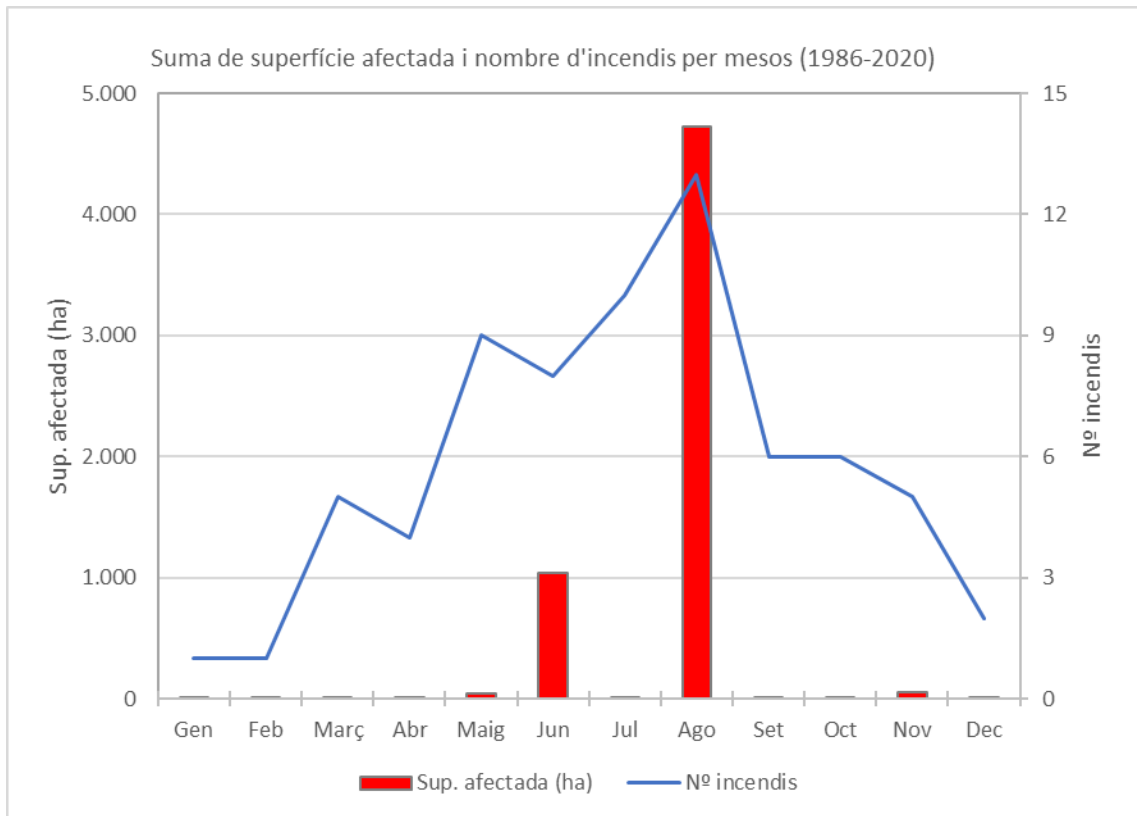


Figura 30. Superfície cremada i nombre d'incendis, per mesos(1986-2020). Font: Elaboració pròpia.

Encara que els incendis ocorren durant tot l'any, hi ha una marcada època de major afectació per incendis que correspon als mesos de juny i agost. Aquesta temporada es caracteritza per les altes temperatures, la baixa humitat de la vegetació i la sequedat de l'ambient. En estes condicions és evident que tinguen major freqüència i magnitud els incendis. No obstant això, destaca la poca afecció dels incendis ocorreguts durant juliol.

#### 8.1.1.3. CAUSALITAT D'INCENDIS

Les dades facilitades classifiquen els incendis en 6 tipus de causes: causes naturals, negligències, accidents, intencionats, causes desconegudes i revifats.

En primer lloc, cal remarcar que les **negligències** han sigut la causa d'inici d'incendi més freqüent i la segona més nociva per a la superfície forestal, ja que suposen un 31,88% dels incendis ocorreguts i 92,86 hectàrees afectades.

Pel contrari els incendis **accidentals**, tot i que no han sigut tan freqüents (15,94% dels incendis), han afectat a 5.218,95 ha (97,5% del superfície total afectada).

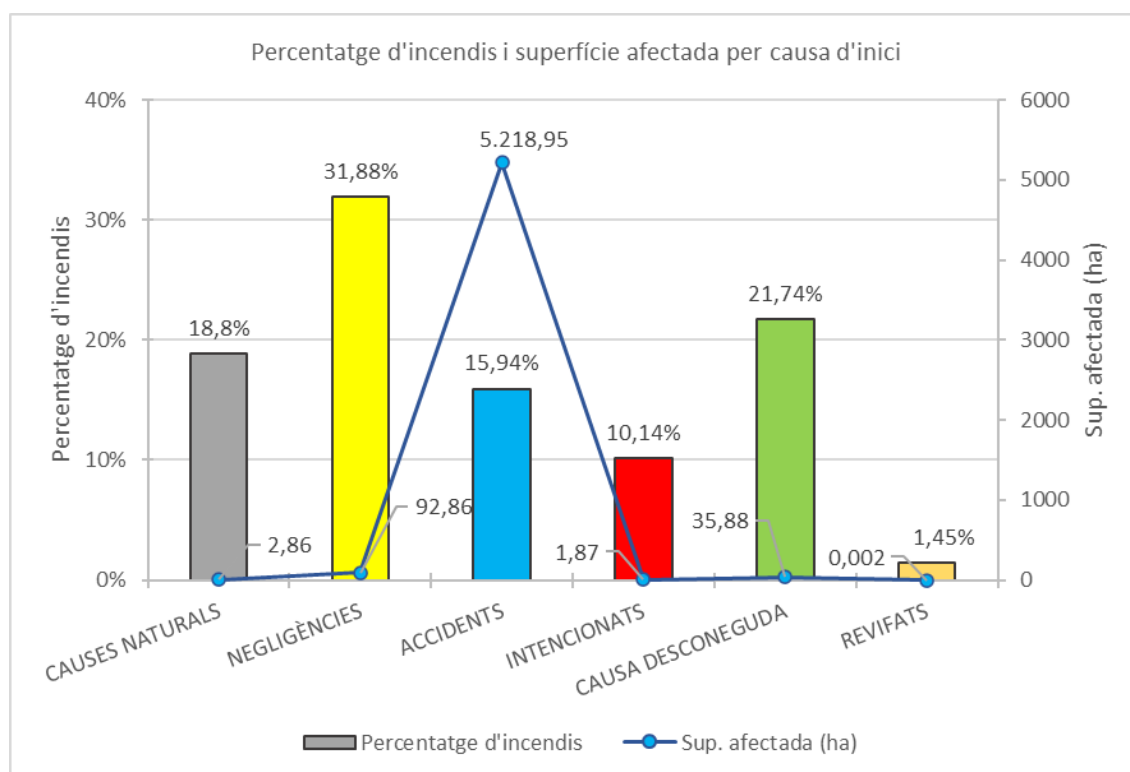


Figura 31. Percentatge d'incendis i superfície afectada per causa d'inici (1986-2020). Font: Elaboració pròpia.

Com a conclusió, el 59% dels incendis ocorreguts a Benifallet entre els anys 1986 i 2020 s'han ocasionat per causes antròpiques i el 41% restant corresponen a causes naturals, desconegudes i els incendis revifats. Dins dels incendis causats per l'activitat humana, cal destacar que el 83% es van donar per motius involuntaris i un 27% es van donar per motius intencionats.

Si avaluem l'evolució de la causalitat al llarg del temps, podem observar que principalment s'ha concentrat al camp de les negligències en els últims anys. La intencionalitat com a causa d'incendi ha disminuït de forma sensible en l'última dècada.

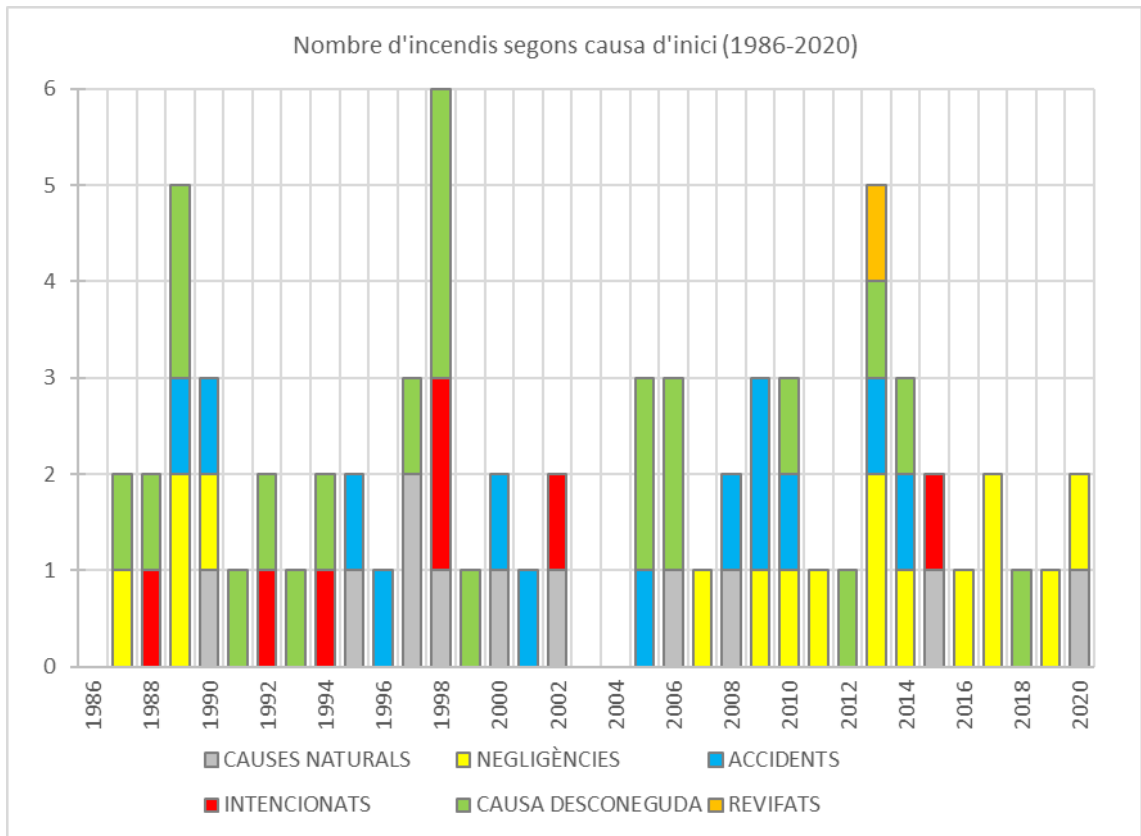


Figura 32. Nombre d'incendis per causa d'inici (1986-2020). Font: Elaboració pròpia.

#### 8.1.1.4. INCENDIS SEGONS EL LLOC D'INICI

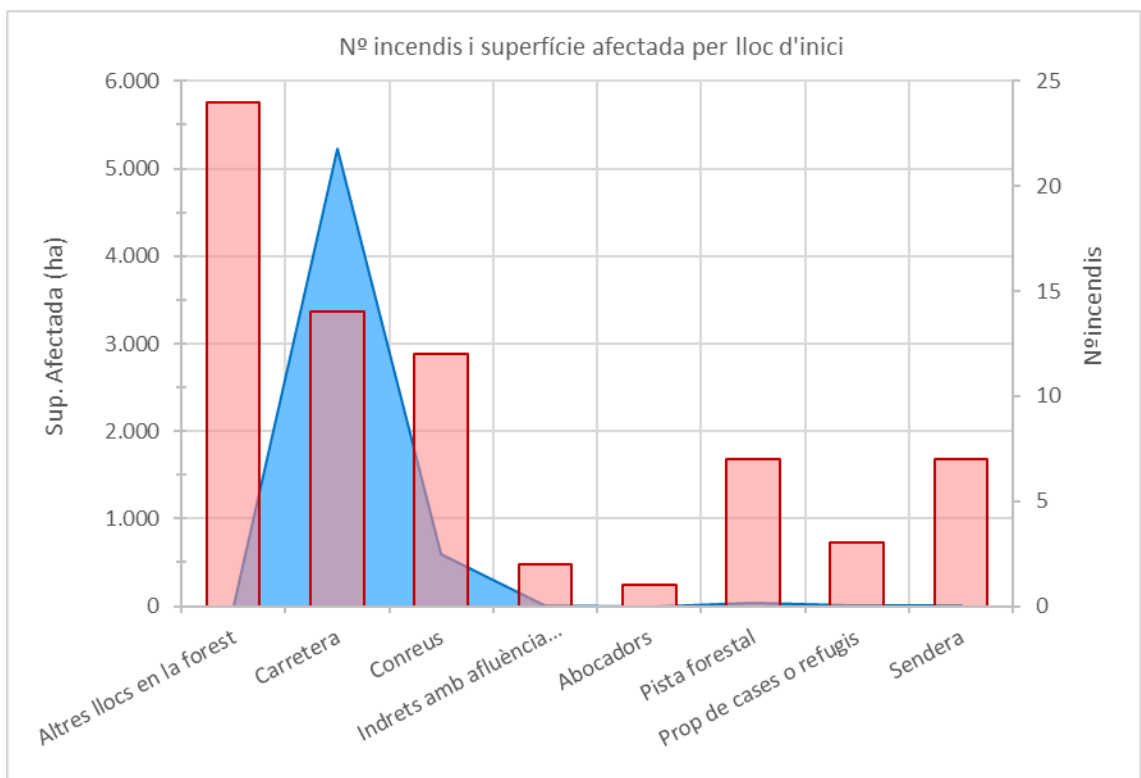


Figura 33. Nombre d'incendis i superfície afectada per lloc d'inici (1986-2020). Font: Elaboració pròpia.

Del gràfic podem extraure que els incendis s'han originat en totes les classes de superfície, a excepció de les urbanitzacions i les línies fèrries. Els incendis s'han iniciat majoritàriament en "altres llocs en la forest" (34,78%, 24 incendis), és a dir, en terreny forestal no proper de pistes ni de carreteres, ni de senderes, ni prop de cases o refugis. Aquests són els causants de l'afecció a 14,15 hectàrees de superfície forestal.

El 65,22% dels incendis s'han originat en llocs vinculats a l'activitat humana, principalment carreteres i conreus, els quals no han tingut una superfície d'afecció tan elevada. Cal destacar la excepció dels originats a les carreteres, que encara que no han sigut tan freqüents (14 incendis), han afectat a una superfície prou significativa (5.232,76 ha).

En l'anàlisi de les dades també es interessant creuar la informació de causalitat amb el lloc d'inici per comprendre millor les causes dels incendis.

Els incendis més freqüents han sigut els causats per negligències i tenen diversos llocs d'inici, on destaquen les zones forestals i els conreus. Seguidament, els incendis per causa desconeguda han estat prou freqüents i tenen diversos llocs d'inici. Quant als incendis naturals, com era esperable s'han originat en llocs forestals.

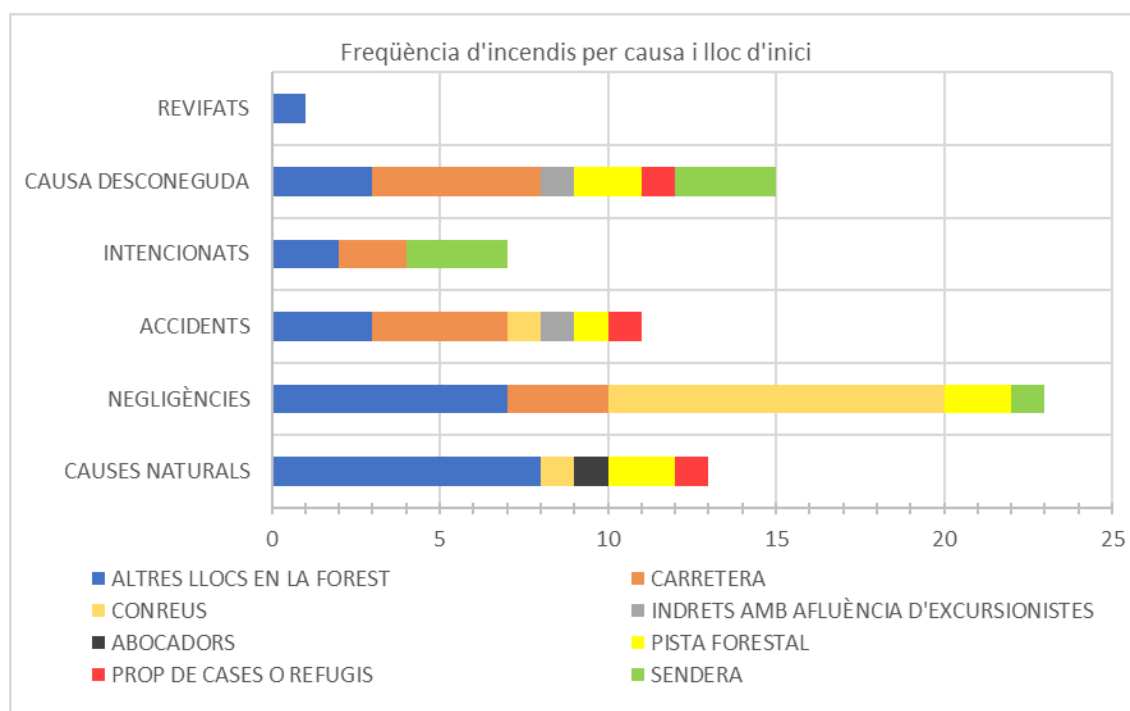


Figura 34. Frequència d'incendis per causa i lloc d'inici (1986-2020). Font: Elaboració pròpia.

#### 8.1.1.5. CONCLUSIONS DE LES ESTADÍSTIQUES

- La major part dels incendis no afecten a una extensió de terreny significativa i la resta, uns pocs incendis (8,7%) afecten a gran part de la superfície del territori afectada (99,22%, 5.310,8 ha).
- Al llarg del temps hi ha una tendència a la baixa de la superfície forestal afectada i el nombre d'incendis.
- L'època de major afectació per incendis correspon als mesos de juny i agost, degut probablement a les altes temperatures, la baixa humitat de la vegetació i la sequedat de l'ambient.
- El 58% dels incendis han estat originats per causes antròpiques, dins de les quals destaca que el 83% els incendis s'han originat per motius involuntaris.
- Els incendis s'han iniciat majoritàriament en zones forestals (34,78%), seguits pels originats en conreus i carreteres.

#### 8.1.2. INCENDIS HISTÒRICS REPRESENTATIUS

L'incendi registrat més significatiu que ha afectat al terme municipal és el següent:

- **Paratge afectat:** Finca de Cardó
- **Data:** 27 d'agost de 1995
- **Ubicació:** L'incendi va afectar a la sud-est del municipi i va afectar principalment el barranc de Sant Roc. Es va propagar cap a Tivenys i Rasquera que varen resultar més afectats.
- **Superfície afectada:** 4.715,82 ha
- **Causa:** Accident
- **Situació sinòptica:** ZHR 73 (Vent amb relleu)
- **Font:** SPIF

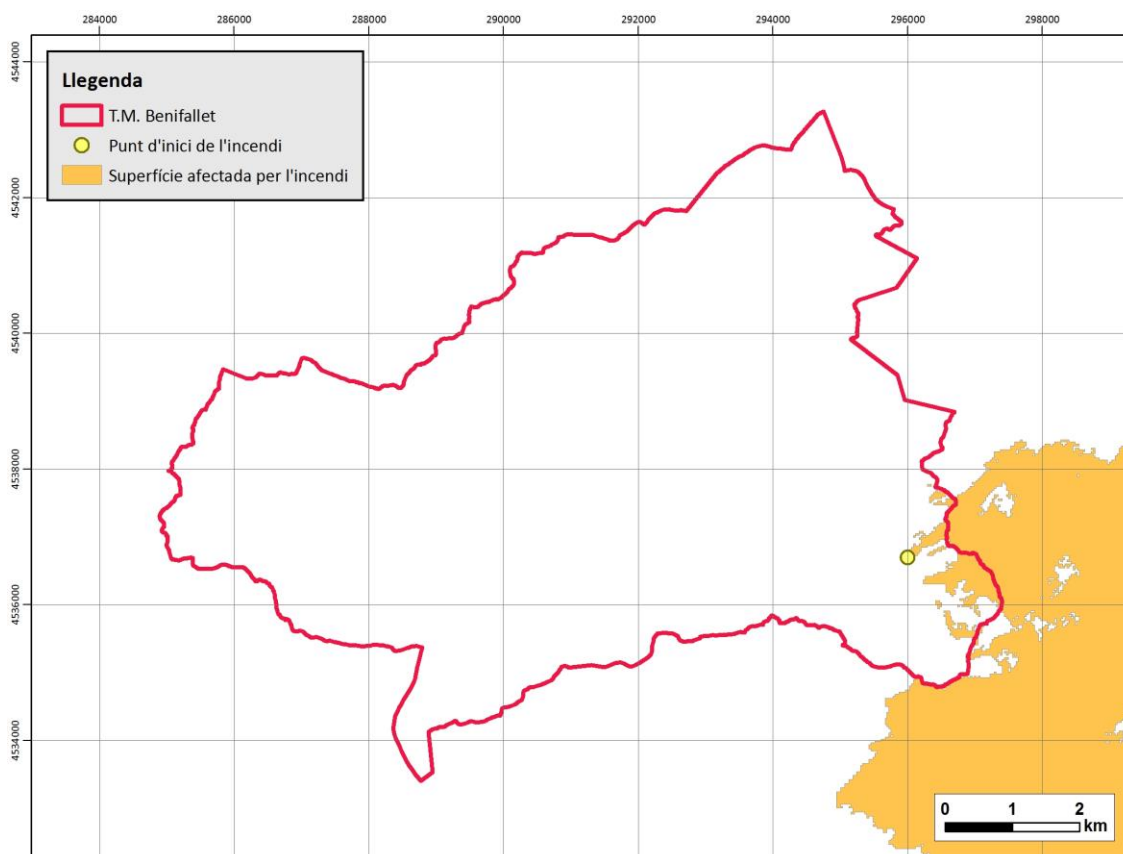


Figura 35. Incendi del Sector Rieres (13-08-2000). Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.

- **Paratge afectat:** Serra Raella
- **Data:** 12 de juny de 1998
- **Ubicació:** L'incendi es va originar a la bora del riu Ebre i es va propagar cap al sud-est, afectant a la Serra de Cardó.
- **Superfície afectada:** 501,4 ha
- **Causa:** Accident
- **Situació sinòptica:** ZHR 73 (Vent amb relleu)
- **Font:** SPIF

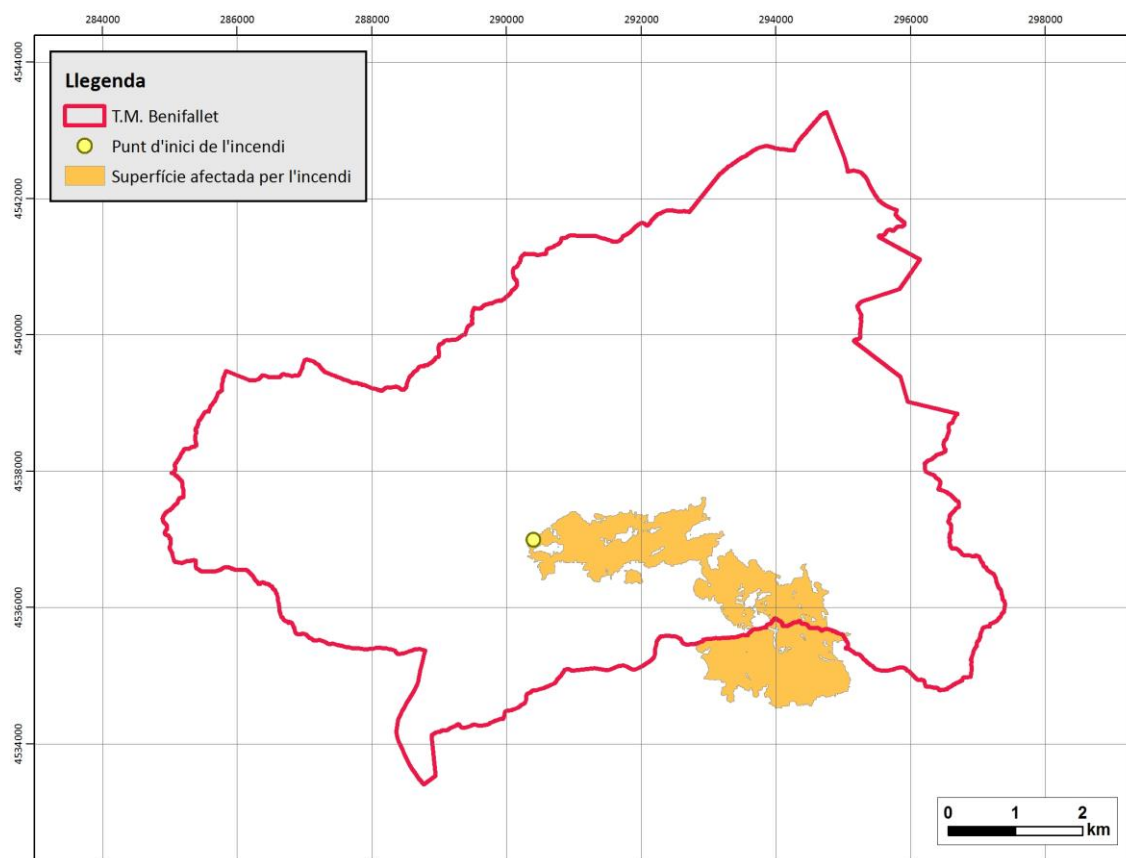


Figura 36. Incendi del Sector Rieres (13-08-2000). Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.

- **Paratge afectat:** Mas d'en Foix
- **Data:** 22 de juny de 1989
- **Ubicació:** L'incendi es va originar en Mas d'en Foix a causa de unes cremes vegetals. A partir d'aquest punt salta ràpidament a la carretera i es dirigeix cap a Benifallet i Pinell de Brai.
- **Superfície afectada a Benifallet:** 538,02 ha
- **Causa:** Negligència
- **Situació sinòptica:** ZHR 71 (Vent amb relleu)
- **Font:** SPIF

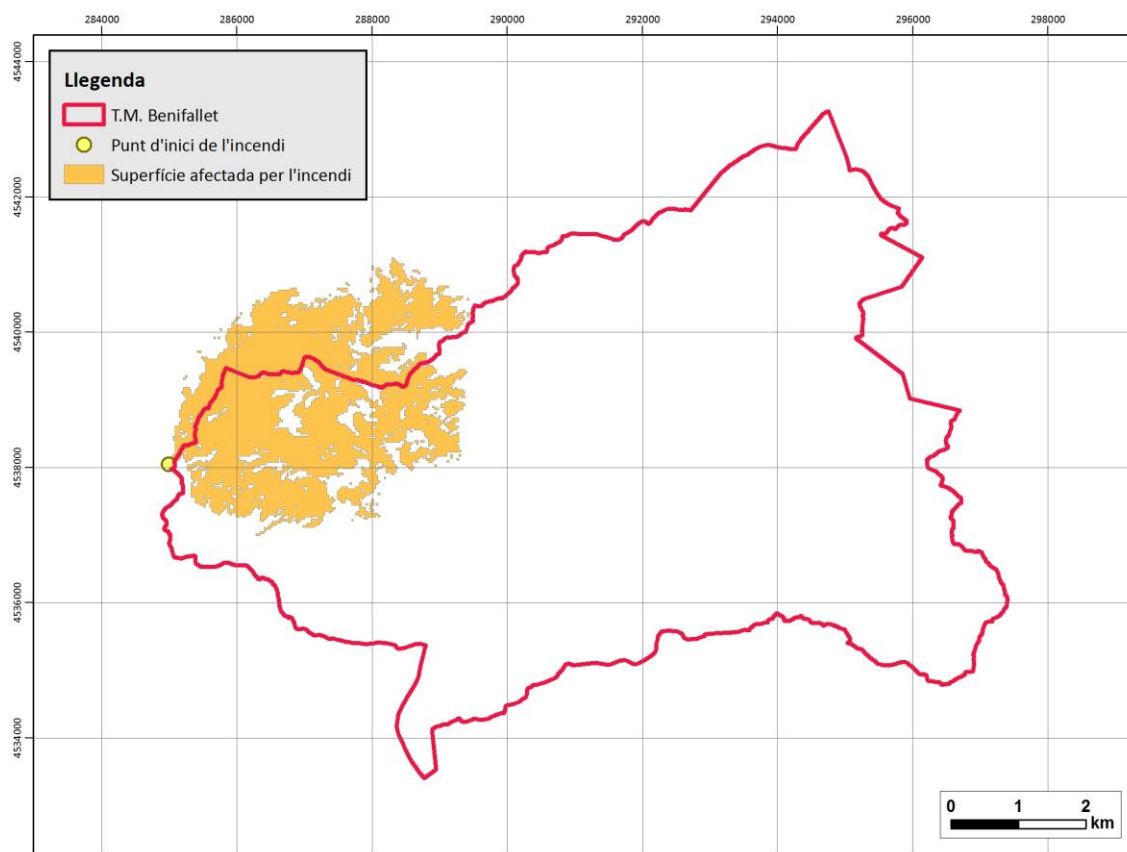


Figura 37. Incendi de Mas d'en Foix (22-06-1989). Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.

### 8.1.3. ZONES HOMOGÈNIES DE RÈGIM (ZHR)

Les zones homogènies de règim són regions que pretenen identificar quins incendis de disseny les afecten, amb quina importància i quina magnitud de variables meteorològiques es poden esperar.

Per a la localització i caracterització de les zones homogènies de règim s'ha utilitzat la metodologia d'Agee (1993). En aquest sentit, per tal d'adaptar aquesta metodologia a un territori àmpliament antròpic, es divideix el territori en petites conques hidrogràfiques (450ha), amb l'objectiu d'agregar zones contigües amb característiques semblants pel que fa a l'orografia, la unitat de relleu (amb l'ajuda dels perímetres de protecció prioritària, PPP), el règim de vents generals i locals, la vegetació i els incendis tipus, i generar zones homogènies (ZH) on la propagació dels incendis sigui semblant.

En una segona fase, mitjançant el criteri expert, s'analitzen les ZH individualment per tal d'estudiar la possible presència d'incendis tipus que no s'han registrat fins a l'actualitat, però que es poden donar per les característiques topogràfiques, meteorològiques i de vegetació de les ZH. Per últim, la integració del càlcul del període de rotació a cada ZH permet conèixer el

temps que triga cada ZH en cremar-se totalment. Fruit del resultat d'aquest càlcul, les ZH es classifiquen en zones homogènies de règim (ZHR) (Piqué, M. 2011).

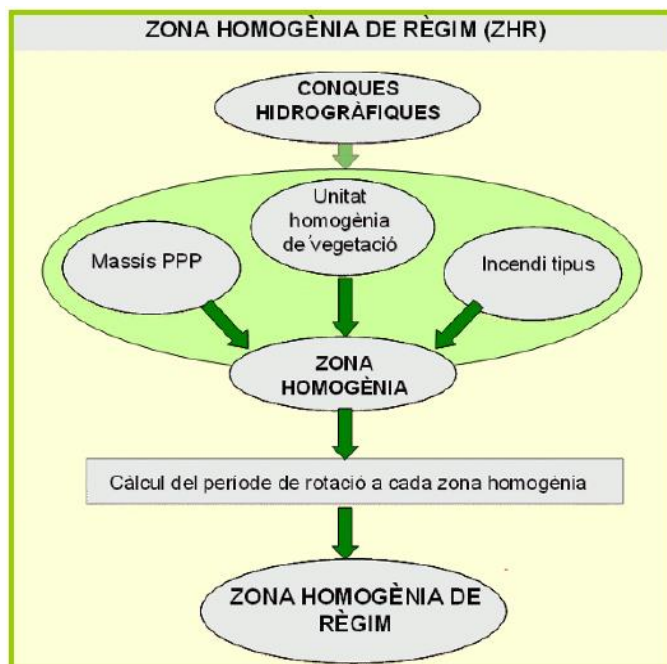


Figura 38. Esquema per a la generació de les ZHR. Font: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.

Segons el manual: Integració del risc de grans incendis forestals (GIF) en la gestió forestal. Incendis tipus i vulnerabilitat de les estructures forestals al foc de capçades, l'àmbit d'estudi s'inclou dins de tres zones de règim homogeni d'incendi (ZHR 57, 71, 73). D'acord amb Castellnou et al., 2009:

ZHR	Tipologia d'incendi dominant	Període de retorn (anys)
57	Vent amb relleu	251
71	Vent amb relleu	81
73	Vent amb relleu	48

Taula 23. ZHR. Font: Elaboració pròpia amb les dades del PREVINCAT.

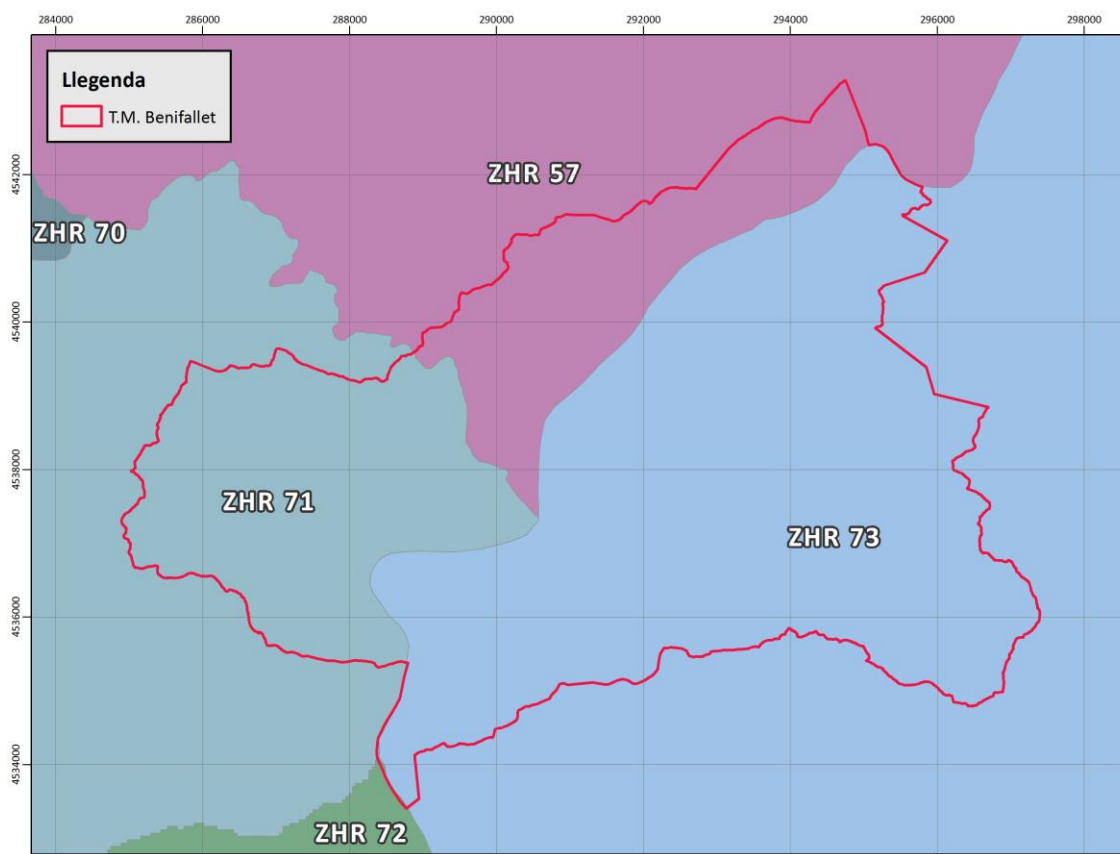


Figura 39. ZHR. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del Departament d'Interior (GENCAT).

#### 8.1.3.1. INCENDIS TIPUS

##### VENT AMB RELLEU

Propagació: Segueix les crestes en serres alineades en la direcció del vent. En serres perpendiculars a la direcció del vent, apareixen contravents que faciliten la propagació ascendent degut a la turbulència mecànica en la vessant no exposada al vent en efecte directe (sotavent).

Oportunitats: Al final de la divisòria (d'aigües) o quan aquesta canvia de direcció, a les bifurcacions, o on es manifestin els contravents.

#### 8.1.4. GEOMORFOLOGIA

A partir de l'estudi de la geomorfologia i la geometria del relleu podem identificar elements estratègics del territori on desenvolupar infraestructures de prevenció d'incendis. L'objectiu d'aquests elements és limitar la intensitat i la propagació dels incendis.

S'han identificat al terme de Benifallet els barrancs, les carenes i els nusos ambdues:

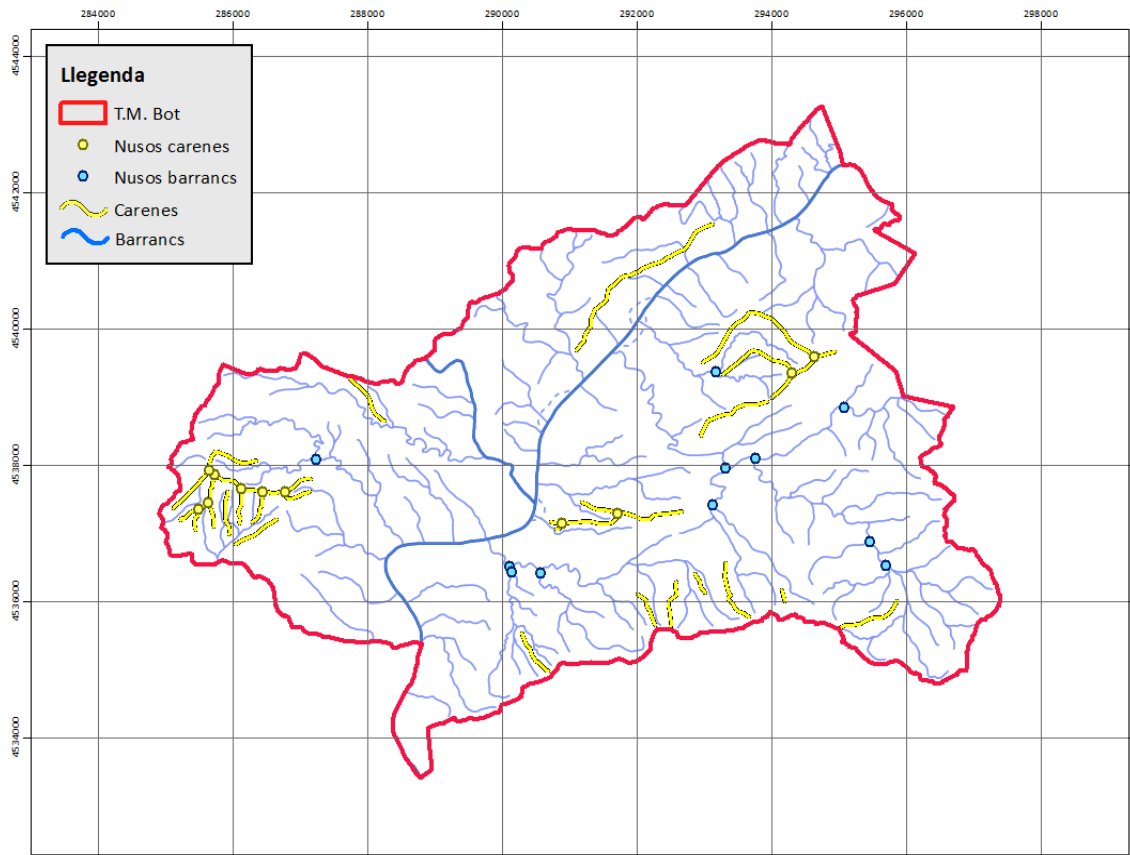


Figura 40. Carenes, barrancs i nusos. Font: Elaboració pròpia.

**Nusos de carena:** Punts on convergeixen dos o més carenes. Es tracta d'un punt crític en incendis de vent perquè aquests incendis segueixen com a línia de propagació els eixos de carena, perquè el vent s'hi canalitza. En dividir-se la carena, se'ns divideix el cap de l'incendi en cadascun dels eixos de carena i per tant s'augmenta la capacitat de propagació de l'incendi.

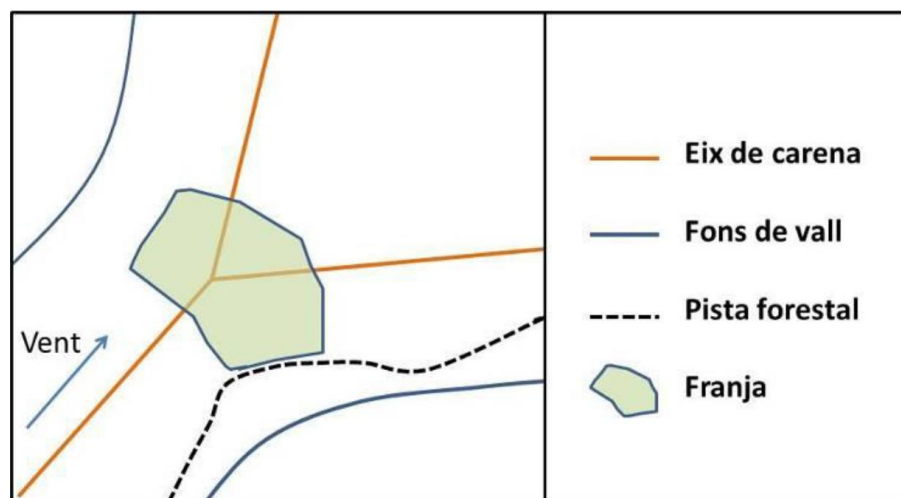


Figura 41. Punt crític de nus de carena i franja de baixa càrrega de combustible associada. Font: PIE PPP E2.

**Trencament de carena alineada i final de carena alineada:** Els trencament de carena alineada són punts de gir de la direcció de la carena. El vent va canalitzat per l'eix de la carena perquè aquest és molt paral·lel a la direcció del vent i aquesta carena fa un canvi de direcció de manera que el vent ja no hi va tan canalitzat i el foc perd alineació. El final de carena alineada és el final de la carena on hi ha un fort canvi de pendent i es produeix un contravent o una disminució del vent. El trencament de carena alineada i el final de carena alineada són oportunitats.

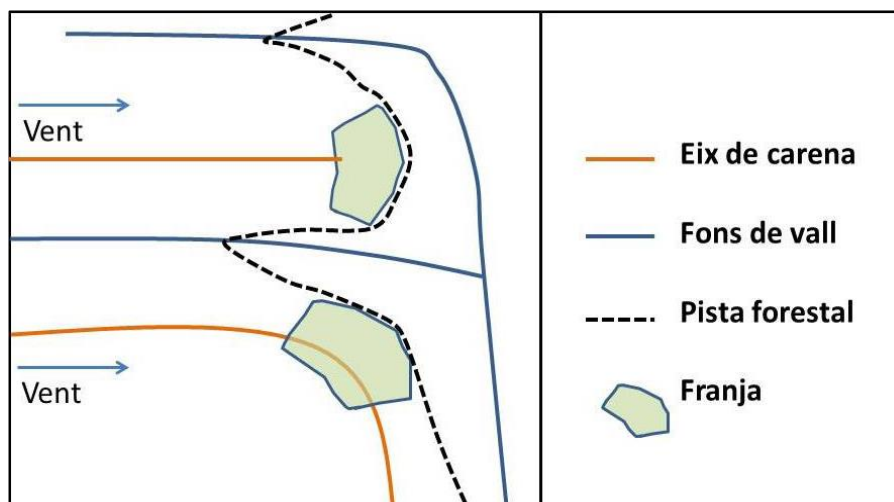


Figura 42. Final de carena i un trencament de carena alineada. Representació de les franges de baixa càrrega de combustibles a les oportunitats que ofereix la topografia. Font: PIE PPP E2.

**Barrancs paral·lels a la direcció del vent:** Són llocs on el flanc de l'incendi canviarà de comportament a pitjor, perquè de baixar amb el pendent en contra passarà a ascendir pel vessant oposat, amb el pendent alineat. A més, en ascendir fins dalt de la següent carena pot ser que l'incendi augmenti el seu potencial. Són punts crítics on convé actuar-hi en l'extinció per limitar el flanc de l'incendi, aprofitant que el foc va descendent i abans de que ascendeixi per l'altre vessant. Serà positiu facilitar els accessos. És un punt crític.

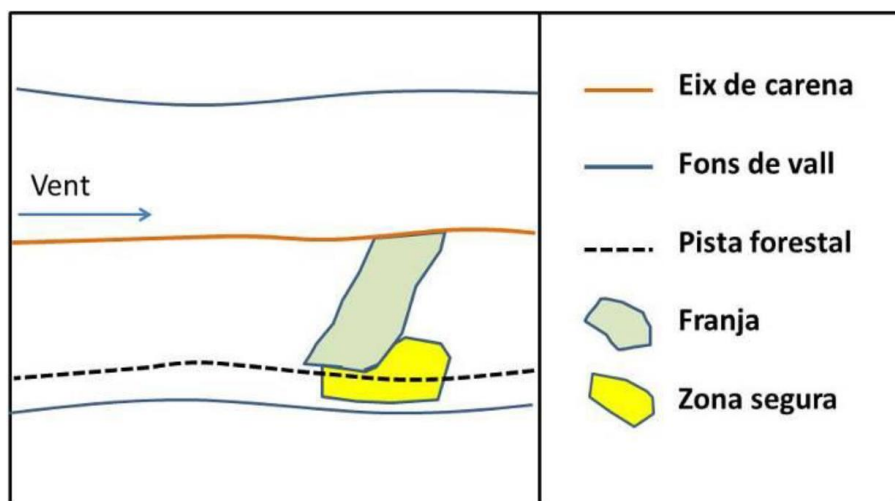


Figura 43 Barrancs paral·lels a la direcció del vent. Representació de les franges de baixa càrrega de combustibles per intentar aplicar un atac directe quan l'incendi arribi a la franja. Font: PIE PPP E2.

**Zones de contravents:** Són indrets on, a causa del relleu, la direcció i velocitat del vent principal canvien. La velocitat és menor i la direcció és contrària a la del vent general, de manera que el foc propaga a poc a poc perquè va empès cap amunt, d'on venia. O bé passa que hi ha focus secundaris que cauen dins la zona del contravent i cremen en sentit contrari al foc principal i acaben trobant-se. Es donen als vessants contraris de les carenes perpendiculars a la direcció del vent. A més velocitat de vent, major serà l'efecte del contravent. Si el trencament de pendent de la carena no és gaire fort, no es donarà aquest efecte.

És una oportunitat que es podrà aprofitar si és possible atacar el front del foc mentre estigui dins la zona del contravent. S'hi afegeix una reducció del combustible annexa a una pista o una altra vida d'accés, per a poder treballar-hi, abans de que el foc surti de la zona del contravent i entri a la zona exposada al vent fort general.

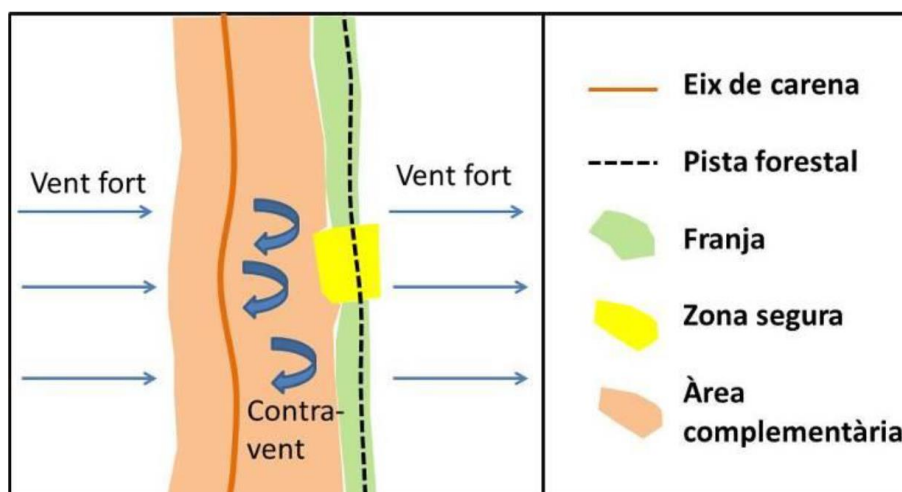


Figura 44 Carena perpendicular al vent on es produeix contravent. Representació de les àrees de baixa càrrega de combustible. Font: PIE PPP E2.

**Zona de sotavent.** És relativament similar al cas del contravent, però quan el relleu no és prou trencat com per a què el vent formi un contravent. Només es dona una disminució de la velocitat del mateix, però no un canvi de direcció.

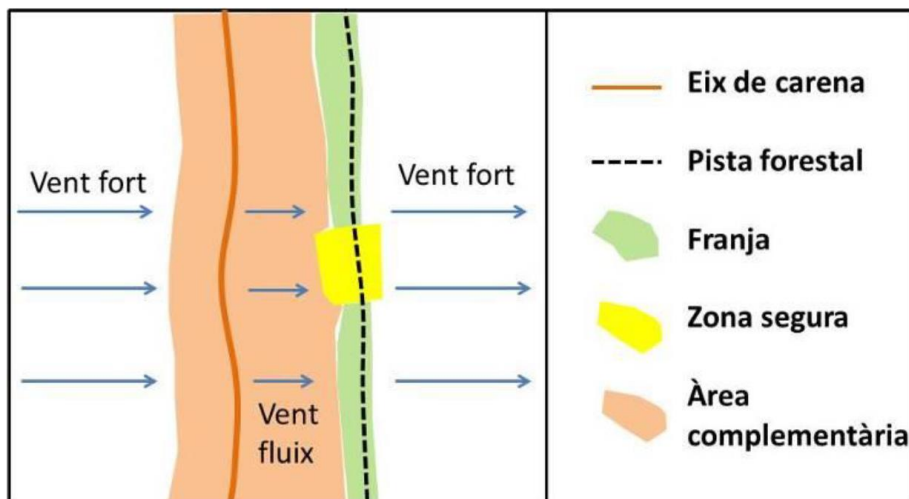


Figura 45 Carena perpendicular al vent on es produeix una disminució del vent. Representació de les àrees de baixa càrrega de combustible. Font: PIE PPP E2.

**Vall perpendicular a la direcció de propagació:** Són llocs on el cap de l'incendi passarà a tenir el pendent a favor, venint del vessant on baixava pel pendent, sense alineació de la pendent. És, per tant, un punt crític. Són bones oportunitats sobretot quan les valls són amples i existeixen conreus.

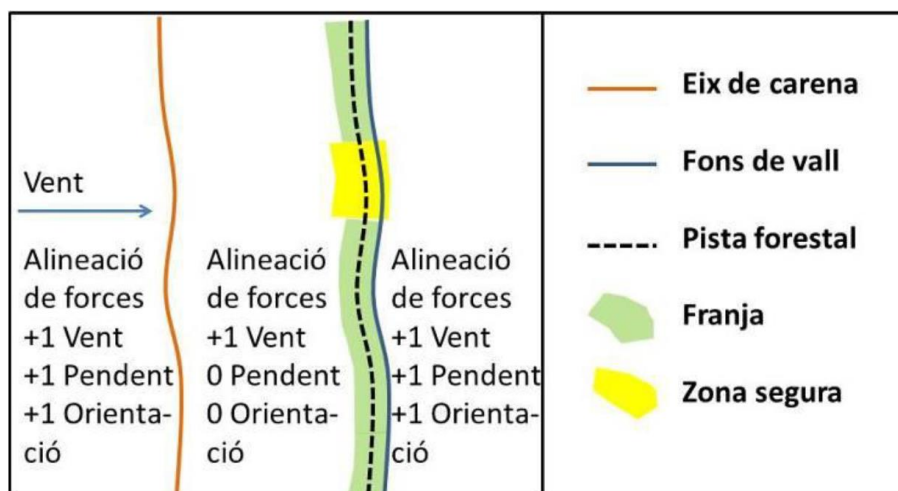


Figura 46 Vall perpendicular a la direcció del vent. Representació de les àrees de baixa càrrega de combustible. Font: PIE PPP E2.

**Coll en carena perpendicular a la direcció del vent:** Són llocs de pas obligat per als focs i són llocs on el vent s'accelera dins el coll (perquè es veu obligat a passar per un canal de secció menor a la que tenia fins al moment) i s'expandeix després de passar-hi. Un cop passat el coll,

si es generen contravent a l'altre costat, el foc tendirà a eixamplar-se lateralment, eixamplant els flancs de l'incendi i, per tant, el cap. Quan aquests flancs arribin a indrets amb plena alineació, tornaran a agafar ràpidament velocitat i es tornaran a comportar com a caps d'incendi de vent. És un punt crític.

Per aprofitar l'oportunitat convé reduir el combustible al "sotavent" del coll, per impedir l'eixamplament lateral en sentit perpendicular al vent.

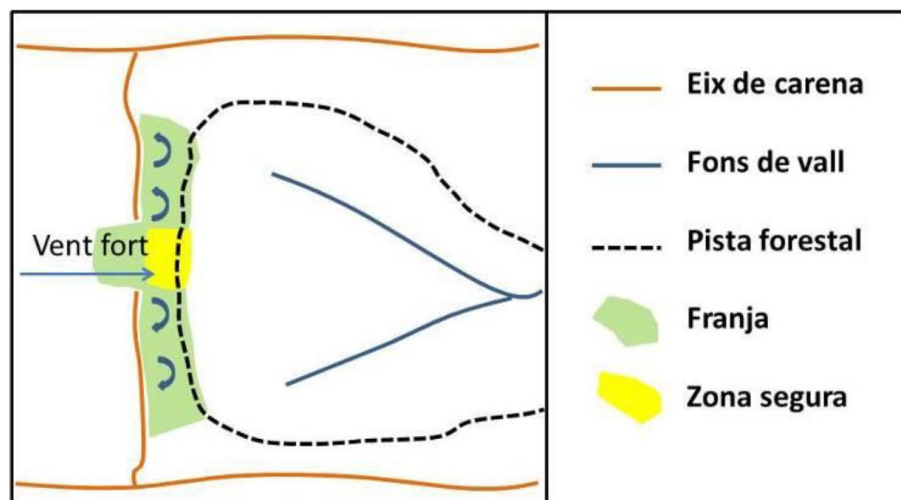


Figura 47 Coll en carena perpendicular a la direcció del vent. Representació de les àrees de baixa càrrega de combustible.. Font: PIE PPP E2.

### 8.1.5. GEOLOGIA

En relació a la geologia s'ha consultat el Mapa geològic comarcal del 2016, a escala 1:50.000, elaborat pel ICGC. Aquesta cartografia recull tota la informació geològica de síntesi i contínua de tot el territori, a partir de la informació disponible fruit de la col·laboració del Departament de Medi Ambient i Habitatge, el Departament de Política Territorial i Obres Públiques, l'Institut Cartogràfic de Catalunya, l'Institut Geològic de Catalunya i l'Instituto Geológico y Minero de España.

Dins dels materials predominants a l'àmbit d'estudi destaquen les roques sedimentàries dels períodes Juràssic i Triàssic corresponents a l'era mesozoica. . Predominen les dolomies i calcàries del Triàssic mitjà-superior, ocupen un 20,13% de tota la superfície. Aquestes roques es troben al llarg del riu Ebre quan a travessa diagonalment el terme municipal i estan vinculades a les zones forestals intercalades entre els camps de conreu.

També són importants les formacions geològiques de breixa dolomítica del Juràssic. Estan distribuïdes per tot el territori i formen els barrancs i zones de relleu complicat

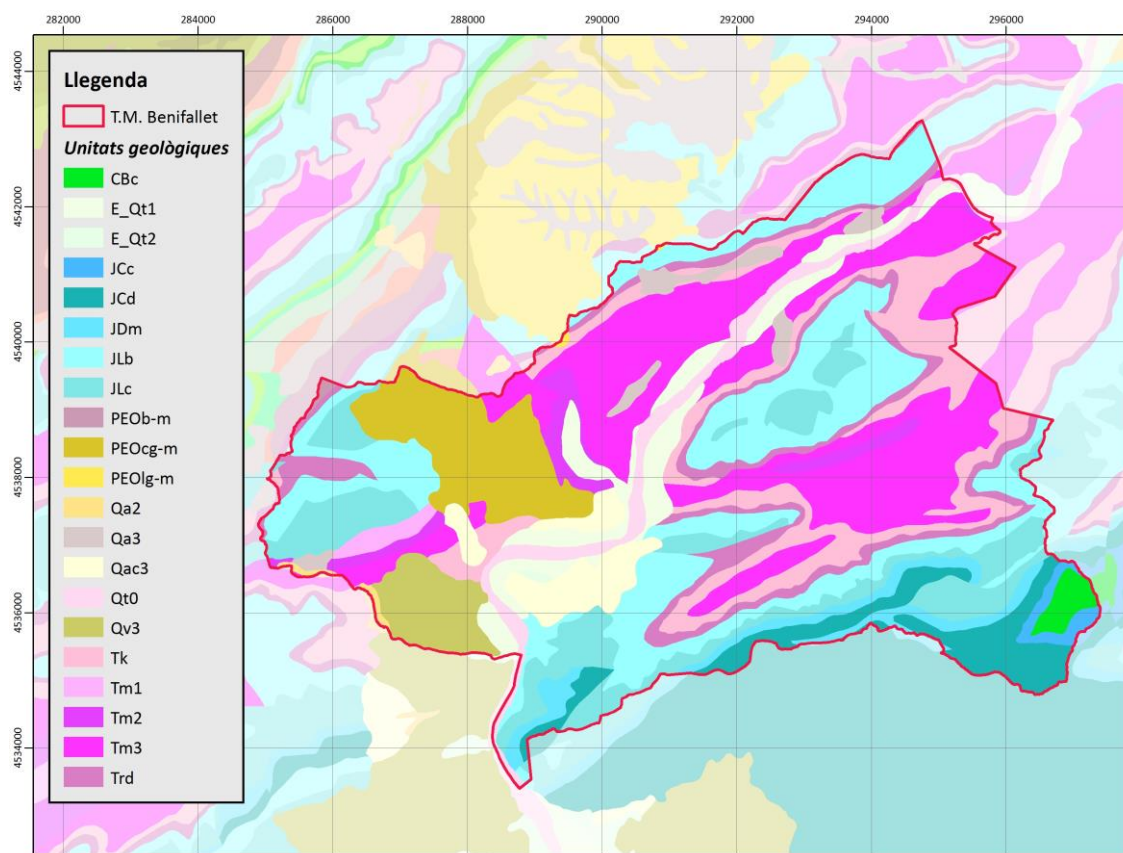


Figura 48. Mapa geològic comarcal 1:50.000. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del ICGC.

La composició del material geològic del sòl determina les propietats resistents del mateix front a l'acció dels agents erosius el que implica que està íntimament relacionat amb la conformació del relleu i aquest últim amb la dinàmica dels incendis. En el cas dels materials calcaris, l'erosió química es la que té més importància, ja que el carbonat es dissol amb l'aigua i això configura els relleus càrstics de topografia escarpada i amb molts desnivells, factor que agreuja la severitat dels incendis.

Un altra implicació amb els incendis que té el material geològic és que condiona les formes de vida vegetal. Les roques calcàries abunden a les zones mediterrànies, a la par que els incendis. Aquest fet fa que la vegetació s'haja adaptat als incendis d'alguna manera com per exemple el pi blanc (*Pinus halepensis*), espècie calcícola, que té pinyes seròtines que s'obren quan les afecten temperatures pròpies d'incendi. A més a més, aquestes pinyes poden crear focus secundaris d'incendi que dificulten les tasques d'extinció.

## 8.2. AVALUACIÓ DEL PERILL BÀSIC, AVALUACIÓ DEL PERILL D'IGNICIÓ, AVALUACIÓ DEL PERILL DE PROPAGACIÓ

### 8.2.1. MAPA DE PERILL BÀSIC

Com s'ha comentat anteriorment, el municipi de Benifallet es considera zona d'alt risc d'incendi forestal segons el *Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals*. A més, aquest decret determina com període d'alt risc d'incendi forestal el període comprés entre el 15 de juny i el 15 de setembre.

Per l'avaluació del risc d'incendi al municipi s'ha consultat el mapa de perill bàsic d'incendi elaborat pel Departament d'Agricultura. En l'elaboració del mapa s'integren el perill d'ignició i el perill de propagació, tenint en compte els factors de combustibilitat, inflamabilitat, factors històrics (recurrència històrica dels incendis), l'orografia (pendent i insolació) i la climatologia.

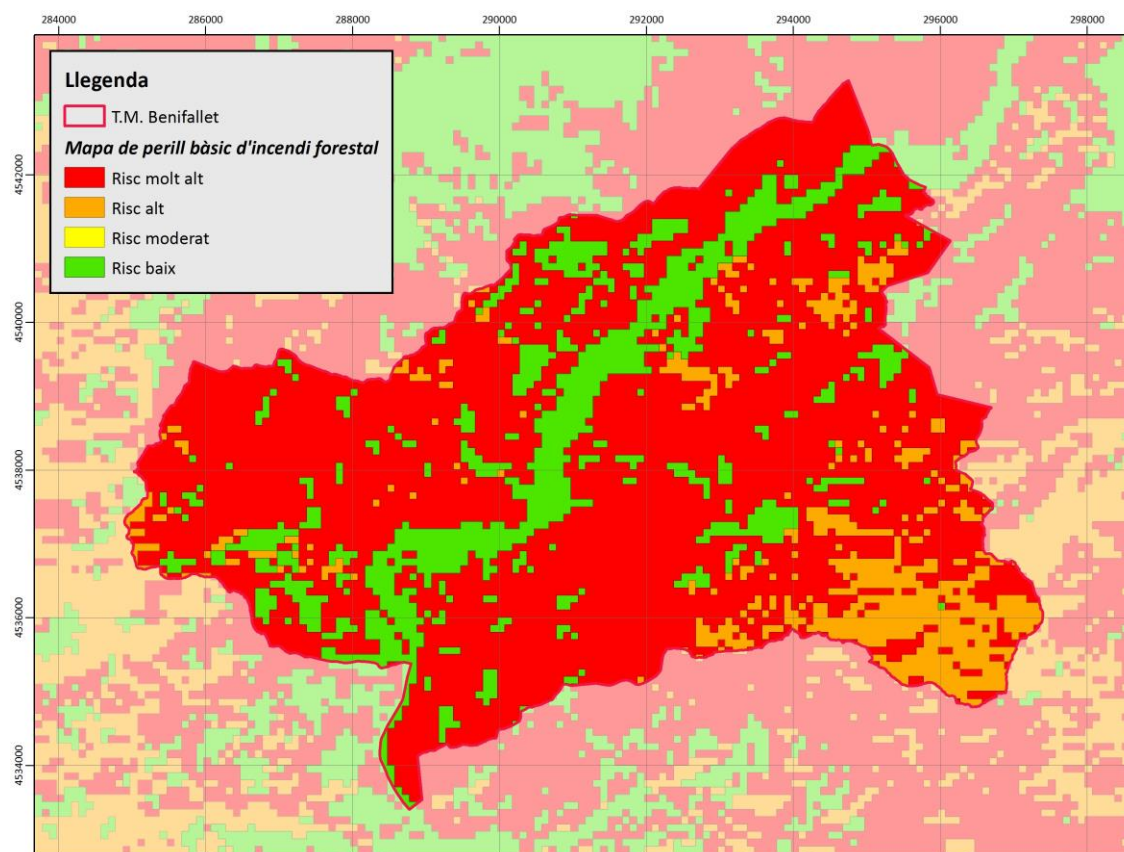


Figura 49. Mapa de risc bàsic d'incendi forestal. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.

Com es pot observar gran part del municipi es troba en risc molt alt d'incendi forestal, coincidint amb les zones forestals, pel contrari les zones amb baix risc d'incendi corresponen amb el llit fluvial de l'Ebre i els conreus.

### 8.2.2. RISC DE CARÀCTER SOCIAL

Tot i que les dades que recull el mapa són la base del risc que el territori presenta, no s'hi té en compte els factors de risc social, com ara l'accessibilitat i la freqüentació. Així, es considera que les localitzacions més freqüentades tenen un grau afegit de risc.

El 1 de maig, dia del treballador es fa un dinar popular (paella) a les coves Meravelles. Aquest lloc també té un atractiu turístic i, per allò també es considera zona d'alta freqüentació.

L'entorn del balneari de Cardó es també es considera una zona d'alta freqüentació degut a l'atractiu turístic del conjunt arquitectònic i el panorama visual. Aquesta ubicació s'enclava enmig d'un entorn completament forestal i allò explica el seu risc.

Aquests elements s'inclouen al mapa al plànol cartogràfic nº3.

#### 8.2.2.1. ÍNDEX DE RISC LOCAL

Per al càlcul de l'índex de risc local s'ha consultat la metodologia descrita a la publicació de l'any 2000 de Vélez Muñoz "*La defensa contra incendios forestales. fundamentos y experiencias*".

L'índex de risc local d'incendis es dedueix de l'estadística d'incendis, referida al lloc del que es tracta. La unió de l'índex de freqüència, l'índex de gravetat i l'índex de causalitat permet calcular el risc local d'incendis i predir la seva evolució.

$$\text{Índex de risc local d'incendis} = F_i \times I_g \times C_i$$

On:

$F_i$  = Índex de freqüència → **3,25**

$I_g$  = Índex de gravetat → **3,21**

$C_i$  = Índex de Causalitat → **3,87**

El resultat del càlcul és **40,37** i per tant, es considera que el municipi de Benifallet presenta un risc local d'incendis **Mitjà**.

Risc local d'incendis	Classe
≥250	Molt elevat
101-250	Elevat
11-100	Mitjà
≤10	Baix

Taula 24. Classificació del risc local d'incendis. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz.

L'obtenció dels índexs necessaris per al càlcul del risc local s'explica a continuació.

### 8.2.2.2. ÍNDEX DE FREQUÈNCIA

L'índex de freqüència quantifica la freqüència mitjana anual d'incendis per un àmbit geogràfic. Per tant, serà un indicador de la probabilitat de que ocorri un incendi forestal a l'àmbit geogràfic per al que s'ha calculat.

$$F_i = \frac{1}{a} \sum_{1}^a n_i$$

On:

$F_i$  = Freqüència d'incendis.

$a$  = Número d'anys de la sèrie de dates utilitzada.

$n_i$  = Número d'incendis en cada any de la sèrie referides.

Els resultats s'han de referir a la quadrícula de 100 km<sup>2</sup>, de tal forma que el resultat final de l'índex s'obté de la multiplicació del primer valor obtingut ( $F_i$ ) pel factor K (100/S) on S és la superfície municipal en km<sup>2</sup>. Els valors resultants de l'índex es classifiquen en rangs de la següent forma:

Valor	Molt baix	Baix	Moderat	Alt	Greu	Extrem
Rang	< 1	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 10	> 10

Taula 25. Rangs de l'índex de freqüència. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz.

Aquest índex s'ha emprat per a l'interval de temps 1986-2020, on han tingut lloc 69 incendis, en una superfície municipal de 62,42 km<sup>2</sup>. Per tant, l'índex de freqüència es de **3,25** i es considera **Moderat**.

### 8.2.2.3. ÍNDEX DE GRAVETAT

L'índex de gravetat representa el percentatge anual de superfície cremada respecte a la superfície forestal total.

Aquest índex s'entén com el percentatge de superfície (forestal total, arbrada i no arbrada) cremada anual amb respecte a la superfície forestal existent en el terme municipal. Aquesta es calcula mitjançant la següent expressió:

$$I_g = \frac{1}{a} \sum_1^a \frac{S_{FQ_i}}{S_{FT}} \times 100$$

On:

$I_g$  = Índex de gravetat.

$a$  = Número d'anys de la sèrie de dades.

$S_{FQ_i}$  = Superfície forestal cremada en el període (arbrada i no arbrada).

$S_{FT}$  = Superfície forestal total.

Aquest índex també es distribueix en rangs:

Gravetat	Índex de gravetat ( $I_g$ )
Molt baixa	<1
Baixa	1 – 3
Moderada	3 – 7,5
Alta	7,5 – 25
Molt alta	25 – 75
Extrema	≥ 75

Taula 26. Rangs de l'índex de gravetat. Font: Elaboració a pròpia.

L'índex de gravetat calculat per al municipi de Benifallet és de **3,21** , és a dir, una valoració **Moderada**.

#### 8.2.2.4. ÍNDEX DE CAUSALITAT

L'índex de causalitat és un indicador de la probabilitat de que un focus originat per una causa determinada arribi a convertir-se en un incendi forestal de grans dimensions. L'expressió utilitzada serà la següent:

$$C_i = \frac{1}{a} \sum_1^a \frac{\sum_1^{n_c} c \times n_{ic}}{n_i}$$

On:

$C_i$  = Índex de causalitat.

$a$  = Número d'anys de la sèrie de dades utilitzada.

$c$  = Coeficient de perillositat específica de cada causa.

$n_c$  = Número de causes considerades.

$n_{ic}$  = Número d'incendis de cada causa a cada any.

$n_i$  = Número d'incendis cada any.

Causas d'inici de l'incendi	Coeficient de perillositat
Intencionades	10
Causa desconeguda	5
Negligències	5
Accidents	1
Causas naturals	1

Taula 27. Coeficients de perillositat de les causes de l'incendi. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz.

Índex de causalitat	Perillositat de les causes
7 – 10	Greu
5 – 6	Alta
3 – 4	Moderada
1 – 2	Baixa
< 1	Molt baixa

Taula 28. Classificació de l'índex de causalitat. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz.

Aquest índex s'ha emprat per a l'interval de temps 1986-2020 i s'han obtingut com resultat un índex de causalitat de **3,87**. Aquest resultat es classifica com una perillositat de les causes **Moderada**.

### 8.2.3. ZONES D'ALT RISC D'INCENDI FORESTAL

Per determinar les zones amb un alt risc d'incendi forestal s'ha realitzat una anàlisi mitjançant el creuament de dos variables determinants per al risc d'incendis (orografia i combustible).

La pendent (orografia) és un factor clau en la propagació dels incendis, ja que les àrees amb una orografia marcada i pendents pronunciades afavoreixen la propagació vertical del foc. Per incloure aquesta variable en el càlcul del risc s'ha classificat la pendent (%) amb els següents valors de risc:

Pendent (%)	Nivell de risc	Valor risc
<5	Molt baix	1
5 – 25	Baix	2
25 – 35	Moderada	3
35 – 55	Alta	4
≥ 55	Molt alta	5

Taula 29. Classificació del risc de la pendent. Font: Elaboració pròpia.

El factor de combustibilitat ens permet valorar la facilitat en que la vegetació cremarà en cas d'incendi. Aquesta variable està determinat pel contingut d'aigua, tipus de vegetació, estructura i distribució del material vegetal. Per tant, es fa una classificació dels models de combustible.

A partir de la combustibilitat es podrà determinar la facilitat en que crema la vegetació, en funció del contingut d'aigua, tipus de teixit vegetal, estructura i distribució de la matèria vegetal. Per tant, a fi de determinar el risc d'incendi s'agrupa les cobertures del sòl i es classifiquen amb els següents valors:

Cobertures del sòl	Nivell de risc	Valor risc
Artificials i masses d'aigua	Molt baix	1
Fruitals i regadius	Baix	2
Zones agrícoles, de cultiu i pastures	Moderada	3
Matollars	Alta	4
Masses forestals	Molt alta	5

Taula 30. Classificació del risc de les cobertures. Font: Elaboració pròpia.

Mitjançant el creuament espacial d'aquestes dos variables classificades s'obté la classificació territorial del risc d'incendi al municipi. Es classificarà de la següent manera:

Rangs del valor	Nivell de risc	Valor índex
< 5	Molt baix	1
5-10	Baix	2
10-15	Moderada	3
15-20	Alta	4
> 20	Molt alta	5

Taula 31. Classificació dels valors de risc. Font: Elaboració pròpia.

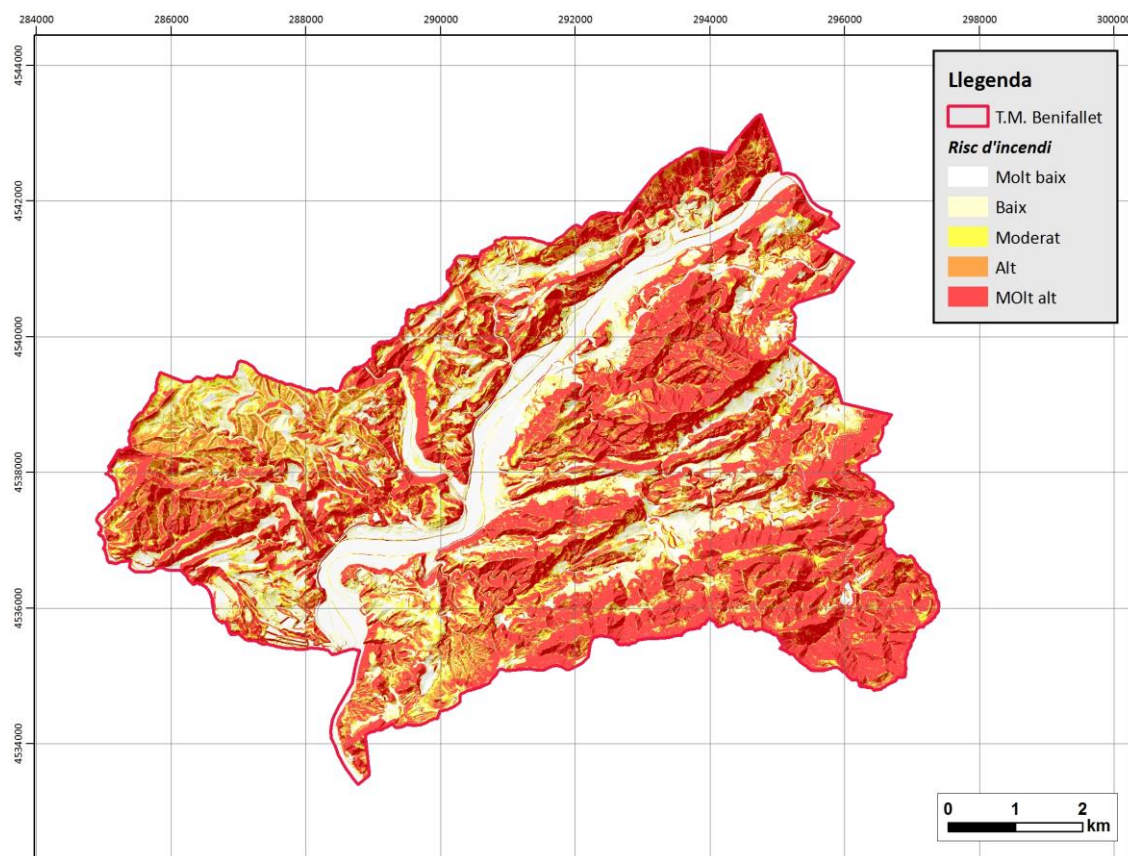


Figura 50. Mapa de risc d'incendi. Font: Elaboració pròpia.

Com s'observa a la figura, es poden identificar les àrees de major risc dins del terme municipal. Aquestes es caracteritzen per tenir una marcada orografia i una gran quantitat de combustible disponible en cas d'incendi. Les zones de risc es situen a la Serra de Cardó, l'entorn muntanyós de la Tossa i el Coll de Llevant, els Colls de Raelles i les Mallades.

De les zones de risc destaca l'entorn de la Serra de Cardó i en especial l'extrem sud-est. Aquesta zona, a més d'una marcada orografia i presència de combustibles té una marcada carència de vies i camins d'accés que dificulten encara més el control i extinció de l'incendi.

Pel contrari, la resta d'àrees disposa d'una millor densitat de camins que permet actuar amb més eficàcia en cas d'incendi, encara que puntualment hi ha zones en petites carències.

#### 8.2.4. PERÍODES DE MÀXIM RISC D'INCENDI FORESTAL

Les dades de les normals climàtiques recents ens indiquen que als mesos de juny, juliol i agost es produeix una marcada sequera on les precipitacions acumulades no superen els 30 mm i la mitjana de la temperatura mensual es superior als 20 graus (°C) (veure apartat de temperatura i precipitació).

Per tant, es consideren aquests mesos estivals el període de màxim risc d'incendi forestal, ja que les condicions climàtiques afavoreixen la disponibilitat de la vegetació, la qual presenta uns nivells d'humitat molt baixos, així com afavoreix la seva propagació. Té especial risc el mes d'agost per l'ocurrència d'incendis que han tingut lloc segons les estadístiques.

No obstant això, en relació als vents, a l'estiu es diversifiquen els vents i es redueixen les velocitats mitjanes. Pel contrari, la mitjana anual presenta uns vents predominants de mestral amb velocitats que arribin als 20 m/s.

---

### 8.3. AVALUACIÓ DE LA CAPACITAT D'INTERVENCIÓ

---

Al moment d'avaluar la capacitat d'intervenció dels mitjans d'emergències en cas d'incendis s'ha de analitzar la densitat de les infraestructures pertinents: xarxa de camins i punts d'aigua. D'aquesta forma es pretén identificar les possibles mancances en el conjunt de les infraestructures.

#### 8.3.1. DENSITAT DE CAMINS

Per analitzar la densitat de camins s'ha emprat com referència la norma tècnica de vials forestals elaborada a l'any 2015 per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Emergències de la Generalitat Valenciana. Aquesta norma estableix la següent classificació per a les densitats de les xarxes de camins, basant-se en la publicació de l'any 2000 de Vélez Muñoz, *“La defensa contra incendios forestales. fundamentos y experiencias”*.

km/100 ha	Ordre 1	Ordre 2 i 3
Molt densa	0,5	2
Densa	0,25	1
Poc densa	0,125	0,5

Taula 32 Densitats orientatives de la xarxa. Font: Norma tècnica de Vials Forestals. GVA.

L'anàlisi de densitat s'ha realitzat amb la xarxa viària i la xarxa de camins feta per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments (DGPEIS) complimentada amb la cartografia facilitada pels Serveis Territorials. Tot i que, la classificació dels ordres a la publicació citada no és exactament igual, considerem els camins primaris d'ordre 1 i els camins secundaris d'ordre 2.

Tipus de camí	Metres de camí (m)	Densitat de camins	
		m/ha	km/100 ha
Vials	31.260	5,01	0,501
Primari	3139,83	0,5	0,050
Secundari	6.990,34	1,12	0,112
Terciari	100.044,01	16,03	1,603
No accessible	74.009,62	11,86	1,186
Total	215.443,8	34,52	3,452

Taula 33. Densitat de camins i vials. Font: Elaboració amb la cartografia de la DGPEIS.

Pel que respecta a la xarxa bàsica de camins, tant els camins primaris com el secundaris es classifiquen com poc denses, per tant es considera que hi ha una mancança en la densitat de camins. Després de fer el càlcul general per a l'àmbit municipal, s'ha realitzat un càlcul de la densitat de la xarxa viària i de camins al llarg del terme.

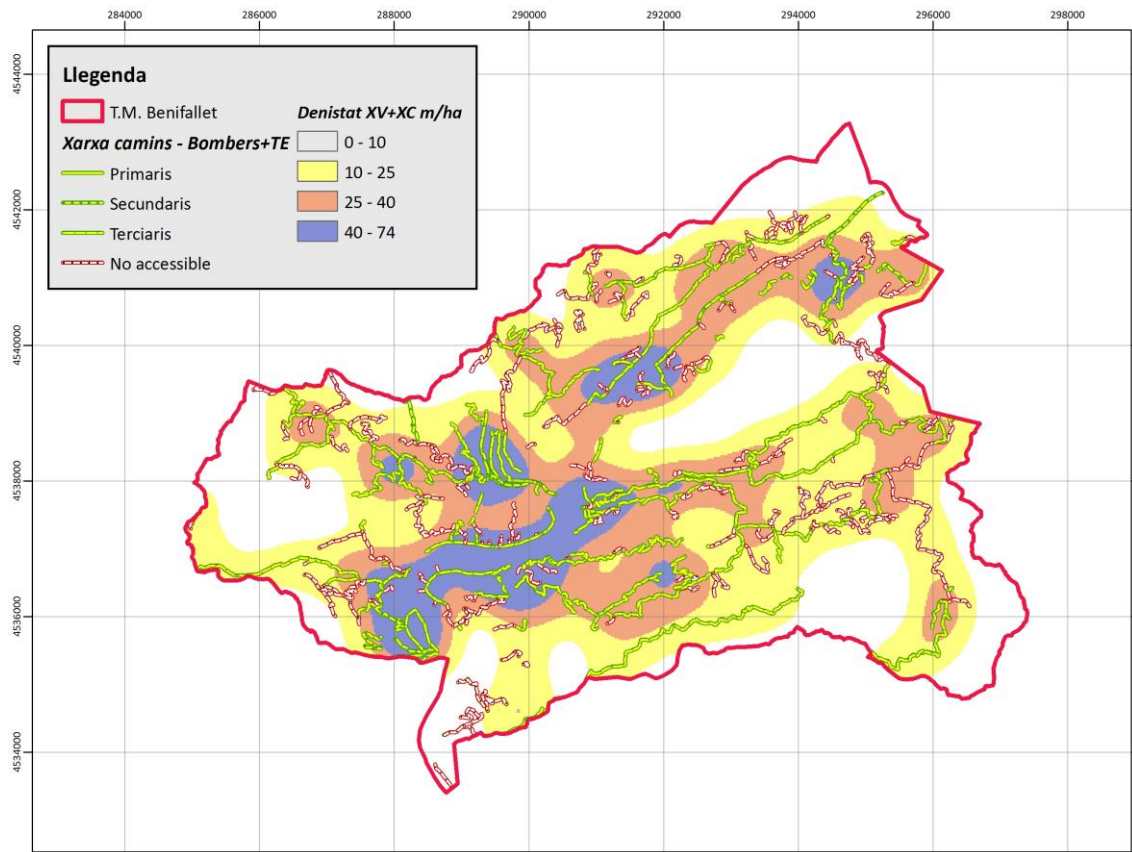


Figura 51. Densitat de la xarxa viària i xarxa de camins. Font: Elaboració pròpia.

Com es pot observar a la figura, la major densitat es situa al voltant del nucli urbà i el riu Ebre. En línies generals hi ha una ampla distribució de camins per tot el terme municipal, no obstant hi ha espais de baixa densitat com l'entorn de la Roca de Migdia, els voltants de les Armes del Rei i l'espai entre el cim de la Tossa, la Mola i el Coll de Llevant. Aquesta pot ser una línia

d'actuació dins de la planificació encara que l'orografia no és favorable per aquest tipus d'infraestructura.

### 8.3.2. DENSITAT DE PUNTS D'AIGUA

En relació a la densitat de punts d'aigua de la xarxa, s'han considerat els punts identificats als PIE del PPP E4 i els inclosos en la COE. El conjunt de punts incorporats de la COE no han pogut ser classificats com xarxa bàsica degut al desconeixement de la capacitat d'aquests punts d'aigua.

<b>Punts d'aigua</b>	<b>Nombre de punts</b>	<b>Densitat de punts (nº/km<sup>2</sup>)</b>
Xarxa Bàsica	1	0,016
Altres	29	0,46
Total	30	0,48

Taula 34. Densitat de punts d'aigua. Font: Elaboració amb les cartografies dels PPP.

Com es pot observar a la figura, la majoria dels punts d'aigua es concentren al voltant del nucli urbà i a la vessant nord de la Serra de Cardó, al voltant del Coll de Lluaners, la Costumà i a Cova Culla. Pel contrari s'identifica que una part significant del municipi presenta una densitat de punts d'aigua per baix del 0,25 punts per km<sup>2</sup>. No obstant, cal considerar la presència del riu Ebre com proveïdor d'aigua.

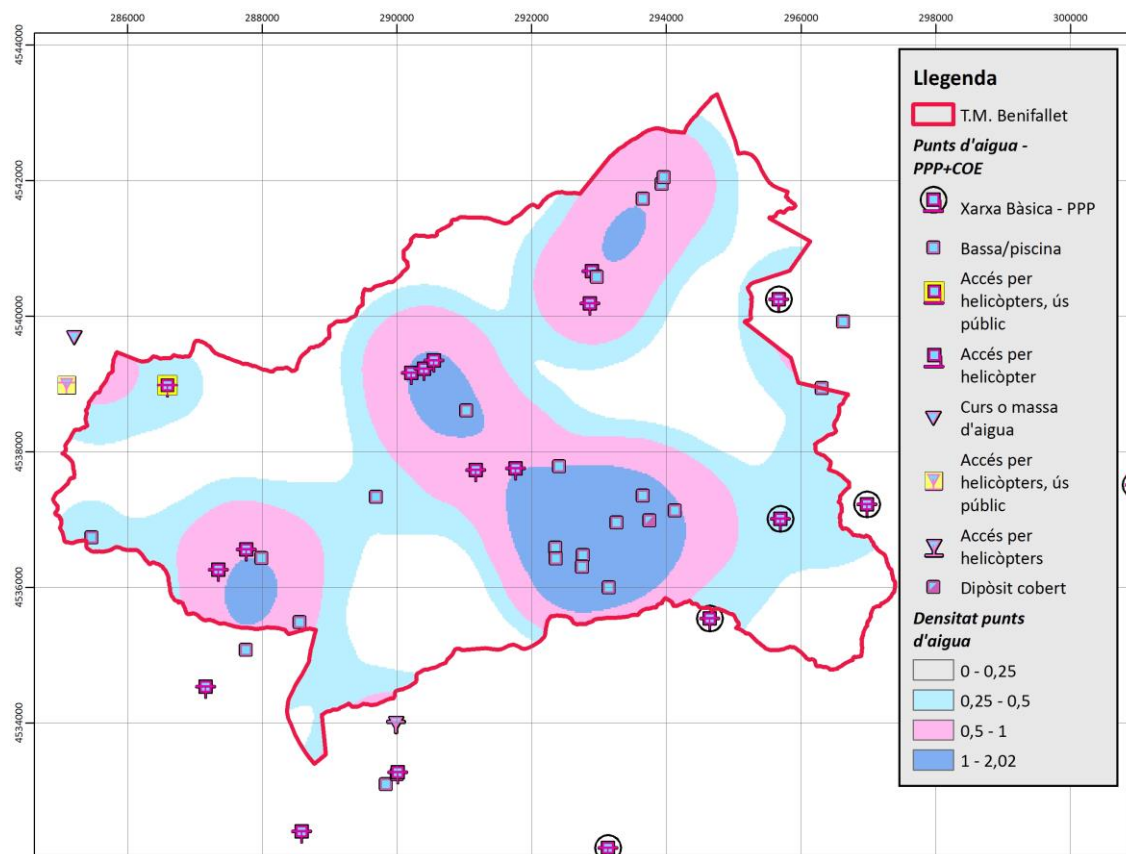


Figura 52. Densitat de la xarxa de punts d'aigua. Font: Elaboració pròpia.

### 8.3.3. MANCANÇES DE MITJANS I MATERIALS DE L'ADF

El conjunt de mitjans i materials del l'ADF de Benifallet es considera un poc insuficient per a realitzar les tasques de prevenció i suport a l'extinció. Caldria incorporar maquinària per al tractament de la vegetació com motoserres i desbrossadores.

## 8.4. IDENTIFICACIÓ DELS DÈFICITS DE PROTECCIÓ

Si consultem les cartografies facilitades pels Serveis Centrals i els Serveis Territorials en relació als tractaments de la vegetació, es pot observar que les actuacions realitzades es situen majoritàriament a la part sud, que correspon amb la Serra de Cardó. No obstant també s'han realitzat tractaments al quadrant nord-est, al voltant de la C-12 i al marge oest, al voltant del Barranc dels Frares i la C-112.

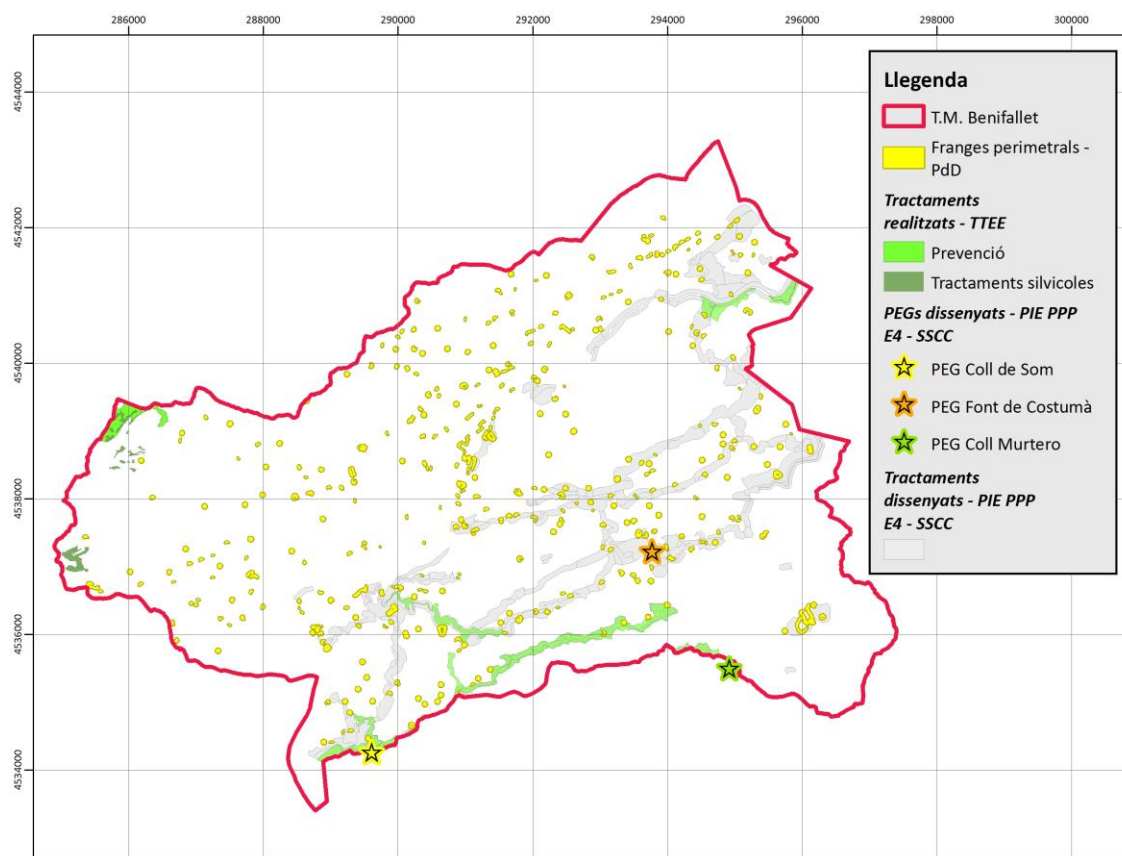


Figura 53. Tractaments de la vegetació realitzats i dissenyats. Font: Elaboració pròpia.

A la resta del territori no hi ha cap tractament, a banda de les franges perimetrals dissenyades per als subjectes obligats. No obstant, l'anàlisi fet sobre la realització de les franges indica que el grau de execució és del 0%.

El PIE del PPP Pàndols i Cavalls no contempla en la seva planificació cap PEG ni ZFG, no obstant té dissenyades àrees de baixa càrrega (ABC) definides com el conjunt de superfícies ubicades estratègicament, en les que es redueix la càrrega de combustible existent amb l'objectiu de dificultar l'avanç dels incendis, reduir la vulnerabilitat de la vegetació forestal i crear o millorar d'aquesta manera les oportunitats d'extinció. Aquestes son les que es mostren a l'anterior figura com tractaments vegetals de "prevenció".

Pel contrari, el PIE del PPP Serres de Cardó-Boix si contempla un sèrie de PEGs, tres d'ells ubicats dins del municipi:

- PEG "Coll de Som"
- PEG "Font de Costumà"
- PEG "Coll de Murtero"

Com resultat dels anàlisis fets sobre les infraestructures de prevenció podem destacar:

- Hi ha una ampla distribució de camins i vials. No obstant hi ha certa manca a la part més sud-est (Serra de Cardó) entre altres.
- Concentració de punts d'aigua al nucli de Benifallet i la Serra de Cardó. Important presència del riu Ebre.
- Concentració de tractaments vegetals a la Serra de Cardó. Carència a la resta del municipi, a excepció dels marges oest i nord-est. No obstant cal destacar les actuacions dissenyades encara no executades.
- Necessitat de millorar el material i maquinària de l'ADF.

---

### **8.5. AVALUACIÓ DE LA VULNERABILITAT**

---

Un cop recopilada tota la informació relativa als elements vulnerables front als incendis i les àrees amb major problemàtica d'incendi, es fa una anàlisi per determinar aquelles àrees més vulnerables en cas de sofrir un incendi forestal.

L'àrea de major vulnerabilitat és l'entorn de la Serra de Cardó. En aquesta zona convergeixen elements vulnerables com el PEIN configurat per la pròpia serra, hàbitats prioritaris, àrees d'interès faunístic i florístic, forests públiques inclús zones ja cremades històricament.

Una casuística similar té lloc al marge nord i oest on es situa part del PEIN Aligars-Serra Fulletera i per tant són àrees d'alta vulnerabilitat.

## 9. PROPOSTA D'ACTUACIONS, MANTENIMENT I PREVISIONS

El municipi de Benifallet s'inclou dins dels PPP E2 i E4. El PPP E4 té aprovat el PIE i el PPP E2 el te en procés d'aprovació. A continuació es mostren dos taules resum de totes les actuacions pressupostades als PIE que afecten al municipi. Aquesta informació correspon al contingut cartogràfic del plànol 7.

	Codi	Nom	Amidament (m <sup>2</sup> )	Tipus
1	01-02-08		32.887,47	AEmat
2	01-01-01		16.535,56	AEarb
3	01-01-01		0,98	AEarb
4	01-01-02		563,41	ASfor
5	01-01-03		132.471,82	AEarb
6	01-01-04		38.779,68	AEaband
7	01-01-04		9,58	AEaband
8	01-01-05		49.814,15	AEmat
9	01-01-05		9,58	AEmat
10	01-01-06		42.986,11	AEmat
11	01-01-07		27.952,84	ASfor
12	01-01-08		16.195,42	AEmat
13	01-01-09		15.967,69	ASfor
14	01-01-10		53.350,82	AC
15	01-02-01		57.364,55	ASagr
16	01-02-02		15.752,04	AEmat
17	01-02-03		102.927,87	AEarb
18	01-02-04		15.734,03	AC
19	01-02-05		22.954,16	AEaband
20	01-02-06		109.729,05	AEarb
21	01-02-07		13.479,65	FAEmat
22	01-02-09		9.105,96	AEarb
23	01-02-10		20.488,40	AEarb
24	01-02-11		22.894,53	AEaband
25	01-02-12		44.082,02	AEarb
26	01-18-01		15.717,24	ASfor
27	01-18-02		15.375,67	ASfor
28	01-18-03		44.128,18	ASagr
29	01-18-04		92.947,72	AEarb
30	01-18-05		14.535,67	FAEarb
31	01-18-06		3.413,98	AC
32	01-18-07		36.233,39	FAEarb

	Codi	Nom	Amidament (m <sup>2</sup> )	Tipus
33	01-18-08		106.902,61	AC
34	01-18-09		40.586,67	AC
35	01-18-10		42.488,66	AEarb
36	01-18-11		68.350,61	ASagr
37	01-18-12		63.590,00	AC
38	01-18-13		104.882,13	AC
39	01-18-14		43.421,97	AC
40	01-18-14		0,04	AC
41	01-18-15		22.003,91	AEagr
42	01-18-15		0,04	AEagr
43	01-10-01		15.154,02	AEmat
44	01-10-02		28.661,33	AEarb
45	01-10-03		9.330,68	AEaband
46	01-10-04		115.412,41	AEaband
47	01-10-05		29.403,19	AEarb
48	01-10-06		14.154,08	ASfor
49	01-10-07		6.616,40	AEmat
50	01-10-08		18.162,40	AEarb
51	01-10-09		15.431,51	AEaband
52	01-10-10		22.880,69	AEarb
53	01-10-11		32.775,11	AC
54	02-22-02		20.044,16	AEmat
55	02-22-02		26.643,86	AEmat
56	02-22-02		750,05	AEmat
57	01-15-02		47.181,79	FAEarb
58	01-15-05		30.908,71	FAEarb
59	01-06-07		20.072,37	AEarb
60	01-17-01		25.608,76	ASagr
61	01-17-02		29.376,83	AEarb
62	01-17-03		51.520,86	AC
63	01-17-04		11.658,85	AEmat
64	01-17-05		8.403,52	AEmat

	Codi	Nom	Amidament (m <sup>2</sup> )	Tipus
65	01-17-06		25.104,95	ASagr
66	01-17-07		52.080,88	AEarb
67	01-17-08		54.265,08	AEarb
68	01-17-09		18.034,42	ASagr
69	01-17-10		7.458,13	AEarb
70	01-17-10		16,15	AEarb
71	01-17-11		109.092,97	AEarb
72	01-17-12		8.979,53	AEagr
73	01-17-12		16,15	AEagr
74	01-17-13		26.614,89	AEarb
75	01-17-14		32.636,31	AEarb
76	01-17-15		15.168,26	AEarb
77	01-17-16		7.965,70	AEarb
78	01-17-17		25.148,41	ASfor
79	01-17-18		13.904,98	AEarb
80	01-17-19		18.772,50	AEarb
81	01-08-01		81.842,59	AEarb
82	01-08-02		21.593,53	AC
83	01-08-03		13.847,41	AEmat
84	01-08-04		30.070,29	AEmat
85	01-08-05		4.805,24	ASfor
86	01-08-06		6.587,48	ASagr
87	01-08-07		29.000,09	AEarb
88	01-08-08		31.381,87	AC
89	01-08-09		13.466,32	AEarb
90	01-08-10		10.084,93	ASfor
91	01-08-11		66.432,89	AEarb
92	01-08-12		38.705,53	AEarb
93	01-07-01		54.353,17	AEagr
94	01-07-02		20.317,73	AC
95	01-07-03		17.541,50	AC
96	01-07-04		76.815,91	AEmat
97	01-07-05		7.457,37	AEagr
98	01-07-06		6.401,19	AEarb
99	01-07-07		18.880,37	ASagr
100	01-07-08		17.578,13	AEmat
101	01-15-01		17.529,98	ASfor
102	01-15-03		56.733,84	FAEarb
103	01-15-04		178.647,48	AC
104	01-15-06		37.917,50	AEaband
105	01-15-07		8.803,56	ASfor

	Codi	Nom	Amidament (m <sup>2</sup> )	Tipus
106	01-11-01		40.878,64	ASfor
107	01-11-02		41.393,42	AC
108	01-11-03		42.995,42	AEaband
109	01-11-04		17.722,45	AC
110	01-11-05		6.239,81	AEarb
111	01-11-06		5.091,04	AEarb
112	01-11-07		4.873,55	AEarb
113	01-11-08		8.307,53	AC
114	01-11-09		22.343,08	AEarb
115	01-11-10		31.835,96	AC
116	01-11-11		10.866,61	AEaband
117	01-11-12		42.806,50	AEarb
118	01-11-13		16.869,23	ASfor
119	01-11-14		33.881,18	AEarb
120	01-11-15		9.768,14	AEarb
121	01-11-16		26.391,41	AEarb
122	01-14-01		149.303,43	AEmat
123	01-14-02		73.345,16	ASfor
124	01-14-03		208.869,14	AEaband
125	01-14-04		16.609,91	AEarb
126	02-04-02		874,56	AEmat
127	01-12-01		14.792,37	ASfor
128	01-12-02		19.421,57	ASfor
129	01-12-03		53.623,36	AEarb
130	01-12-04		74.644,74	AEarb
131	01-12-05		10.202,93	ASfor
132	01-05-01		44.988,02	AEarb
133	01-05-02		103.265,79	AEmat
134	01-05-02		68,15	AEmat
135	01-05-03		41.553,86	AEarb
136	01-05-04		86.794,44	AEarb
137	01-05-04		68,15	AEarb
138	01-05-05		16.687,09	AEmat
139	01-05-05		22.321,99	AEmat
140	01-05-06		22.441,23	AEagr
141	01-05-07		30.439,31	AEarb
142	01-05-08		22.786,03	ASfor
143	01-05-09		68.529,26	AEmat
144	01-05-10		85.222,50	AEarb
145	01-05-11		24.503,12	ASfor
146	01-05-12		66.215,25	AEmat

	Codi	Nom	Amidament (m <sup>2</sup> )	Tipus
147	01-05-13		54.990,49	AEagr
148	01-05-14		6.944,10	AEagr
149	01-05-15		14.951,66	ASfor
150	01-05-16		48.100,71	AEagr
151	01-05-17		8.549,83	AEagr
152	01-05-18		9.754,04	ASfor
153			6.944,10	AEarb
154	01-13-01		58.799,16	AEmat
155	01-13-02		33.113,57	AEarb
156	01-13-03		18.384,93	ASagr
157	01-13-04		45.274,82	AEagr
158	01-13-05		4.743,95	AEarb
159	01-13-06		80.372,09	AEarb
160	01-13-07		9.197,33	AEagr
161	01-13-08		20.168,89	ASfor
162	01-13-09		46.387,35	AEarb
163	01-13-10		51.933,87	AEarb
164	01-13-11		29.125,72	AEaband
165	01-13-12		35.309,05	ASfor
166	01-16-03		109.220,28	FAEarb
167	01-16-04		55.546,72	AC
168	01-16-05		47.593,17	AC
169	01-04-01		8.431,17	AEmat
170	01-04-01		0,98	AEmat
171	01-04-02		12.891,67	AEmat
172	01-04-03		2.681,91	ASfor
173	01-04-04		42.511,20	AEmat
174	01-04-05		4.608,95	AEagr
175	01-04-06		13.553,29	AEarb
176	01-04-07		22.321,13	AEmat
177	01-04-08		27.515,59	AEarb
178	01-04-09		9.706,63	ASfor
179	01-04-10		25.404,73	AEmat
180	01-04-11		81.020,35	AEarb
181	01-04-12		74.586,98	AEmat
182	01-04-13		11.039,53	ASfor
183	01-04-14		21.082,56	AEarb
184	01-04-15		51.974,36	AEmat
185	01-04-16		18.556,54	ASfor
186			2.280,34	AEmat
187	01-09-01		77.805,79	AEmat
188	01-03-01		34.578,74	AEarb
189	01-03-02		21.366,45	AEmat
190	01-03-03		3.034,16	AEaband
191	01-03-04		20.522,03	ASfor
192	01-03-05		12.082,29	AEmat
193	01-03-06		5.926,93	AEarb
194	01-03-07		10.312,74	AEmat
195	01-03-08		24.231,41	ASagr
196	01-06-01		15.145,88	AEarb
197	01-06-02		8.621,68	AEaband
198	01-06-03		22.985,21	ASagr
199	01-06-04		9.320,37	ASagr
200	01-06-05		6.726,59	ASfor
201	01-06-06		40.755,84	AEagr

Taula 35. Actuacions del PIE E4. Font: PIE E4.

	Codi	Nom	Amidament (m <sup>2</sup> )	Tipus
202	AC-02-03-05		104.182,71	AC
203	AC-02-03-05		17,18	AC
204	AC-02-03-06		99.824,26	AC
205	AC-02-03-06		117,27	AC
206	AC-02-03-06		29,91	AC
207	AC-02-08-05		60.304,37	AC
208	AC-02-08-05		25,38	AC
209	AC-02-08-05		8,71	AC
210	AC-02-08-05		10,65	AC
211	AC-02-08-07		48.883,04	AC
212	AC-02-08-07		0,47	AC
213	AC-02-08-11		15.855,41	AC
214	AC-02-08-11		162,74	AC
215	AC-02-08-11		40,56	AC
216	AC-02-09-02		15.332,47	AC
217	AC-03-08-29		38.561,53	AC
218	AC-03-20-06		48.958,14	AC
219	AC-03-20-09		56.664,01	AC
220	AC-03-20-13		11.122,95	AC
221	AC-03-28-13		38,57	AC
222	AC-03-28-13		48,31	AC
223	AC-03-29-16		317,41	AC
224	AE-02-02-05		11.589,68	AEmat
225	AE-02-03-01		322,12	AEarb
226	AE-02-03-01		15.641,50	AEarb
227	AE-02-03-01		0,48	AEarb
228	AE-02-03-03		23.433,25	AEarb
229	AE-02-04-04		24.315,51	AEaband
230	AE-02-04-05		11.222,29	AEarb
231	AE-02-08-01		78.464,29	AEmat
232	AE-02-08-01		8,16	AEmat
233	AE-02-08-01		11,65	AEmat
234	AE-02-08-02		54.564,39	AEaband
235	AE-02-08-02		25,38	AEaband
236	AE-02-08-02		8,71	AEaband
237	AE-02-08-03		37.977,86	AEmat
238	AE-02-08-06		53.006,92	AEagr
239	AE-02-08-08		9.439,59	AEaband
240	AE-02-08-09		51.666,04	AEmat
241	AE-02-08-09		10,65	AEmat
242	AE-02-08-09		0,47	AEmat
243	AE-02-08-09		162,74	AEmat
244	AE-02-09-03		34.535,49	AEaband
245	AE-02-09-03		48,63	AEaband
246	AE-02-09-05		13.947,03	AEagr

	Codi	Nom	Amidament (m <sup>2</sup> )	Tipus
247	AE-02-10-05		196.934,35	AEagr
248	AE-02-10-05		60,48	AEagr
249	AE-02-10-05		5,59	AEagr
250	AE-02-10-05		8,85	AEagr
251	AE-02-10-05		5,54	AEagr
252	AE-02-10-05		19,60	AEagr
253	AE-02-10-05		62,18	AEagr
254	AE-02-10-05		4,01	AEagr
255	AE-02-10-06		154.559,65	AEmat
256	AE-02-10-07		25.622,65	AEaband
257	AE-02-10-07		15,27	AEaband
258	AE-02-10-08		50.343,29	AEmat
259	AE-02-10-09		20.812,29	AEagr
260	AE-02-10-10		223.023,64	AEarb
261	AE-02-10-14		88.173,42	AEarb
262	AE-02-10-15		19.132,78	AEaband
263	AE-02-10-17		40.389,25	AEaband
264	AE-02-10-17		1,99	AEaband
265	AE-02-11-01		22.114,90	AEagr
266	AE-02-11-02		956,71	AEarb
267	AE-02-11-02		317,19	AEarb
268	AE-02-11-02		10,34	AEarb
269	AE-02-11-03		71.697,24	AEaband
270	AE-02-11-03		616,57	AEaband
271	AE-02-11-03		29,91	AEaband
272	AE-02-11-04		14.720,13	AEagr
273	AE-02-11-06		20.454,37	AEaband
274	AE-02-11-08		9.936,97	AEagr
275	AE-02-11-08		4,02	AEagr
276	AE-02-11-09		37.618,16	AEaband
277	AE-02-11-10		88.889,89	AEagr
278	AE-02-11-10		59,20	AEagr
279	AE-02-11-12		37.138,91	AEaband
280	AE-02-11-14		32.114,73	AEaband
281	AE-02-11-14		38,74	AEaband
282	AE-02-11-18		29.629,85	AEagr
283	AE-02-11-19		26.690,39	AEaband
284	AE-02-11-21		2.922,67	AEagr
285	AE-02-11-22		22.567,60	AEagr
286	AE-03-08-13		35.866,02	AEarb
287	AE-03-08-14		12.432,93	AEmat
288	AE-03-08-15		20.645,76	AEmat
289	AE-03-08-16		7.474,71	AEagr
290	AE-03-08-19		50.706,41	AEagr
291	AE-03-08-20		44.899,70	AEagr

	Codi	Nom	Amidament (m²)	Tipus
292	AE-03-08-21		20.497,16	AEaband
293	AE-03-08-21		3,06	AEaband
294	AE-03-08-22		45.760,21	AEarb
295	AE-03-08-22		3,06	AEarb
296	AE-03-08-23		56.296,33	AEemat
297	AE-03-08-24		19.292,14	AEarb
298	AE-03-08-25		9.088,03	AEarb
299	AE-03-08-26		25.085,89	AEarb
300	AE-03-08-27		8.282,50	AEemat
301	AE-03-08-28		32.314,40	AEemat
302	AE-03-08-30		15.080,13	AEarb
303	AE-03-08-31		14.845,30	AEaband
304	AE-03-10-11		8.393,92	AEemat
305	AE-03-10-11		16,35	AEemat
306	AE-03-10-12		5.155,01	AEagr
307	AE-03-10-12		31,92	AEagr
308	AE-03-10-13		30.600,20	AEemat
309	AE-03-10-16		121.947,62	AEagr
310	AE-03-10-16		29,10	AEagr
311	AE-03-10-19		21.766,63	AEagr
312	AE-03-20-01		87.623,73	AEaband
313	AE-03-20-04		40.246,95	AEaband
314	AE-03-20-04		78,10	AEaband
315	AE-03-20-10		37.136,14	AEemat
316	AE-03-20-15		28.142,00	AEarb
317	AE-03-20-16		73.949,71	AEagr
318	AE-03-20-17		7.934,35	AEagr
319	AE-03-20-18		43.731,12	AEagr
320	AE-03-20-19		5.545,22	AEaband
321	AE-03-21-01		34.317,15	AEaband
322	AE-03-21-03		34.894,22	AEagr
323	AE-03-21-05		4.667,02	AEaband
324	AE-03-28-17		255,22	AEarb
325	AS-02-03-02 mod		282,09	AEagr
326	AS-02-03-02 mod		1.365,43	AEagr
327	AS-02-03-02 mod		0,48	AEagr
328	AS-02-04-03		80.583,96	ASagr
329	AS-02-10-01		33.947,85	ASfor
330	AS-02-11-16		70.571,72	ASagr
331	AS-02-11-16		3,78	ASagr
332	AS-03-20-11		282.177,02	ASagr
333	FAE-02-03-04		77.175,05	FAEmat
334	FAE-02-03-04		17,18	FAEmat
335	FAE-02-04-02		5.387,94	FAEarb
336	FAE-02-08-04		12.799,69	FAEarb

	Codi	Nom	Amidament (m²)	Tipus
337	FAE-02-08-10		72.121,69	FAEarb
338	FAE-02-08-10		40,56	FAEarb
339	FAE-02-09-01		54.015,09	FAEarb
340	FAE-02-09-04		37.409,87	FAEarb
341	FAE-02-09-06		8.565,58	FAEmat
342	FAE-02-09-07		48.765,49	FAEarb
343	FAE-02-09-08		17.610,40	FAEarb
344	FAE-02-09-11		38.636,54	FAEmat
345	FAE-02-09-11		492,30	FAEmat
346	FAE-02-09-11		5,37	FAEmat
347	FAE-02-09-11		755,77	FAEmat
348	FAE-02-09-12		41,71	FAEmat
349	FAE-02-10-02		52.178,62	FAEarb
350	FAE-02-10-03		382.940,32	FAEarb
351	FAE-02-10-03		60,48	FAEarb
352	FAE-02-10-03		48,63	FAEarb
353	FAE-02-10-04		215.788,89	FAEarb
354	FAE-02-10-04		5,59	FAEarb
355	FAE-02-10-04		8,85	FAEarb
356	FAE-02-10-04		5,54	FAEarb
357	FAE-02-10-04		19,60	FAEarb
358	FAE-02-10-04		62,18	FAEarb
359	FAE-02-10-04		4,01	FAEarb
360	FAE-02-10-11		39.915,65	FAEmat
361	FAE-02-10-12		41.923,38	FAEarb
362	FAE-02-10-13		33.972,55	FAEmat
363	FAE-02-10-16		42.117,24	FAEarb
364	FAE-02-10-16		15,27	FAEarb
365	FAE-02-10-18		23.358,91	FAEmat
366	FAE-02-10-18		1,99	FAEmat
367	FAE-02-11-05		63.683,19	FAEarb
368	FAE-02-11-07		87.499,68	FAEarb
369	FAE-02-11-07		4,02	FAEarb
370	FAE-02-11-11		38.091,59	FAEarb
371	FAE-02-11-11		59,20	FAEarb
372	FAE-02-11-13		76.494,80	FAEarb
373	FAE-02-11-13		38,74	FAEarb
374	FAE-02-11-15		59.108,42	FAEarb
375	FAE-02-11-15		3,78	FAEarb
376	FAE-02-11-17		32.017,33	FAEarb
377	FAE-02-11-20		15.055,50	FAEarb
378	FAE-03-10-14		27.039,39	FAEarb
379	FAE-03-10-14		31,92	FAEarb
380	FAE-03-10-15		185.385,84	FAEarb
381	FAE-03-10-15		29,10	FAEarb

	Codi	Nom	Amidament (m <sup>2</sup> )	Tipus
382	FAE-03-10-15		25,57	FAEarb
383	FAE-03-10-17		29.713,91	FAEmat
384	FAE-03-10-17		25,57	FAEmat
385	FAE-03-10-18		38.002,71	FAEarb
386	FAE-03-10-18		16,35	FAEarb
387	FAE-03-10-25		79.255,54	FAEarb
388	FAE-03-20-02		22.420,30	FAEarb
389	FAE-03-20-03		17.239,78	FAEarb
390	FAE-03-20-05		44.055,61	FAEmat
391	FAE-03-20-05		78,10	FAEmat
392	FAE-03-20-07		42.618,55	FAEarb
393	FAE-03-20-07		37,80	FAEarb
394	FAE-03-20-08		48.688,93	FAEarb
395	FAE-03-20-12		8.413,29	FAEarb
396	FAE-03-20-14		6.398,07	FAEarb
397	FAE-03-21-02		20.283,50	FAEarb
398	FAE-03-21-04		58.516,56	FAEarb
399	FAE-03-21-06		17.852,97	FAEmat
400	FAE-03-21-06		37,80	FAEmat
401	NOVA		25.138,49	AEagr
402	NOVA		6,48	AEagr

	Codi	Nom	Amidament (m <sup>2</sup> )	Tipus
403	NOVA		169.053,62	FAEarb
404	NOVA		8,16	FAEarb
405	NOVA		11,65	FAEarb
406	NOVA		6,03	FAEarb
407	NOVA		14,80	FAEarb
408	NOVA		5,42	FAEarb
409	NOVA		9,37	FAEarb
410	NOVA		4,64	FAEarb
411	NOVA		17,58	FAEarb
412	NOVA		7,31	FAEarb
413	NOVA		25.585,10	FAEmat
414	NOVA		7.401,77	FAEmat
415	NOVA		6,03	FAEmat
416	NOVA		14,80	FAEmat
417	NOVA		5,42	FAEmat
418	NOVA		9,37	FAEmat
419	NOVA		4,64	FAEmat
420	NOVA		17,58	FAEmat
421	NOVA		7,31	FAEmat
422	NOVA		6,48	FAEmat

Taula 36. Actuacions del PIE E2. Font: PIE E2.

Les terminacions *arb*, *agr*, *mat* i *aband* fan referència al tipus de vegetació on s'ha dissenyat l'actuació: arbrat, agrícola, matoll i abandonat (cultiu).

La proposta d'actuacions s'ha definit i prioritzat emprant els següents criteris:

- Anàlisi de les actuacions dissenyades als PIE del PPPs E2 i E4.
- Anàlisi dels tractaments de prevenció i tractaments silvícoles (àrees de baixa càrrega) ja realitzades i que afecten al municipi, executats per l'ajuntament de Benifallet, l'ADF de Benifallet, i ADFs adjacents.
- Anàlisi dels elements de risc (on cal evitar que comenci un incendi) i elements vulnerables i d'especial protecció (on cal evitar que arribi un incendi), presents al terme municipal. Concretament s'ha analitzat:
  - Elements de risc:
    - Subjectes obligats del plànols de delimitació en interfície urbana forestal i la seva zona d'influència (majoritàriament cases aïllades, encara que també hi ha edificis e instal·lacions d'altre tipus).
    - Zones d'alta freqüentació, coves de Benifallet i el conjunt del balneari de Cardó i el monestir de Sant Hilari de Cardó.
    - Elements obtinguts per anàlisi cartogràfic i fotointerpretació com línies elèctriques, carreteres amb risc, granges...
  - Elements vulnerables de l'INFOCAT. Una part dels elements ja està considerada com a subjectes obligats. Aquest grup està conformat en la seva totalitat per habitatges aïllats
- Zones de risc i zones vulnerables analitzades.

Vist el raonament anterior, s'han seleccionat com a propostes d'actuacions les que es presenten a la següent taula. En línies generals, les actuacions incorporades d'altres planificacions i documents s'han adequat a la realitat del territori:

PPP	Codi	Nom	Amidament (m <sup>2</sup> )	Tipus
E4	01-01	PEG 1 Coll de Som	413.299,11	ABC (AE, AS, AC)
	01-02	PEG 1 Carretera de Benifallet al Coll de Som	467.533,71	ABC (AE, FAE, AS, AC)
	01-03	Camí del corral d'Anselmo i camí d'Aldovesta	132.093,51	ABC (AE, AS)
	01-04	Camí del Mas de Monclús	479.462,78	ABC (AE, AS)
	01-05	Coves de Benifallet - Camí de Fontdaixeca	779.315,87	ABC (AE, AS)
	01-06	Camí de Raells	123.662,41	ABC (AE, AS)
	01-07	Camí de Vallenponç	219.404,18	ABC (AE, AS, AC)
	01-08	Coll de Motxo	347.907,39	ABC (AE, AS, AC)
	01-09	Nucli urbà de Bneifallet	77.827,03	ABC (AE)
	01-10	PEG 2 Font de Costumà	308.058,54	ABC (AE, AS, AC)
	01-11	Camí de Costumà a la Comanegra	362.350,38	ABC (AE, AS, AC)
	01-12	Balneari de Cardó i entorn	172.723,73	ABC (AE, AS)
	01-13	Camí de les Esplanelles	432.913,78	ABC (AE, AS)
	01-14	Camí de Fontelles a Marelles i camí dels Ons	503.331,28	ABC (AE, AS)
	01-15	Carretera de Cardó	427.845,16	ABC (AE, FAE, AS, AC)
	01-16	Camí de l'Obaga de Segura	262.916,21	ABC (FAE, AC)
	01-17	Carretera C12 de Benifallet a Rasquera	635.122,59	ABC (AE, AS, AC)
	01-18	PEG 1 El Figueral - l'Astet	715.840,41	ABC (AE, FAE, AS, AC)
E2	02-04	Camí del coll de Murtero	448.904,50	ABC (AE, AS)
	02-22	PEG 3 Coll del Murtero	182.231,16	ABC (AE, AS)
	02-02	-	11.962,53	ABC (AE)
	02-03	-	314.519,89	ABC (AE, FAE, AC, AS)

PPP	Codi	Nom	Amidament (m <sup>2</sup> )	Tipus
E2	02-04	-	121.615,77	ABC (FAE, AS, AE)
	02-08	-	495.351,55	ABC (AE, AC, FAE)
	02-09	-	296.245,36	ABC (FAE, AC, AE)
	02-10	-	1.701.900,42	ABC (AE, FAE, AS)
	02-11	-	862.786,06	ABC (AE, FAE, AS)
	03-08	-	452.157,03	ABC (AE, AC)
	03-10	-	545.329,36	ABC (AE, FAE)
	03-20	-	913.181,50	ABC (AE, FAE, AC, AS)
	03-21	-	227.270,43	ABC (AE, FAE)

Taula 37. Taula resum de totes les actuacions del PIE pressupostades que afecten al municipi. Font: Elaboració pròpia.

	<b>Codi</b>	<b>Nom</b>	<b>Amidament</b>	<b>Tipus</b>	<b>Observacions</b>
1	01.01	Camí Fugueral a l'Aumerca	138.554,13 m <sup>2</sup>	Àrea de baixa càrrega	Actuació inclosa al PIE del PPP E4 (codi 01-18), prioritat 1 i encara no executada. Es tracta d'una zona amb molt potencial de propagació d'incendis i que pot permetre la continuïtat del foc en cas de que vinga de l'altra vora del riu Ebre.
2	01.02	Carretera de Benifallet al Coll de Som	81.600 m <sup>2</sup>	Àrea de baixa càrrega	Actuació inclosa al PIE del PPP E4 (codi 01-02), prioritat 1 parcialment executada. Es tracta d'un PEG situat al nord-oest del massís i, per tant, els incendis conduïts pels vents de mestral tenen un enorme potencial d'afectar al massís. A més, s'alineen els vents i la topografia. L'objectiu es evitar que l'incendi no arribi a la carretera i en cas de que arribi permetre i assegurar la capacitat d'actuació.
3	02.01	Camí del Ferreret	1.544,46 m	Camí	Actuació inclosa al PIE del PPP E4, prioritat 1 i encara no executada. Manteniment de camí terciari.
4	01.03	Font de Costumà	154.770,86 m <sup>2</sup>	Àrea de baixa càrrega	Actuació inclosa al PIE del PPP E4 (codi 01-10), prioritat 2 i encara no executada. La font de Costumà és considera un punt estratègic de gestió dels incendis. Complementa altres àrees de gestió i permet lluitar front a incendis originats al nucli de Benifallet o al Barranc del Mas.
5	01.04	Franges del Balneari de Cardó i Monestir de Sant Hilari	24.806,79 m <sup>2</sup>	Àrea de baixa càrrega	Es tracta d'una zona d'alta aflluència pel seu caràcter turístic. Es situa en un entorn amb una orografia abrupta i amb una gran disponibilitat de combustible. Actuacions amb codis de la cartografia de franges: 43025_452, 43025_381, 43025_379. Les franges inclouen per solapament el conjunt de l'ermita de Santa Teresa.

Taula 38. Proposta d'actuacions. Font: Elaboració pròpia.

L'anterior proposta s'ha presentat a l'ajuntament. Per ajust pressupostari el resultat d'actuacions acordades amb l'ajuntament resulta la següent.

	<b>Codi</b>	<b>Nom</b>	<b>Amidament</b>	<b>Tipus</b>	<b>Prioritat</b>	<b>Any d'execució</b>	<b>Observacions</b>
1	01.01	Camí Fugueral a l'Aumerca	138.554,13 m <sup>2</sup>	Àrea de baixa càrrega	1	1, 2, 3 i 4	Actuació inclosa al PIE del PPP E4 (codi 01-18), prioritat 1 i encara no executada. Es tracta d'una zona amb molt potencial de propagació d'incendis i que pot permetre la continuïtat del foc en cas de que vinga de l'altra vora del riu Ebre.
2	01.02	Carretera de Benifallet al Coll de Som	81.600 m <sup>2</sup>	Àrea de baixa càrrega	1	1, 2, 3 i 4	Actuació inclosa al PIE del PPP E4 (codi 01-02), prioritat 1 parcialment executada. Es tracta d'un PEG situat al nord-oest del massís i, per tant, els incendis conduïts pels vents de mestral tenen un enorme potencial d'afectar al massís. A més, s'alineen els vents i la topografia. L'objectiu es evitar que l'incendi no arribi a la carretera i en cas de que arribi permetre i assegurar la capacitat d'actuació.

Taula 39. Actuacions definitives acordades. Font: Elaboració pròpia.

## 10. CARTOGRAFÍA

### ÍNDIX DE PLÀNOLS

0.1.- PLÀNOL GUIA FULLES 1:25.000 (1:60.000)

0.2.- PLÀNOL GUIA FULLES 1:10.000 (1:50.000)

1.- MAPA DE SITUACIÓ (1:25.000)

2.- MAPA D'INFRAESTRUCTURES (1:25.000)

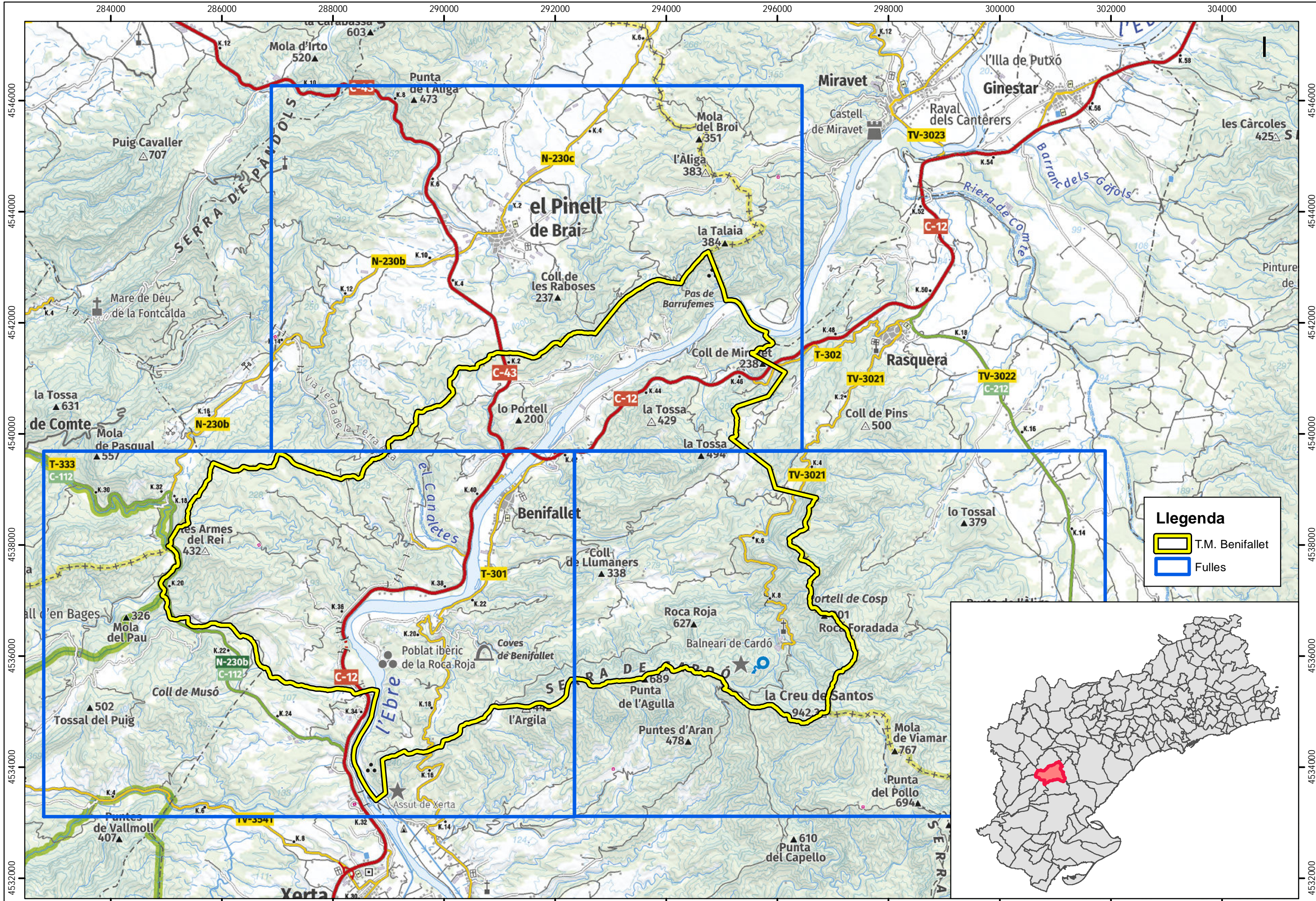
3.- MAPA DE SITUACIÓ DELS ELEMENTS DE RISC (1:25.000)

4.- MAPA D'ELEMENTS ESPECIALS A PROTEGIR (1:25.000)

5.- MAPA DE ZONES DE RISC (1:25.000)

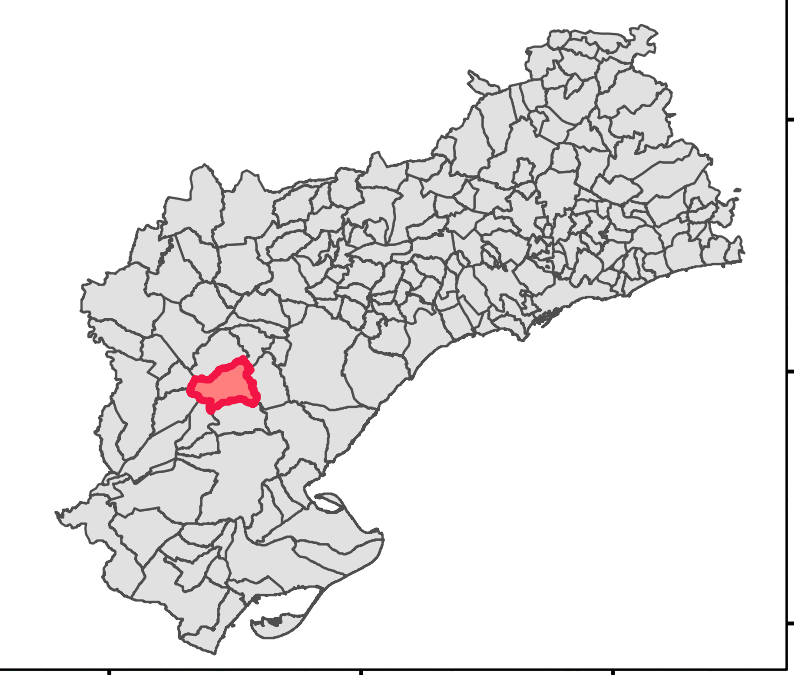
6.- MAPA D'ACTUACIONS (1:10.000)

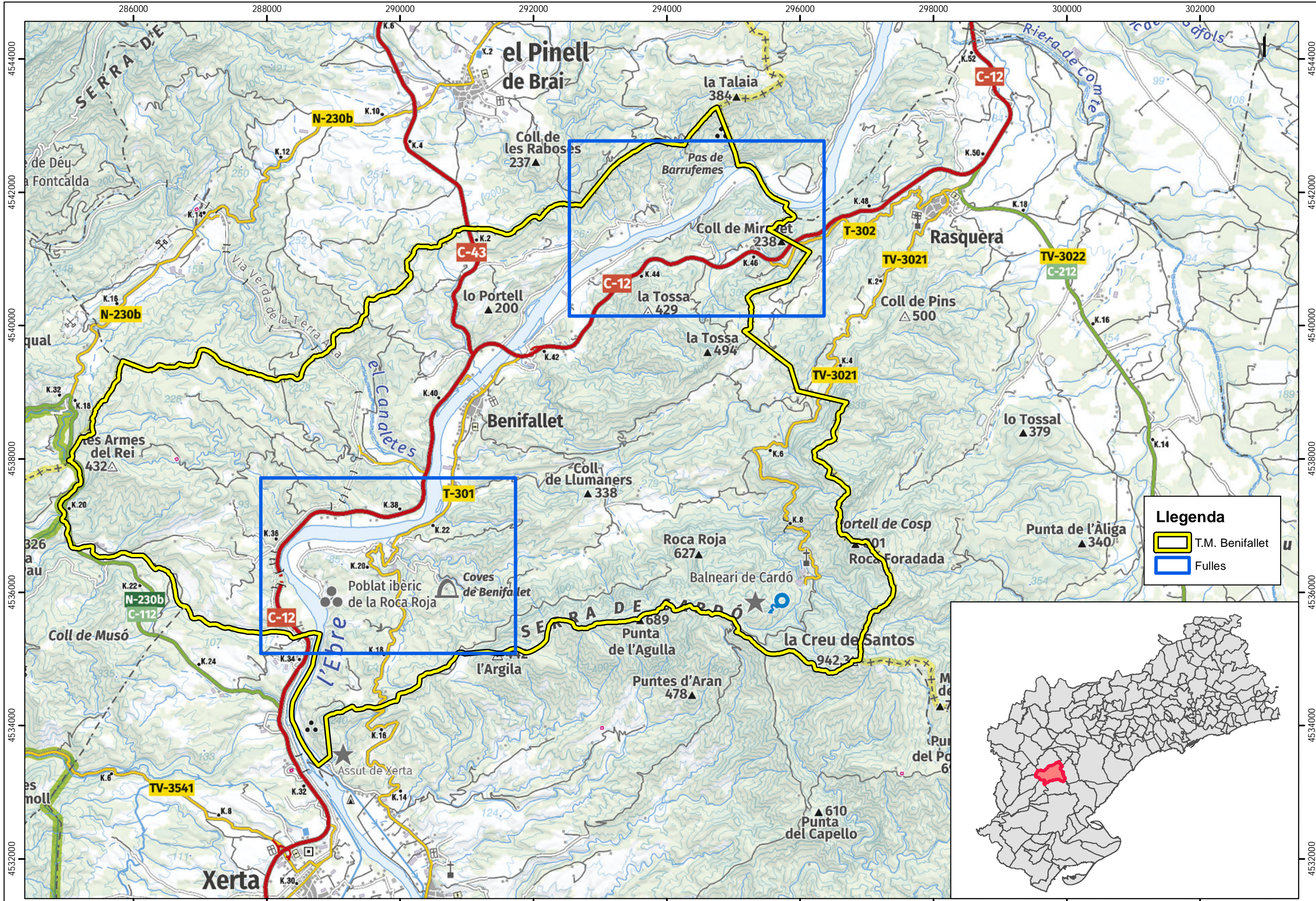
7.- MAPA DE LES ACTUACIONS PREVISTES EN PLANS SUPRAMUNICIPALS (1:25.000)



**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Fulles

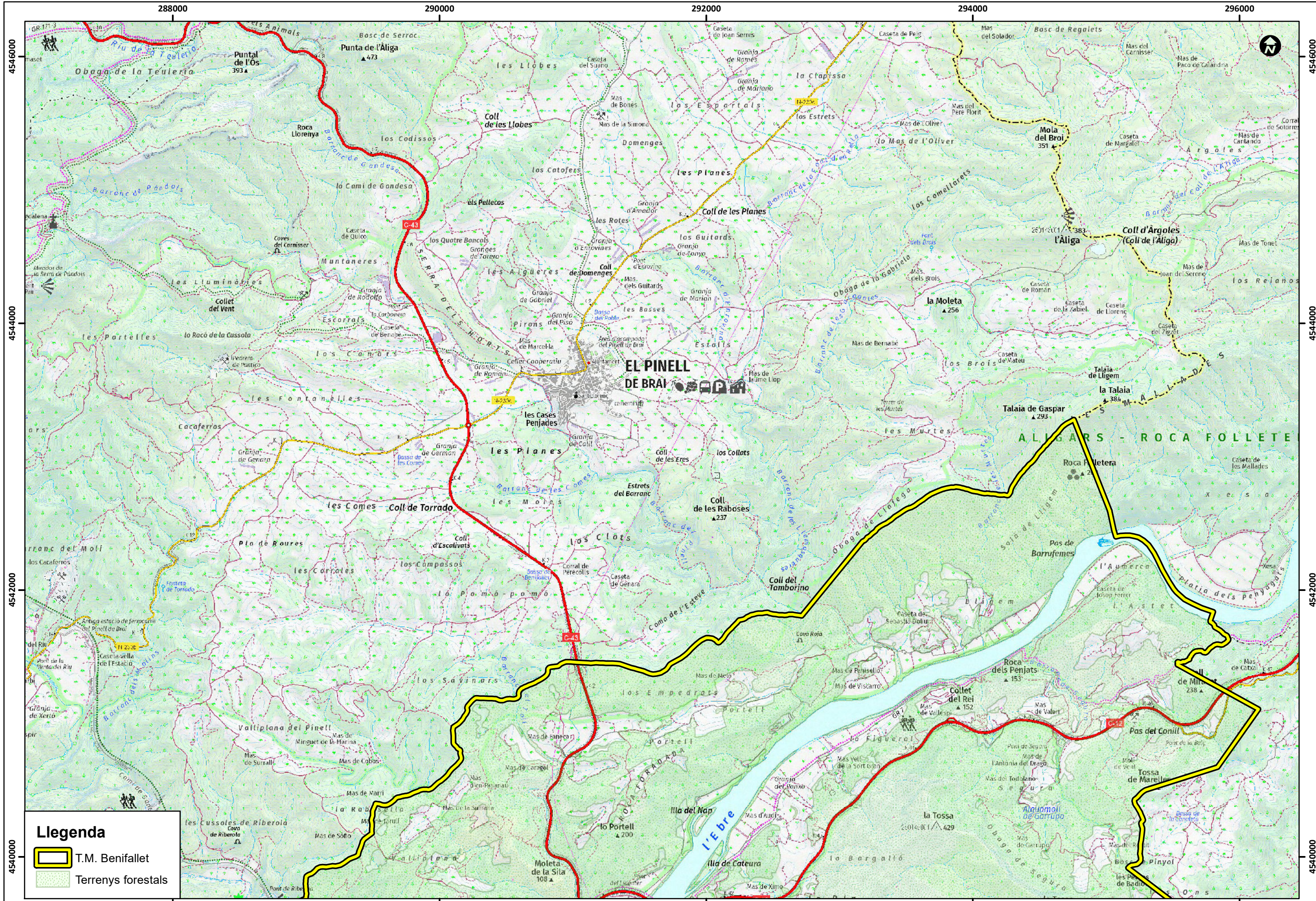




**Llegenda**

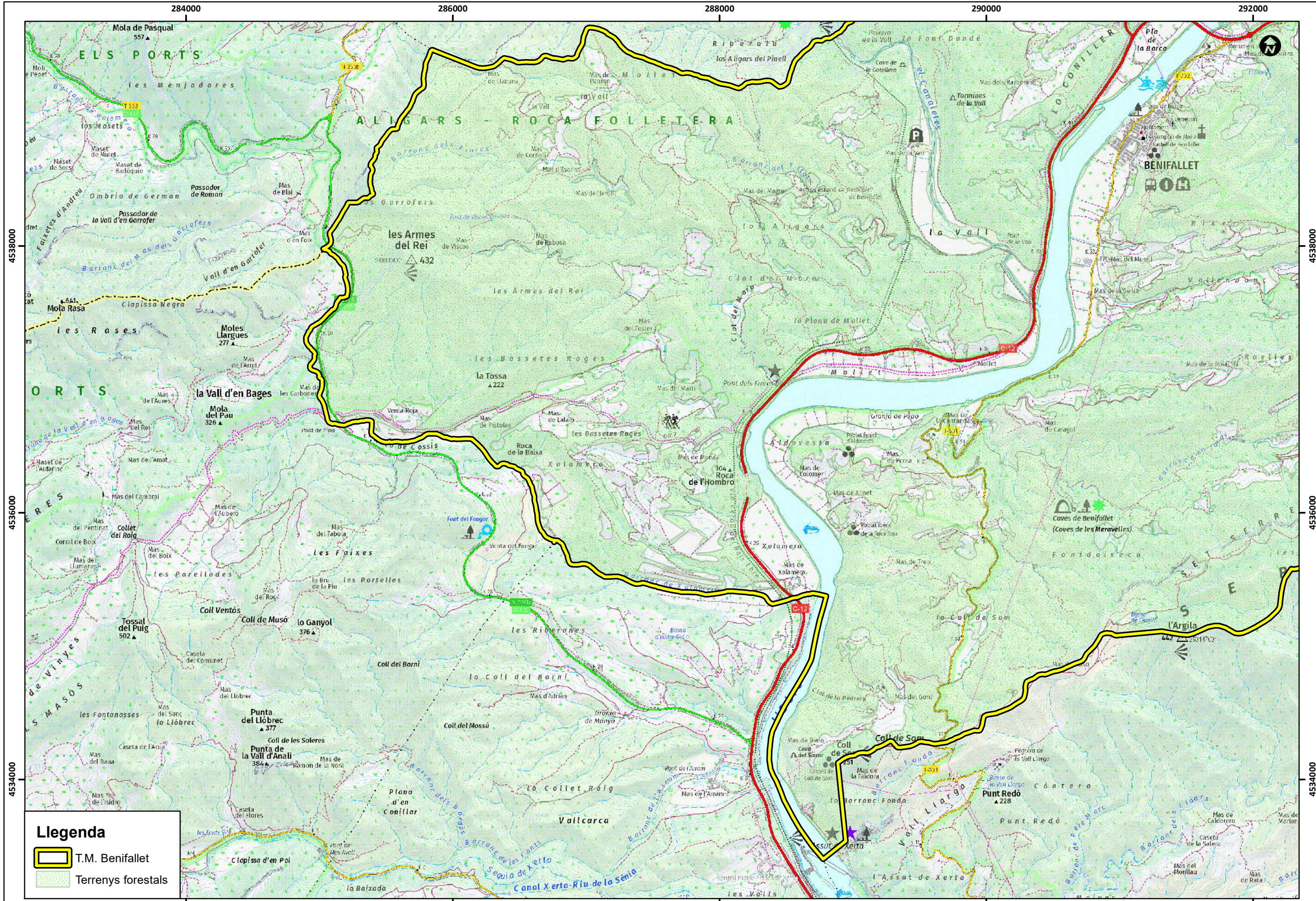
- T.M. Benifallet
- Fulles





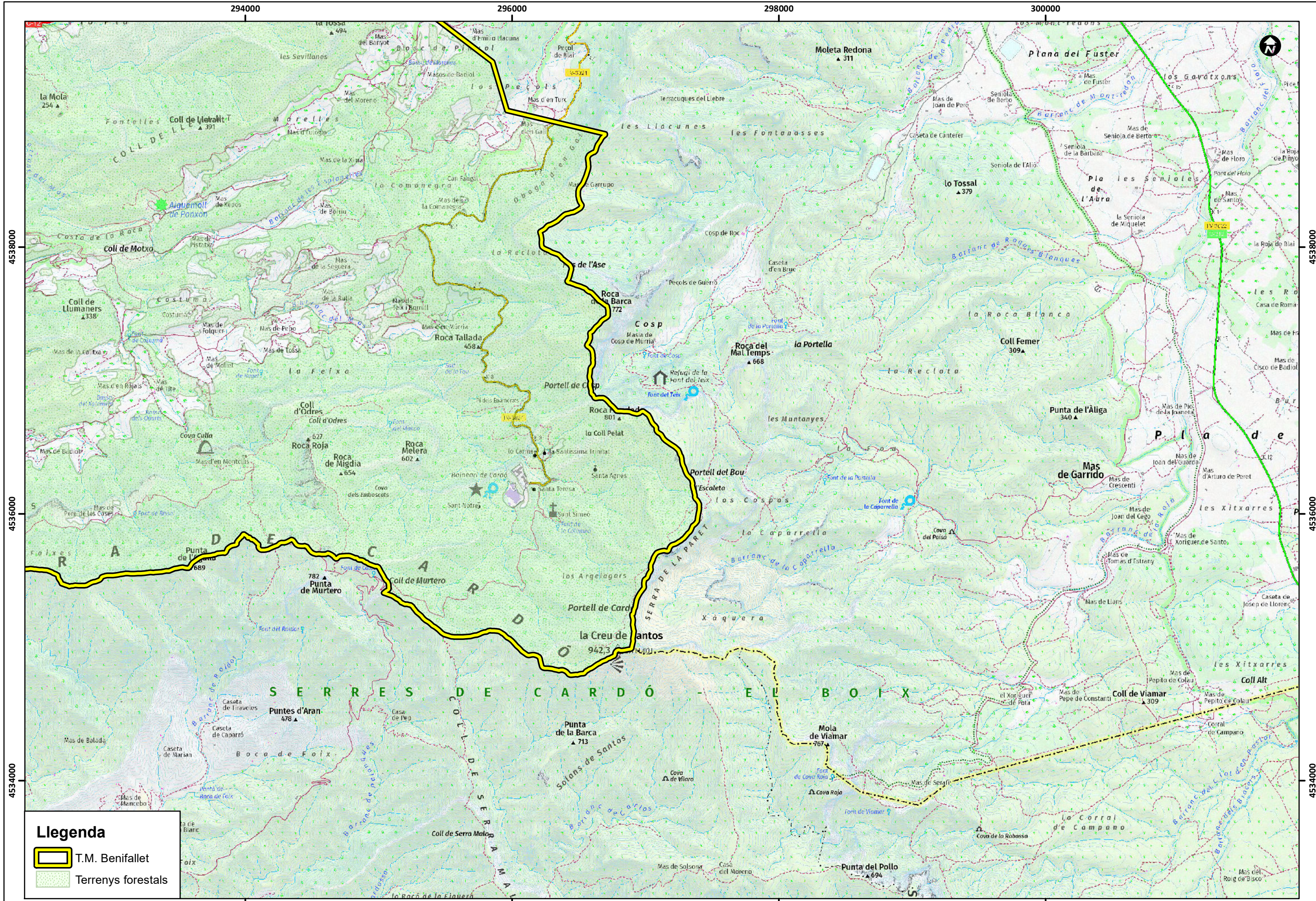
**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Terrenys forestals



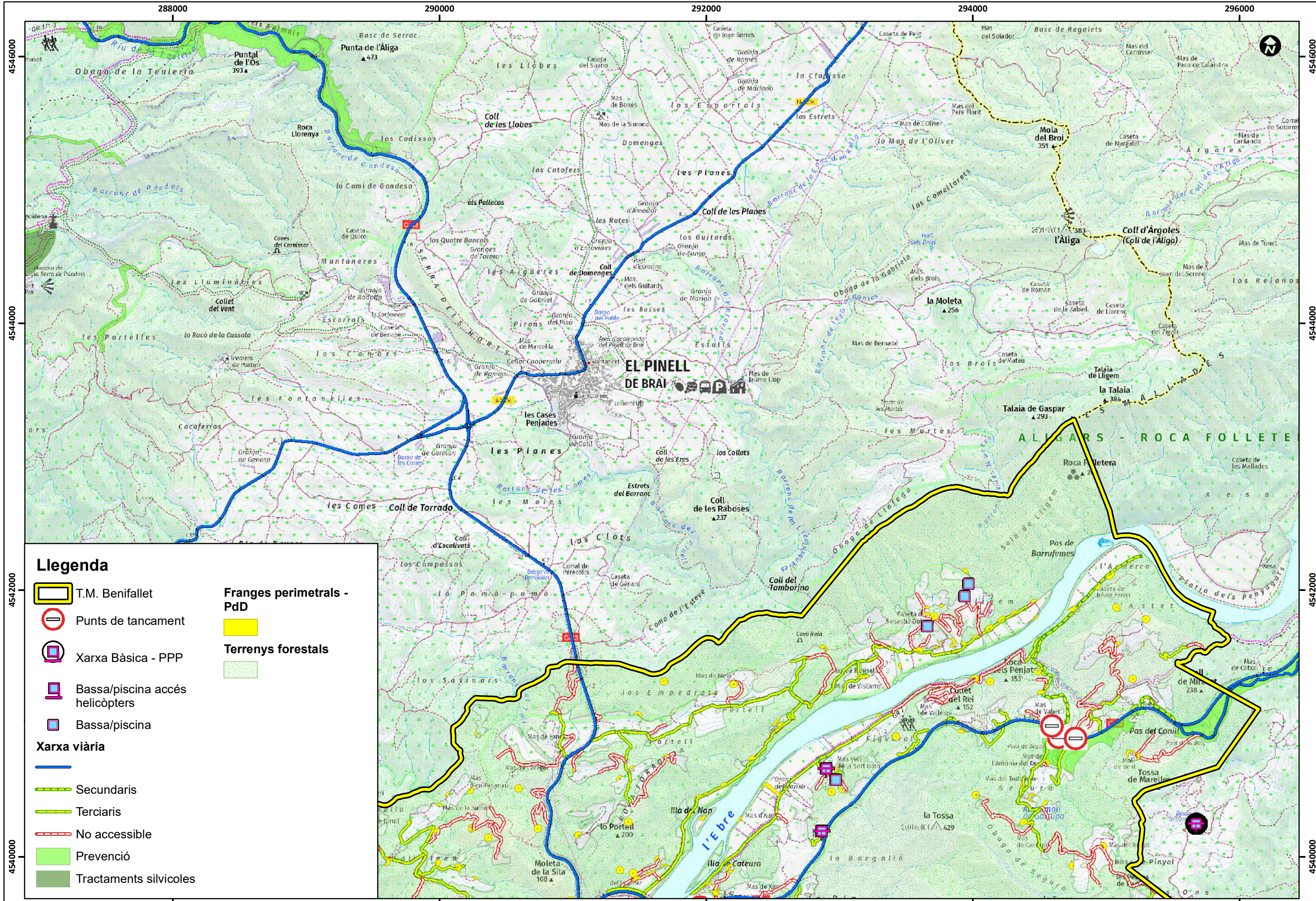
**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Terrenys forestals



**Llegenda**

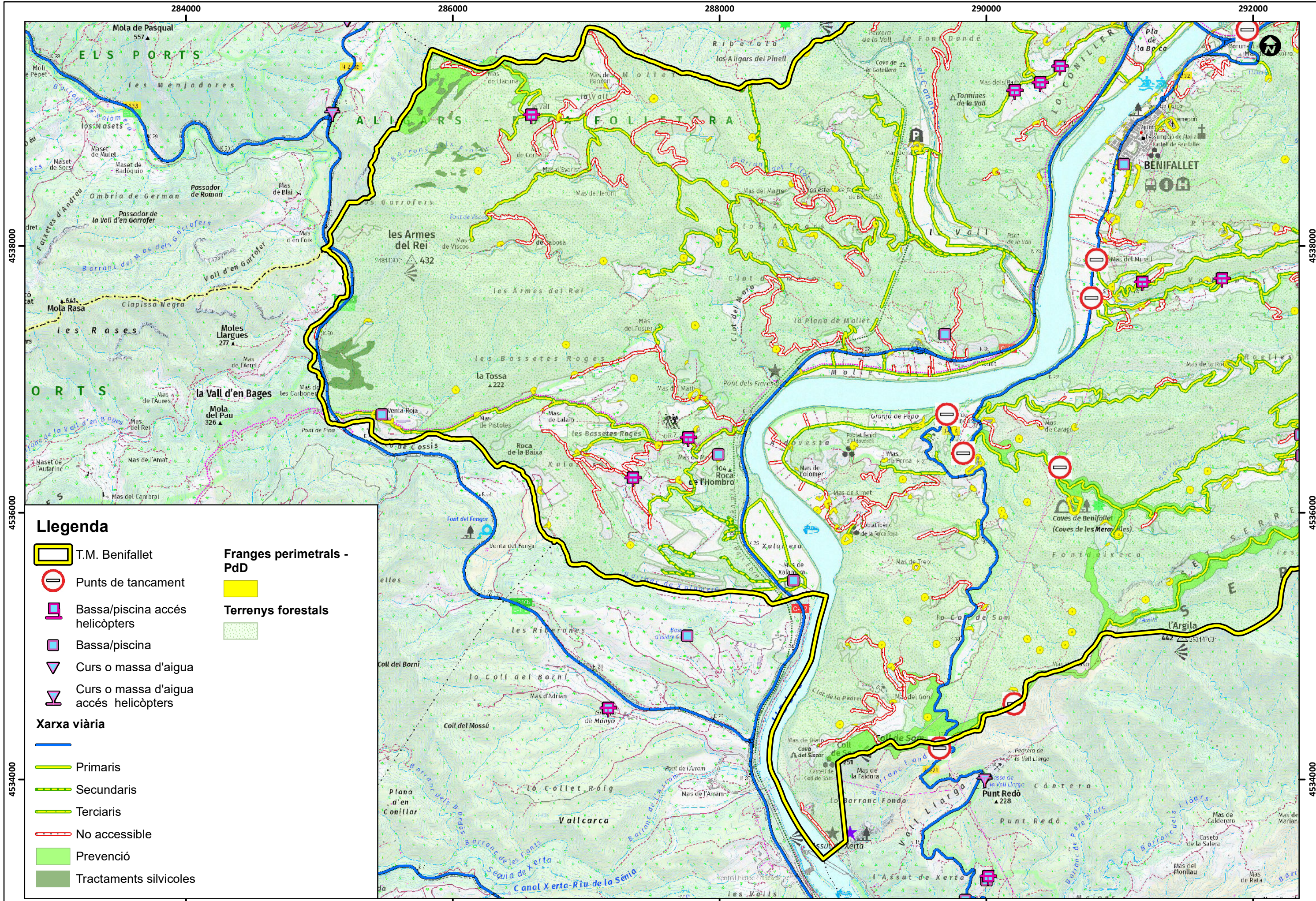
- T.M. Benifallet
- Terrenys forestals



**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Punts de tancament
- Xarxa Bàsica - PPP
- Bassa/piscina accés helicòpters
- Bassa/piscina
- Xarxa viària**
- Secundaris
- Terciaris
- No accessible
- Previsió
- Tractaments silvícoles

- Franges perimetrals - PdD**
- 
- Terrenys forestals**
-

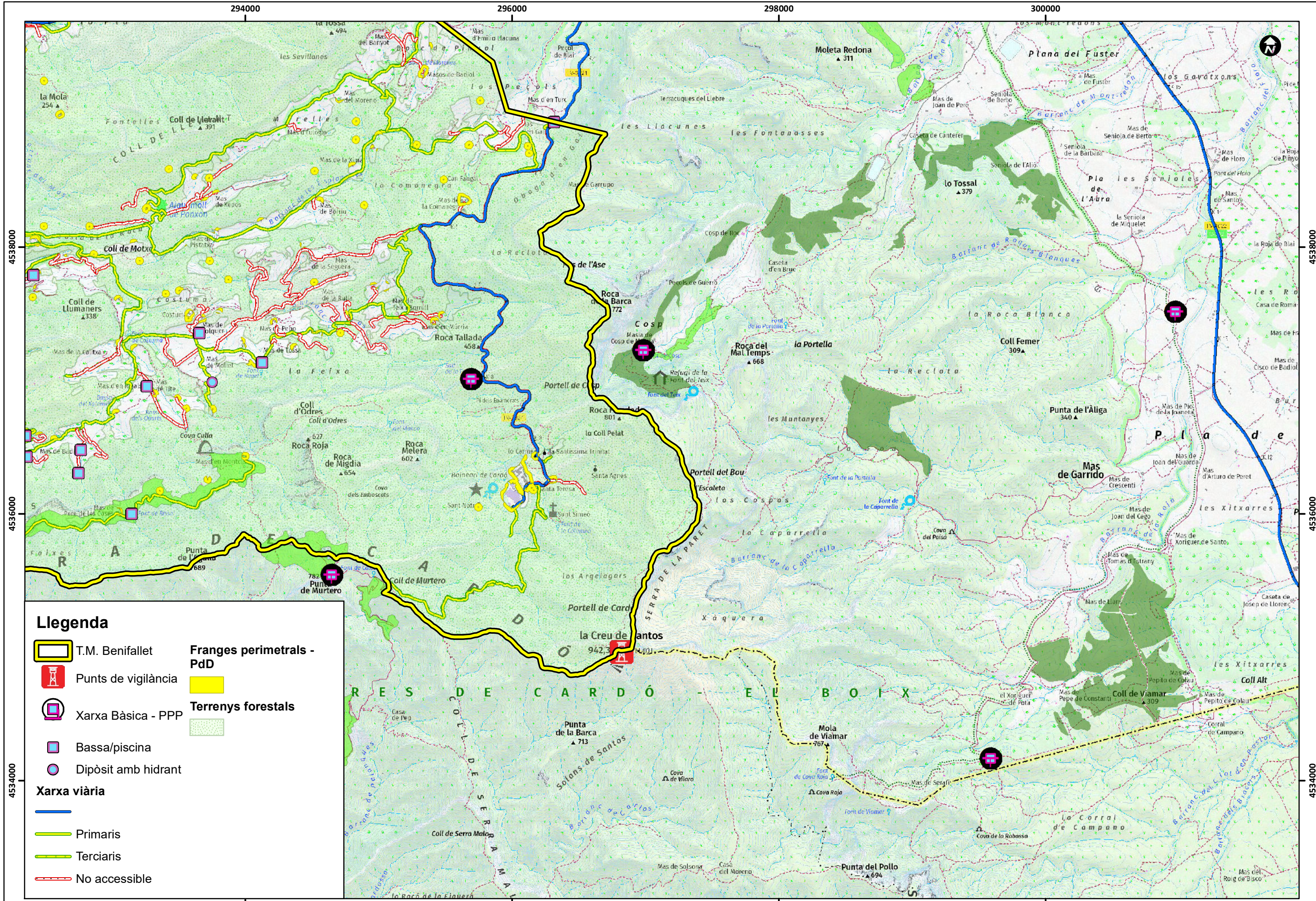


**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Punts de tancament
- Bassa/piscina accés helicòpters
- Bassa/piscina
- Curs o massa d'aigua
- Curs o massa d'aigua accés helicòpters
- Franges perimetrals - PdD
- Terrenys forestals

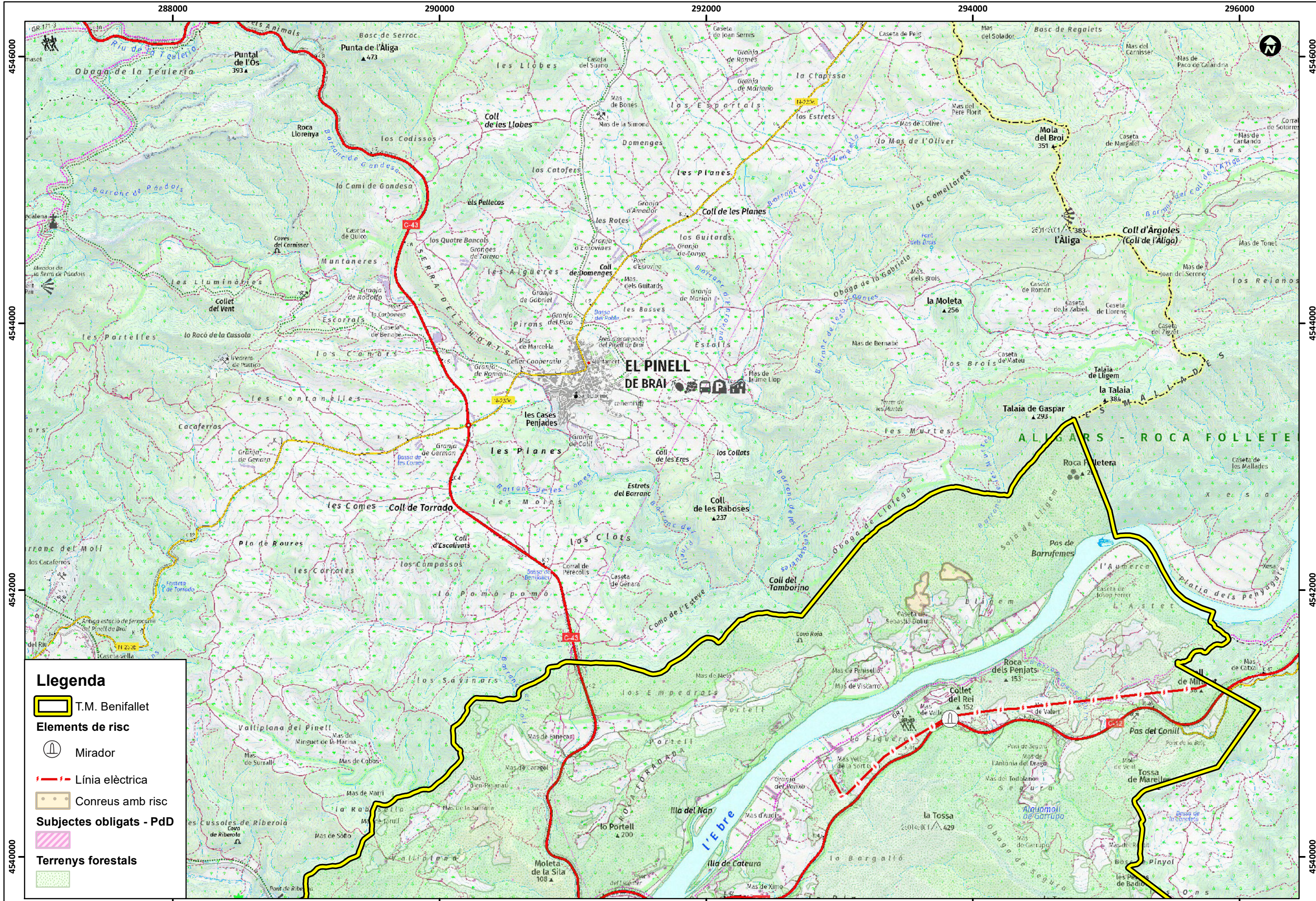
**Xarxa viària**

- Primaris
- Secundaris
- Terciaris
- No accessible
- Prevenció
- Tractaments silvícoles



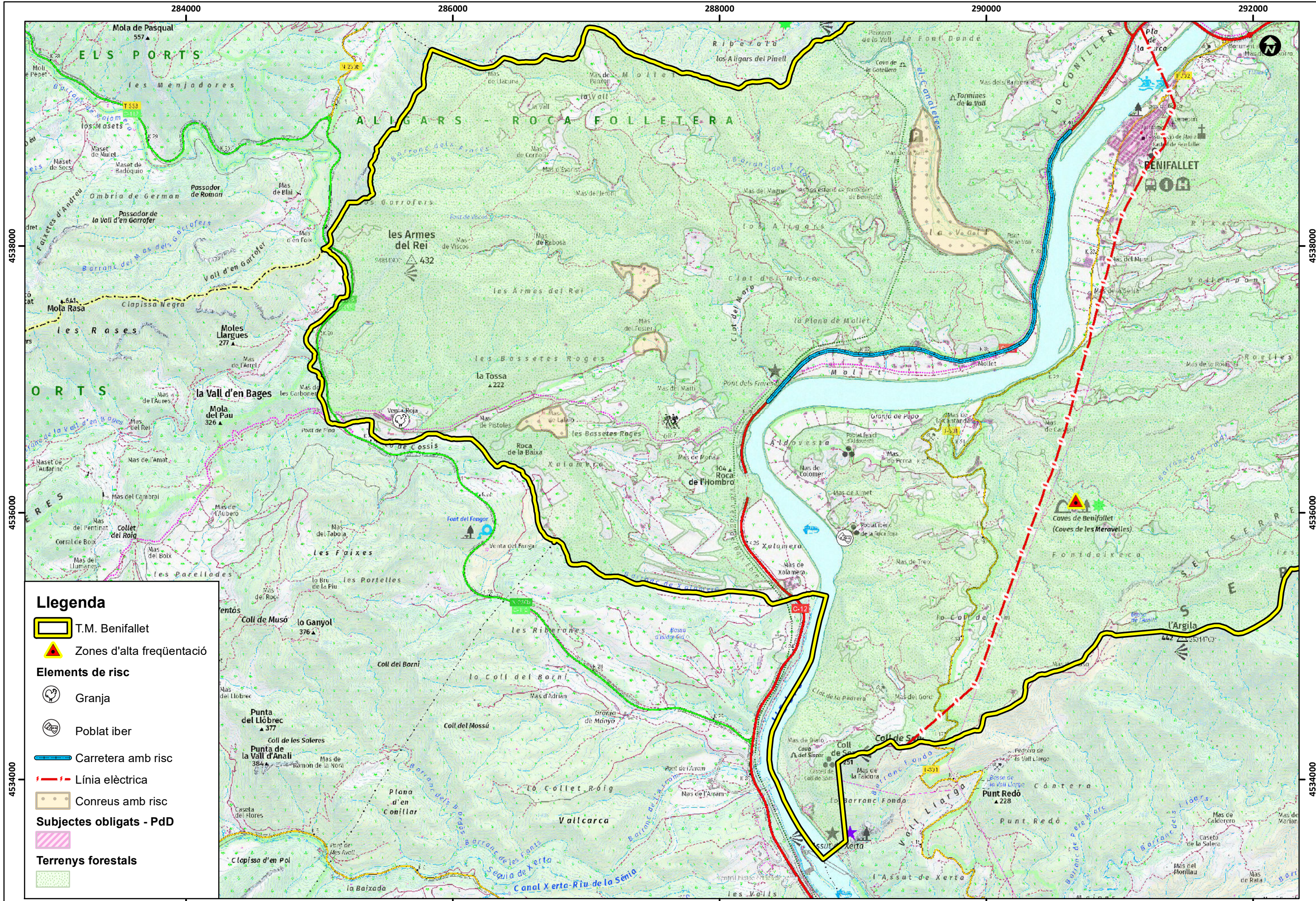
**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Punts de vigilància
- Xarxa Bàsica - PPP
- Bassa/piscina
- Dipòsit amb hidrant
- Xarxa viària**
- Primaris
- Terciàris
- No accessible
- Franges perimetrals - PdD**
- 
- Terrenys forestals**
-



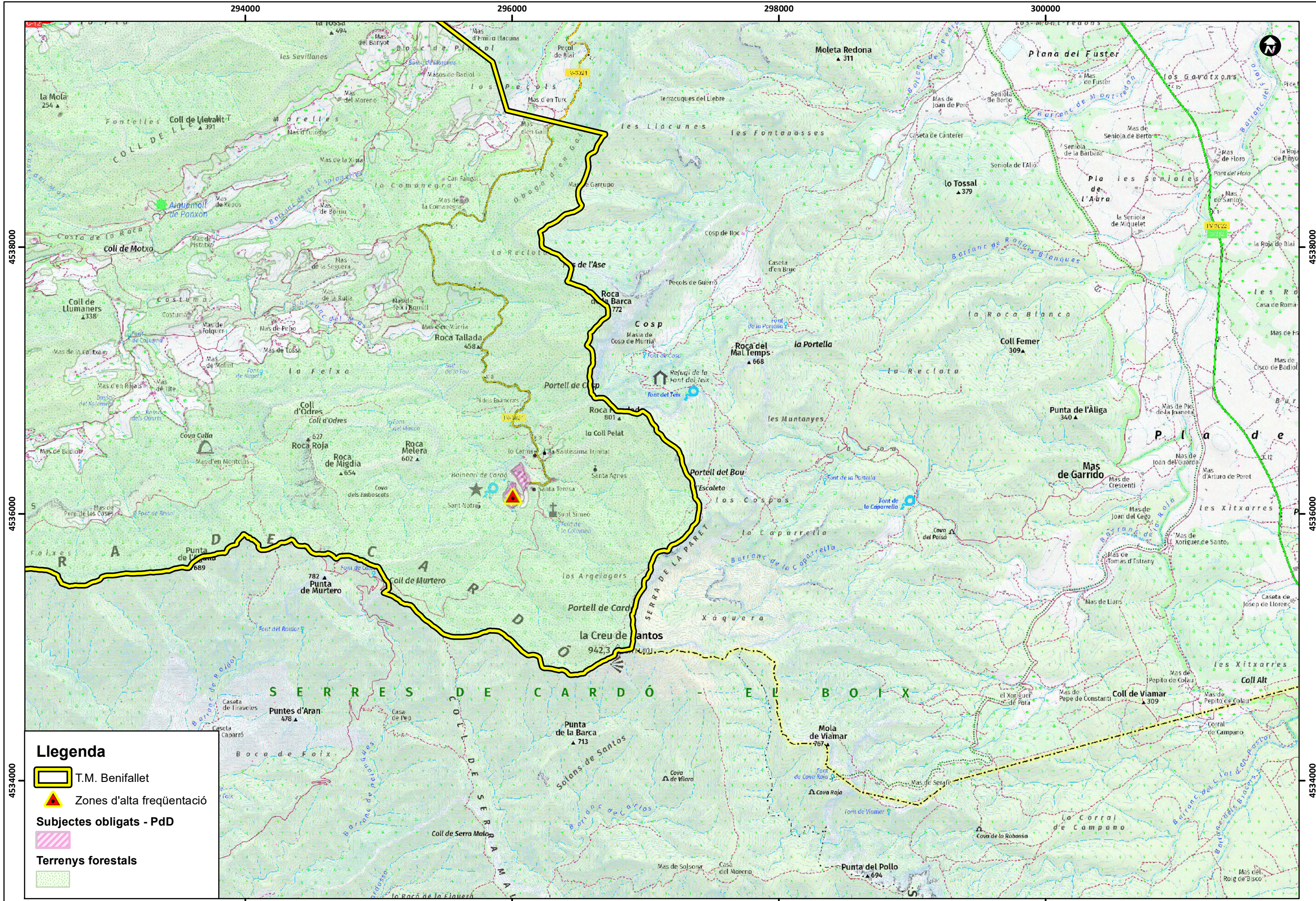
**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Elements de risc**
- Mirador
- - - Línia elèctrica
- Conreus amb risc
- Subjectes obligats - PdD**
- Terrenys forestals



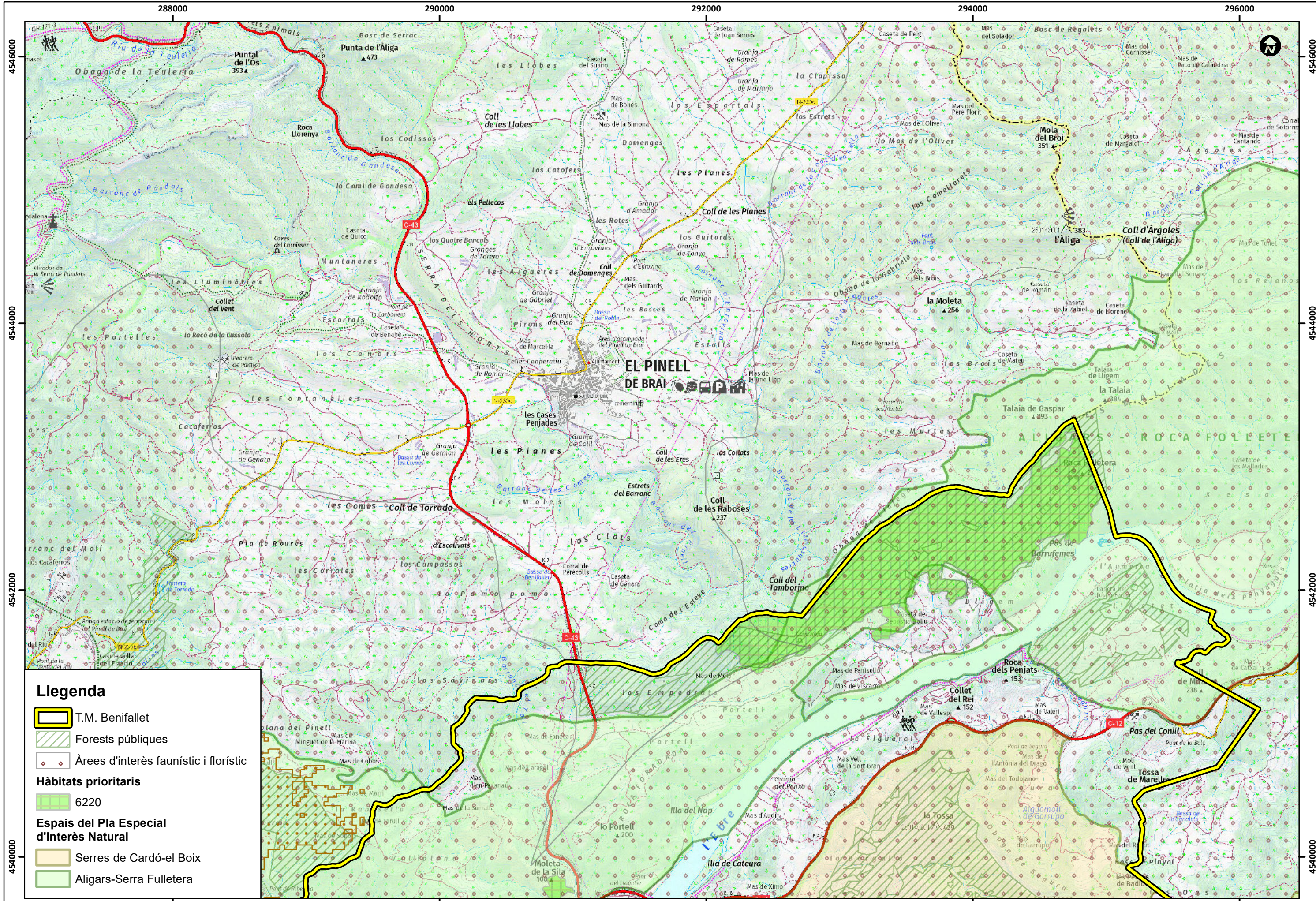
**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- ▲ Zones d'alta freqüentació
- Elements de risc**
- Granja
- Poblat iber
- Carretera amb risc
- Línia elèctrica
- Conreus amb risc
- Subjectes obligats - PdD**
- 
- Terrenys forestals



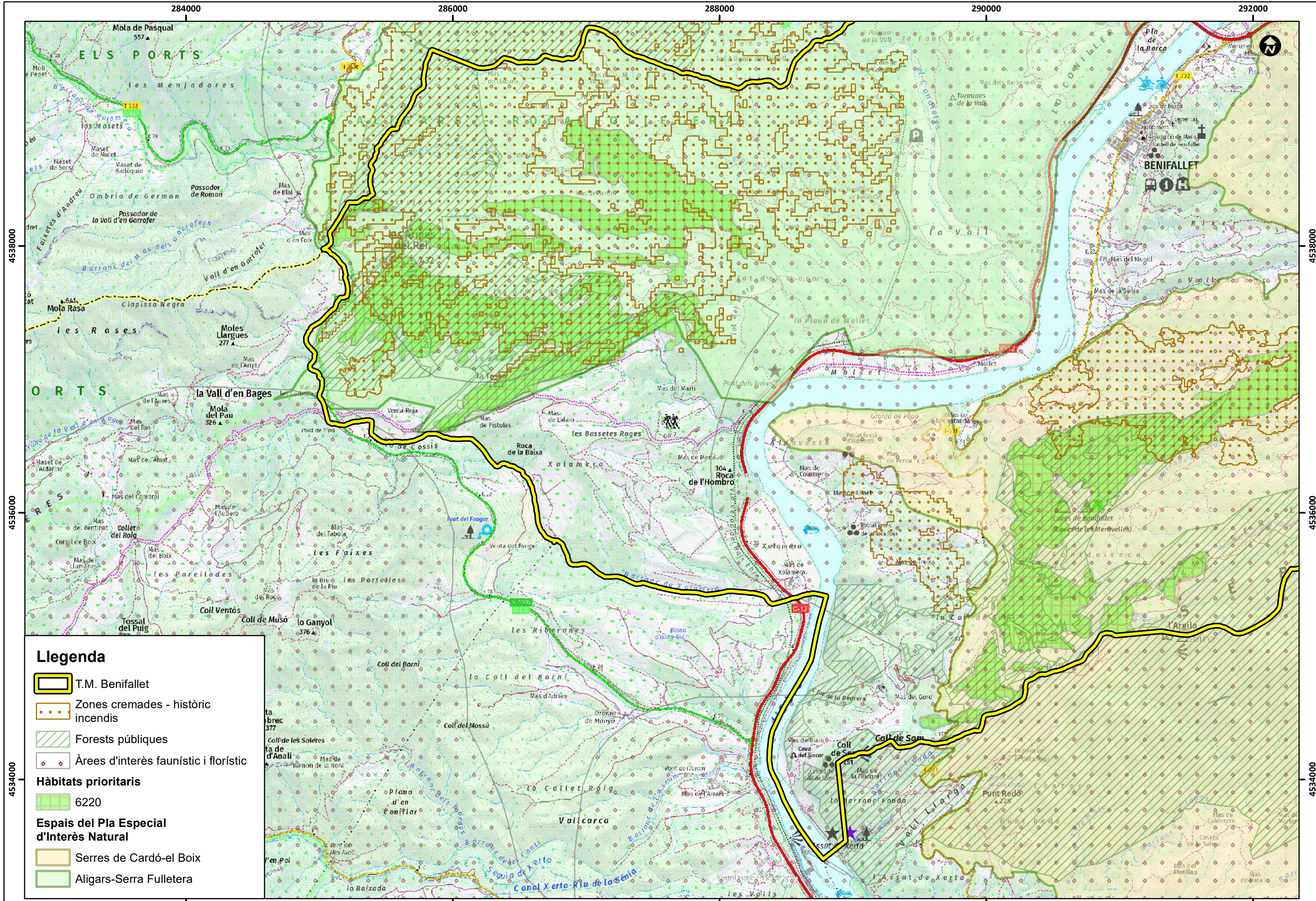
**Llegenda**

-  T.M. Benifallet
-  Zones d'alta freqüentació
- Subjectes obligats - PdD**
-  Terrenys forestals



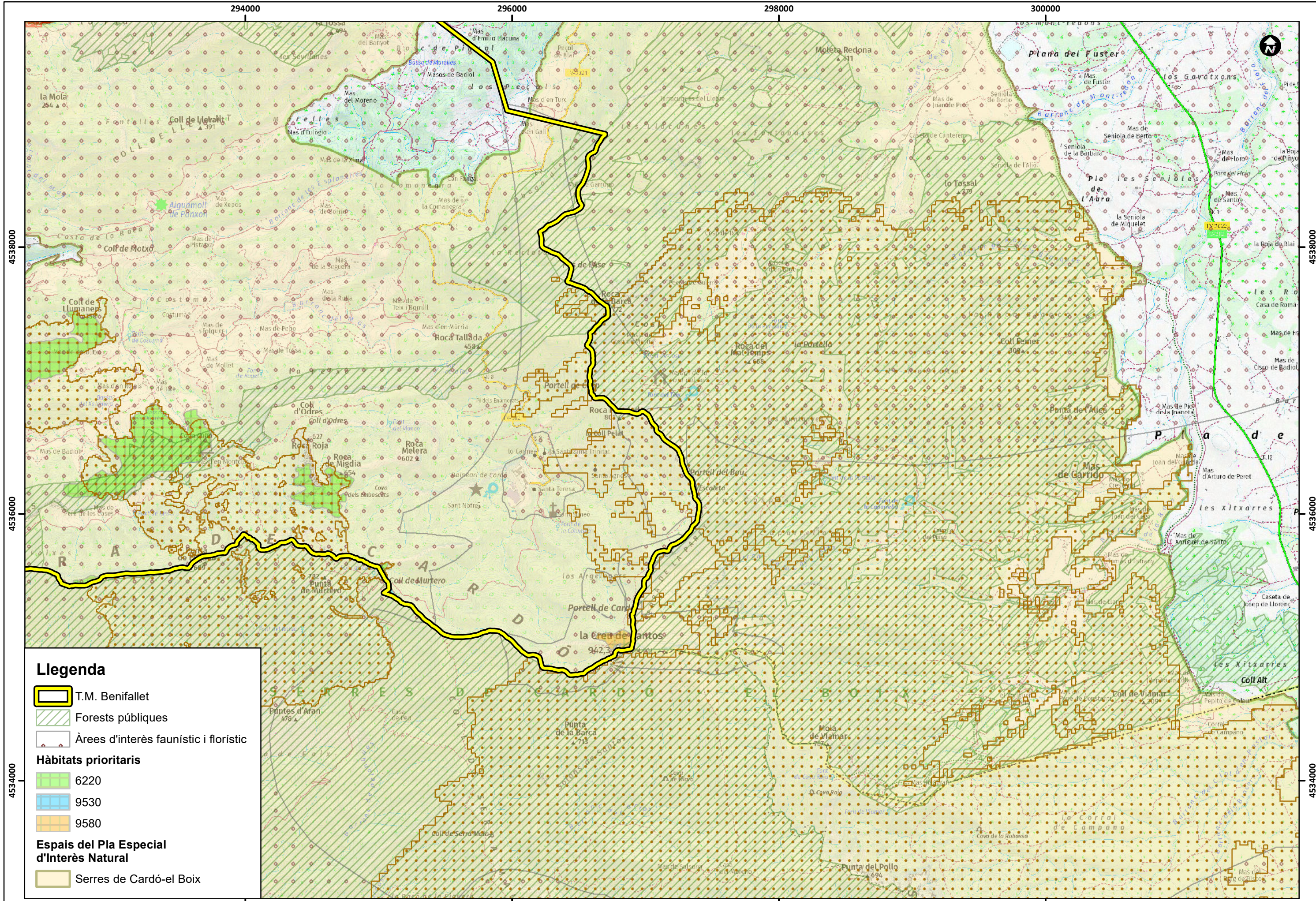
**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Forests públiques
- Àrees d'interès faunístic i florístic
- Hàbitats prioritaris**
- 6220
- Espais del Pla Especial d'Interès Natural**
- Serres de Cardó-el Boix
- Aligars-Serra Fulletera



**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Zones cremades - històric incendis
- Forests públiques
- Àrees d'interès faunístic i florístic
- Hàbitats prioritaris**
- 6220
- Espais del Pla Especial d'Interès Natural**
- Serres de Cardó-el Boix
- Algars-Serra Fulletera



**Llegenda**

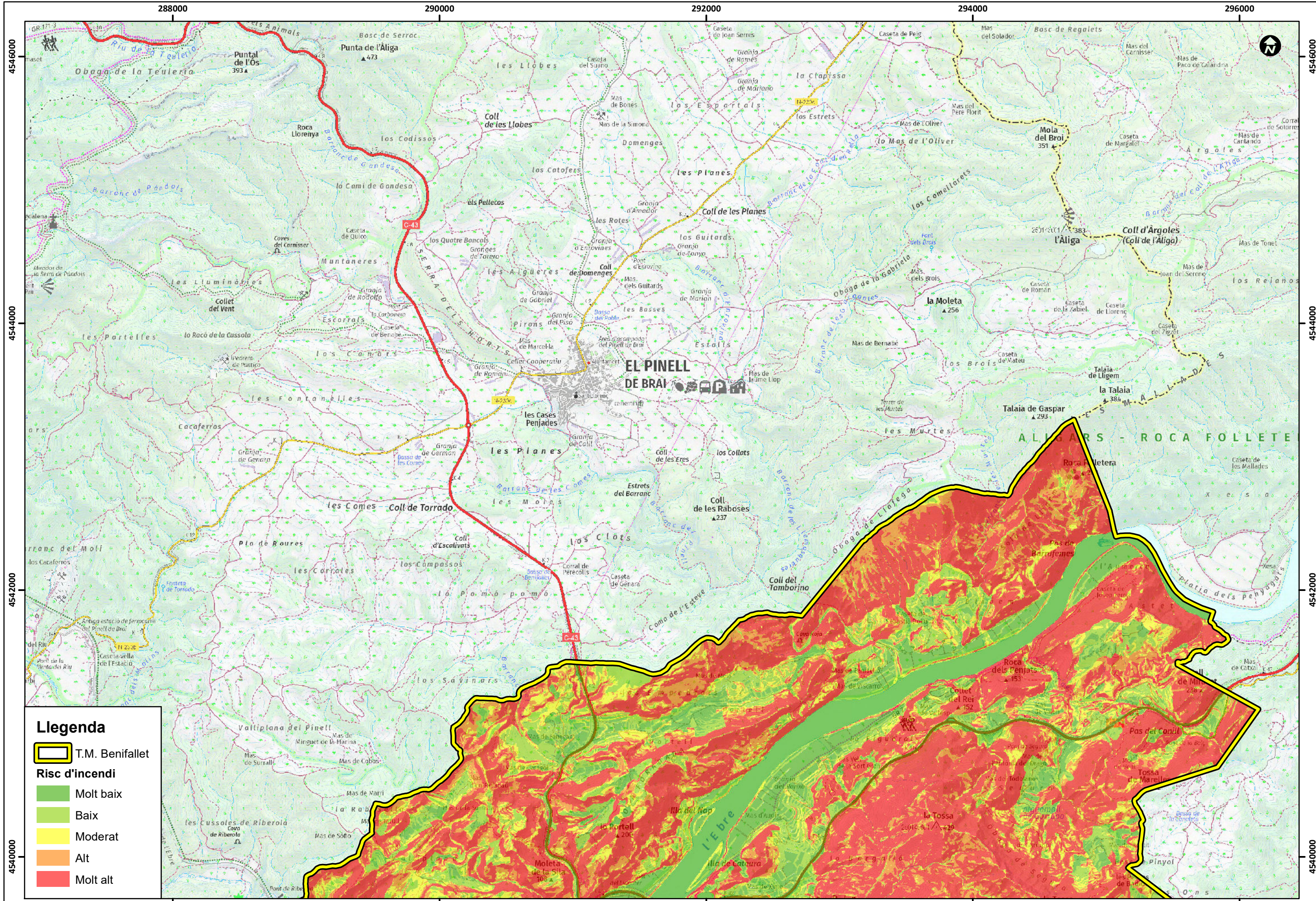
- T.M. Benifallet
- Forests públiques
- Àrees d'interès faunístic i florístic

**Hàbitats prioritaris**

- 6220
- 9530
- 9580

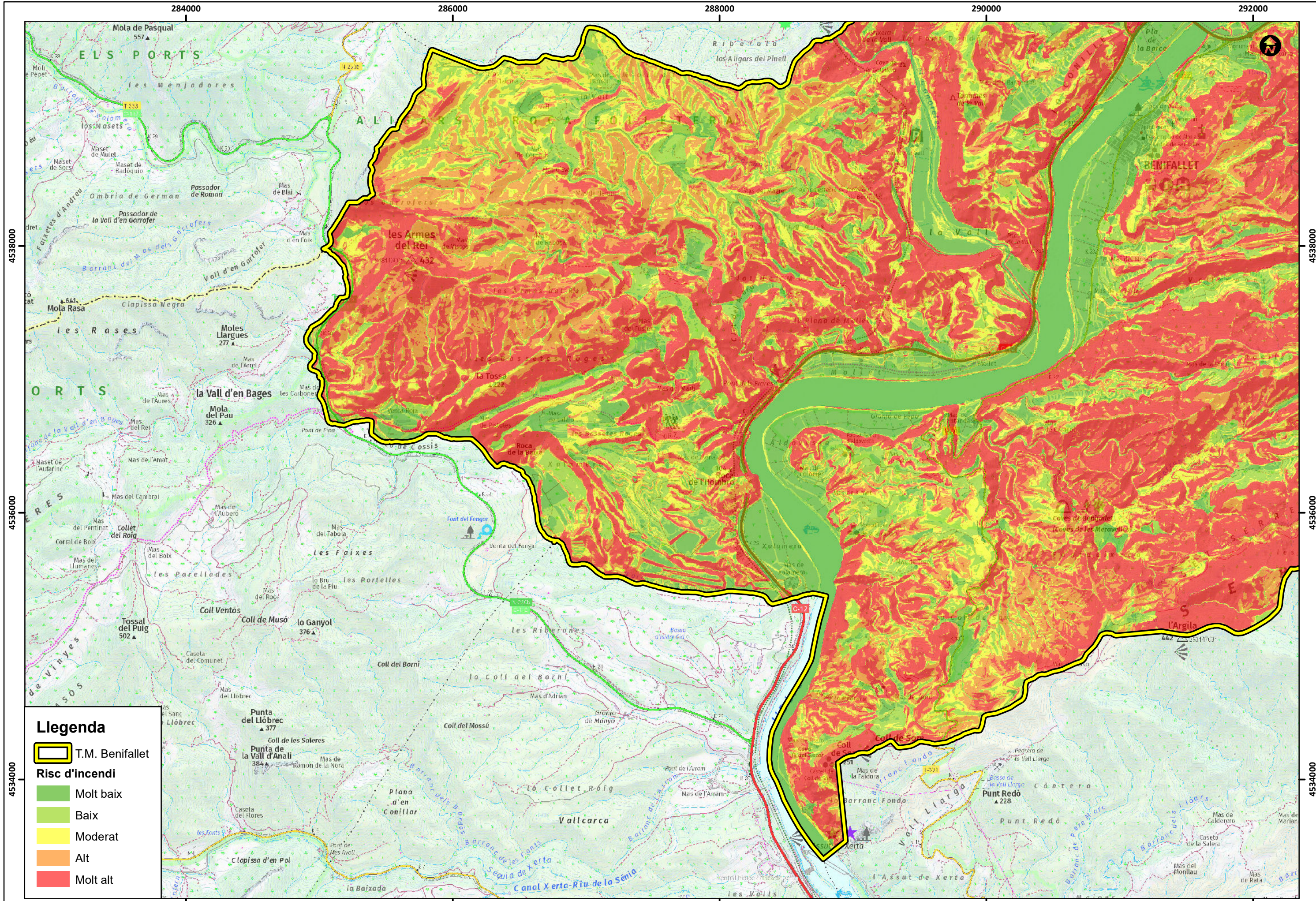
**Espais del Pla Especial d'Interès Natural**

- Serres de Cardó-el Boix



**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Risc d'incendi**
- Molt baix
- Baix
- Moderat
- Alt
- Molt alt

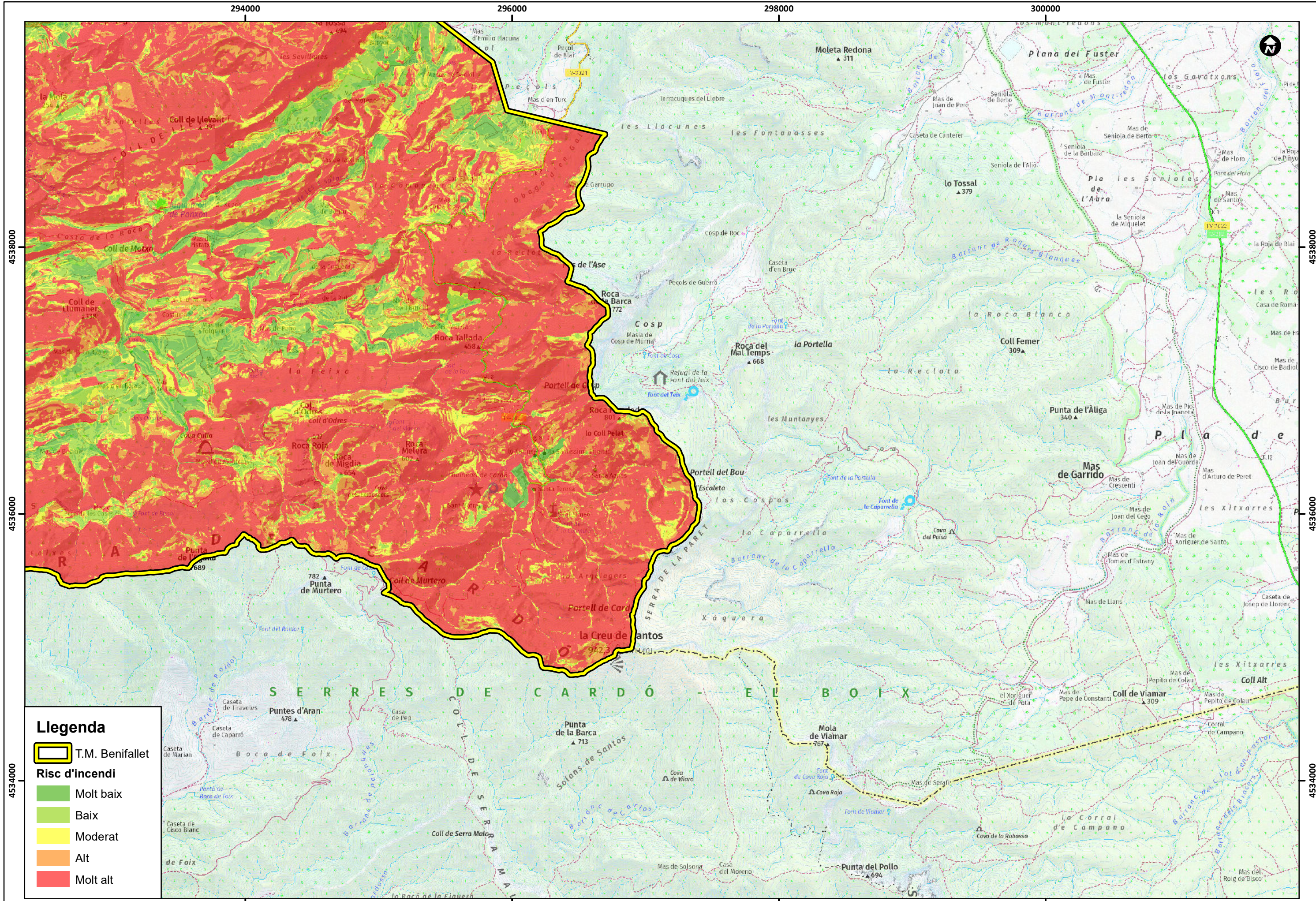


**Llegenda**

T.M. Benifallet

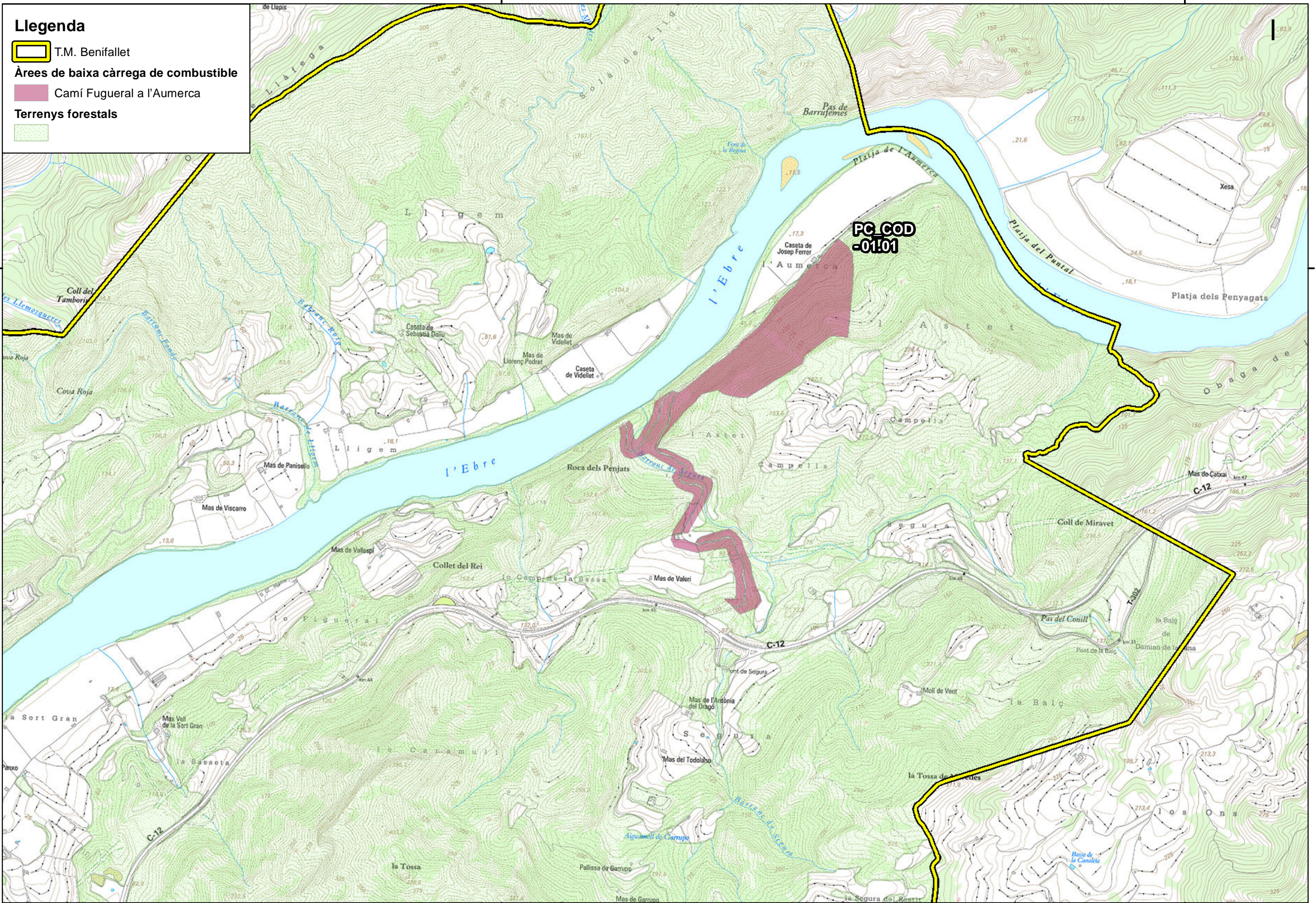
**Risc d'incendi**

- Molt baix
- Baix
- Moderat
- Alt
- Molt alt



**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Risc d'incendi**
- Molt baix
- Baix
- Moderat
- Alt
- Molt alt



**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Àrees de baixa càrrega de combustible
- Camí Fugueral a l'Aumerca
- Terrenys forestals

4542000

4542000

294000

296000


294000

296000


288000

290000

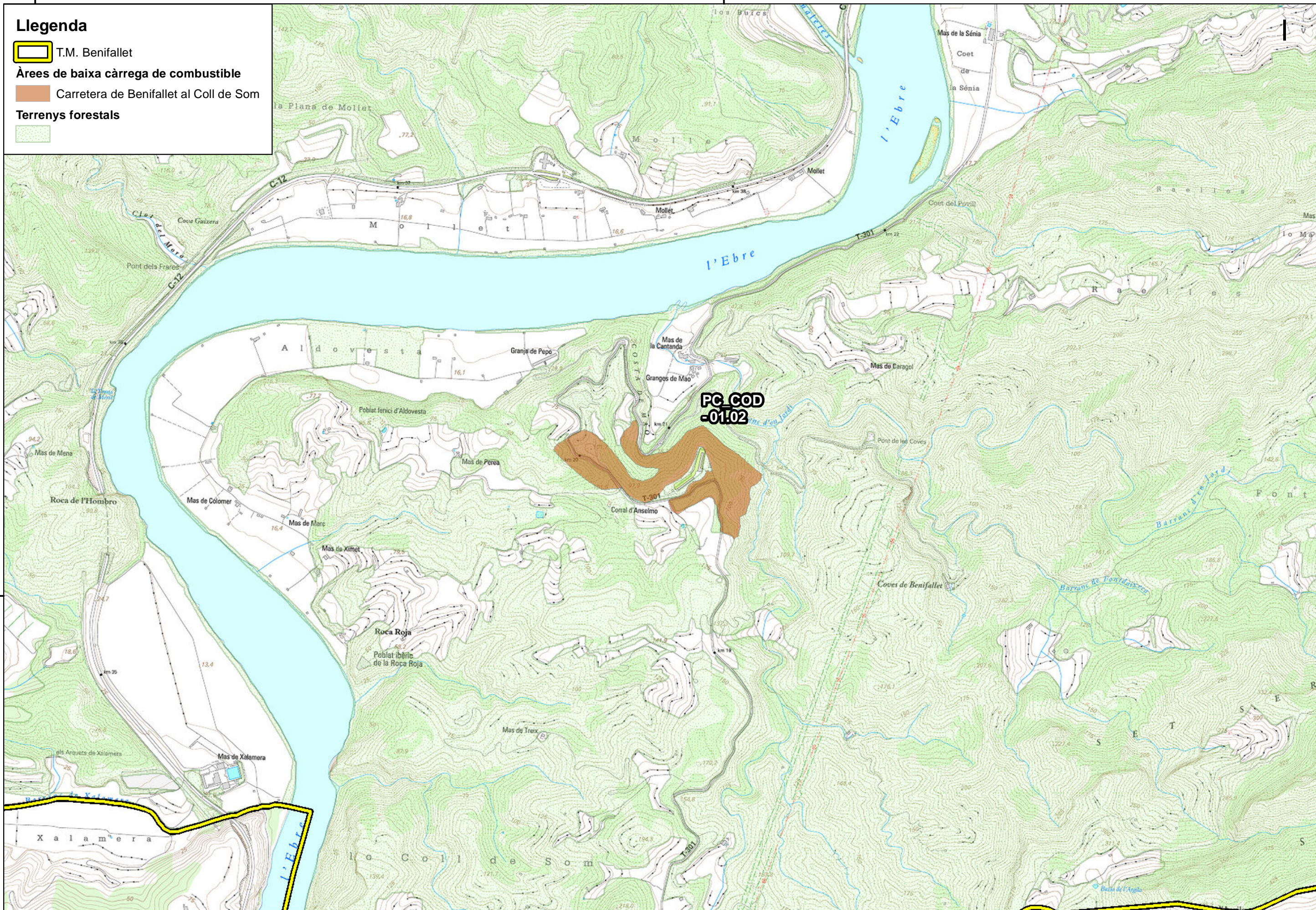
### Llegenda

 T.M. Benifallet

 Àrees de baixa càrrega de combustible

 Carretera de Benifallet al Coll de Som

 Terrenys forestals

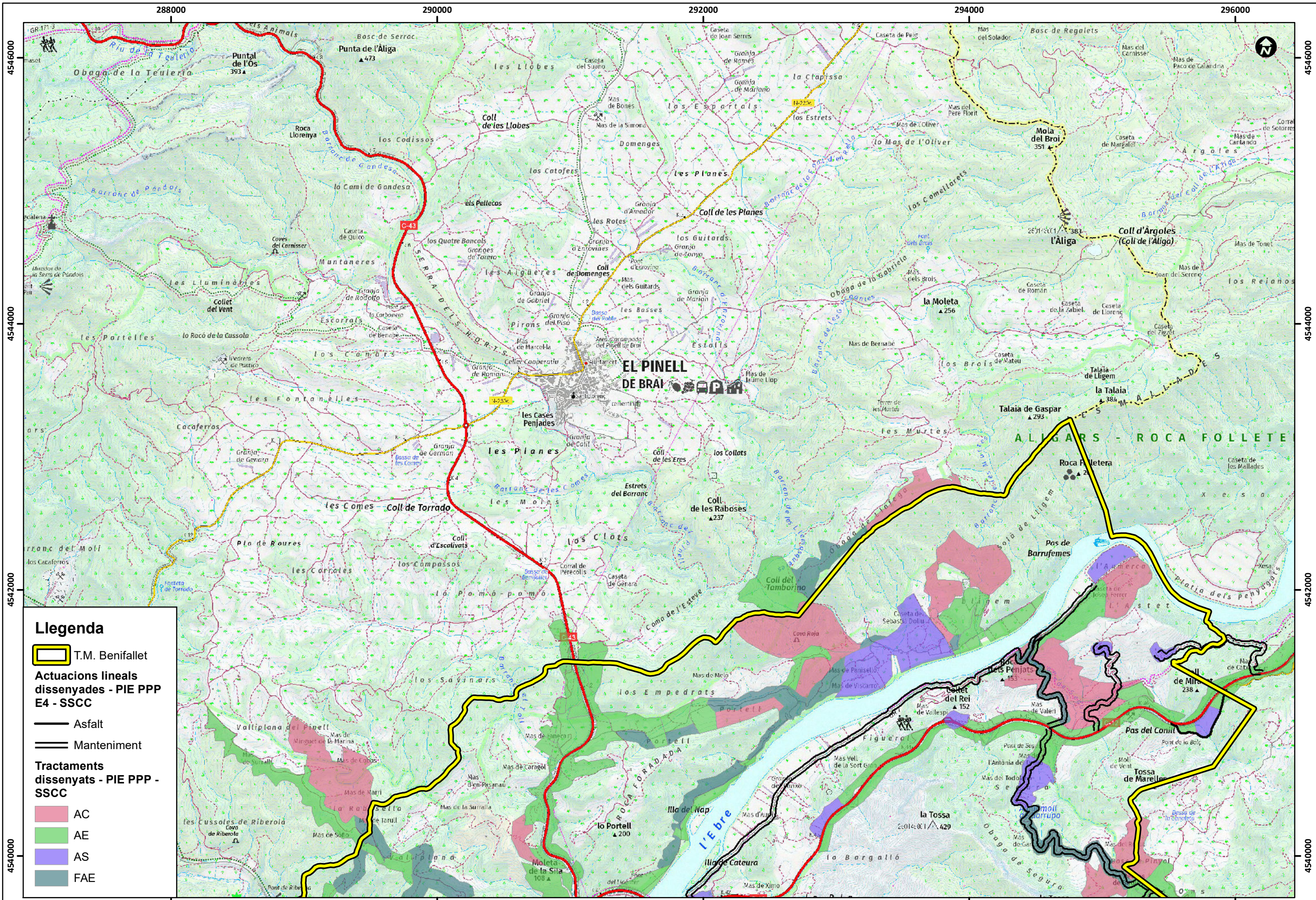


4536000

4536000

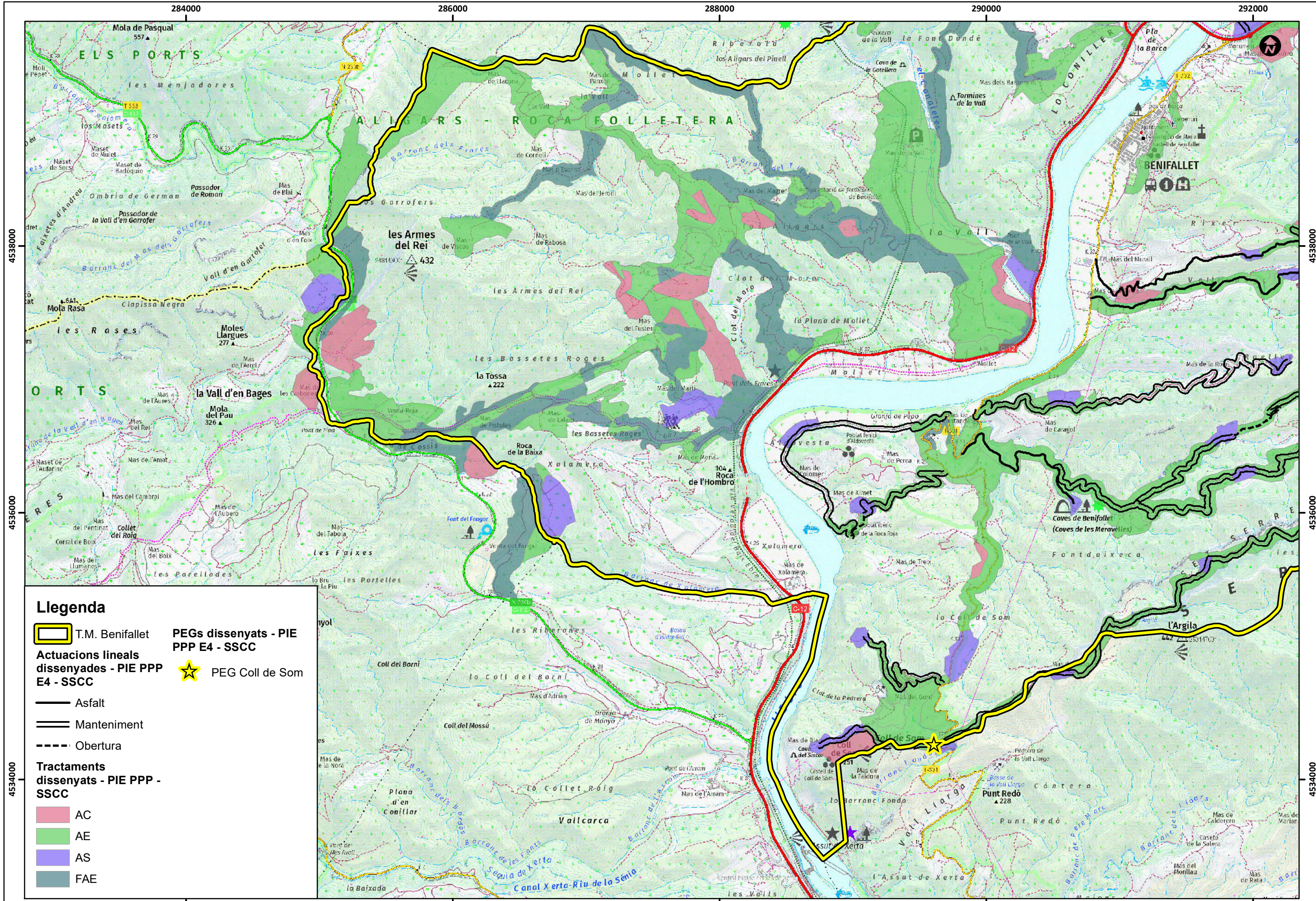
288000

290000



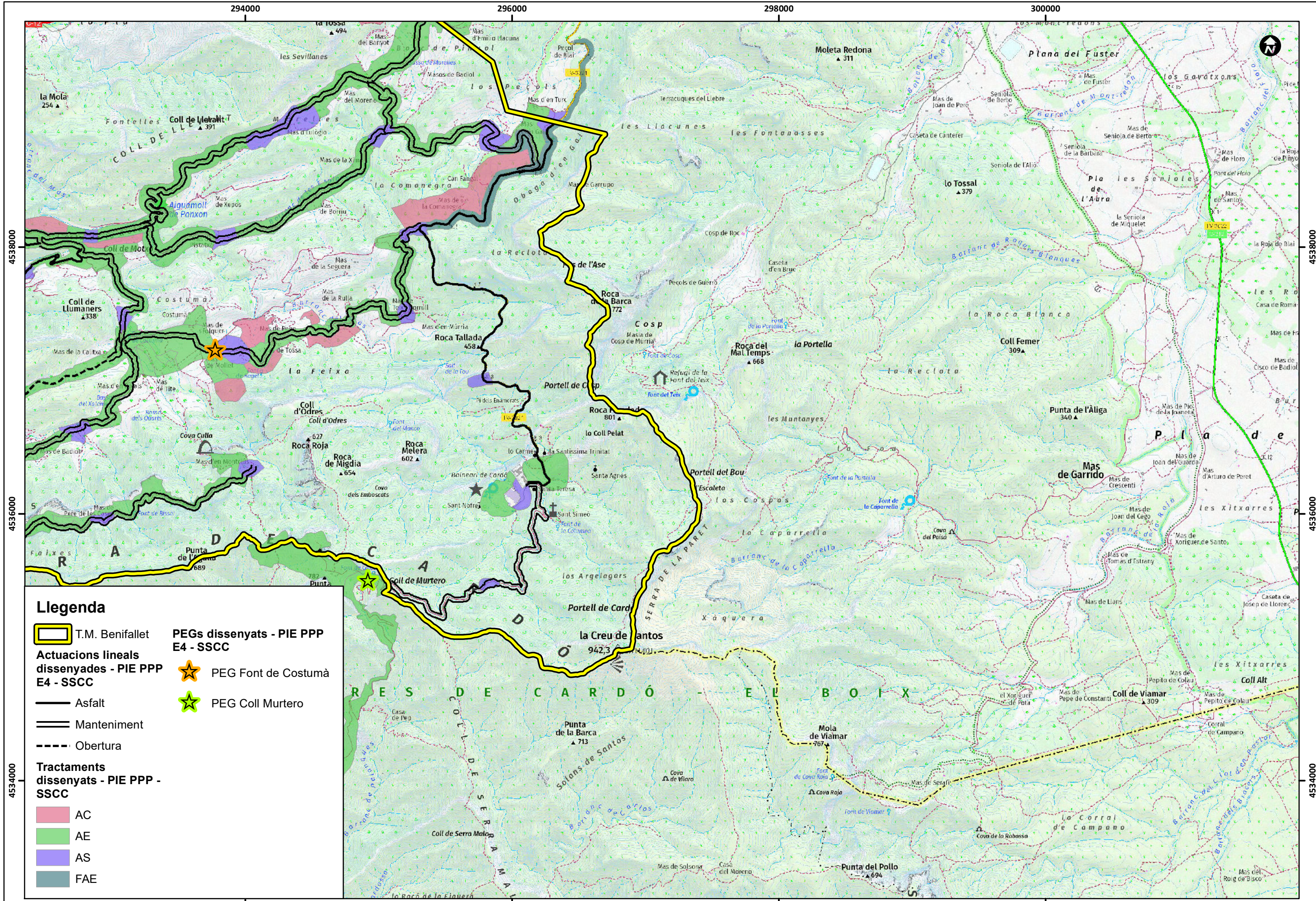
**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Actuacions lineals dissenyades - PIE PPP E4 - SSCC**
- Asfalt
- Manteniment
- Tractaments dissenyats - PIE PPP - SSCC**
- AC
- AE
- AS
- FAE



**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Actuacions lineals dissenyades - PIE PPP E4 - SSCC**
- Asfalt
- Manteniment
- Obertura
- Tractaments dissenyats - PIE PPP - SSCC**
- AC
- AE
- AS
- FAE
- ★ PEG Coll de Som
- ★ PEGs dissenyats - PIE PPP E4 - SSCC



**Llegenda**

- T.M. Benifallet
- Actuacions lineals dissenyades - PIE PPP E4 - SSSC**
- Asfalt
- Manteniment
- Obertura
- Tractaments dissenyats - PIE PPP - SSSC**
- AC
- AE
- AS
- FAE
- ★ PEG Font de Costumà
- ★ PEG Coll Murtero

## 11. PRESSUPOST

A continuació, es mostren els pressupostos calculats per a les actuacions dissenyades. Els preus de les unitats d'obra utilitzades s'han obtingut de la base de preus elaborada per la empresa TRAGSA, per a l'any 2022.

El pressupost total de les actuacions del pla és de **137.384,89 €** (IVA inclòs) i el termini d'execució és de **4 anys**. Vist que es considera que les ajudes econòmiques per a l'execució de les actuacions no superaran previsiblement els 35.000 € anuals, s'ha optat per fer un repartiment equitatiu del pressupost per obtenir anualitats per sota d'aquesta quantitat. Per tant, la **despesa per anualitat** del pressupost total és de **34.346,22 €** (IVA inclòs) al any.

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

## BENIFALLET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>01</b>	<b>ACTUACIONS EN ELS PEG I ZFG</b>							
<b>01.01</b>	<b>CAMÍ FUGUERAL A L'AUMERCA</b>							
F07023	ha Estassada i poda amb càrrega de treball alta 01. Camí Fugueral a l'Aumerca		13,86			13,86		
						13,86	3.498,40	48.487,82
F06178	m <sup>3</sup> Tallada coníferes, ø > 30 cm pendent > 25% 01. Camí Fugueral a l'Aumerca		830			830,00		
						830,00	20,42	16.948,60
F06180	m <sup>3</sup> Extracció mecanitzada fusta pendent >30%-<=50% D. <200 m 01. Camí Fugueral a l'Aumerca		830			830,00		
						830,00	9,26	7.685,80
	<b>TOTAL 01.01</b> .....							<b>73.122,22</b>
<b>01.02</b>	<b>CARRETERA DE BENIFALLET A COLL DE SOM</b>							
F07023	ha Estassada i poda amb càrrega de treball alta 02. Carretera de Benifallet a Coll de Som		8,16			8,16		
						8,16	3.498,40	28.546,94
F06178	m <sup>3</sup> Tallada coníferes, ø > 30 cm pendent > 25% 02. Carretera de Benifallet a Coll de Som		400			400,00		
						400,00	20,42	8.168,00
F06180	m <sup>3</sup> Extracció mecanitzada fusta pendent >30%-<=50% D. <200 m 02. Carretera de Benifallet a Coll de Som		400			400,00		
						400,00	9,26	3.704,00
	<b>TOTAL 01.02</b> .....							<b>40.418,94</b>
	<b>TOTAL 01</b> .....							<b>113.541,16</b>
	<b>TOTAL</b> .....							<b>113.541,16</b>

# QUADRE DE PREUS 1

## BENIFALLET

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0001	F06178	m³	Tallada de coníferes amb diàmetre normal superior als 30 cm, en pendents superiors al 25%, incloent baixada, descopat, desbrancat, trossejat (si escau), sense incloure els mitjans auxiliars oportuns, al carrer, raspader o similar, per al seu desembosc.		20,42
				VINT EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS	
0002	F06180	m³	Desembosc a carregador de fusta, amb pendent del terreny superior al 30% e inferior o igual al 50% i distancia de saca inferior o igual a 200 m, deixant la fusta apilada. La pendent no es refereix al cablejat.		9,26
				NOU EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
0003	F07023	ha	Estassada i poda en forests amb càrrega de treball mitjana. Amb altures màximes de poda fins als 1,75 m aproximadament.		3.498,40
				TRES MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS	

# RESUM DE PRESSUPOST

BENIFALLET

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	ACTUACIONS EN ELS PEG I ZFG.....	113.541,16	100,00
	<b>PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>113.541,16</b>	
	21% IVA .....	23.843,64	
	<b>PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ</b>	<b>137.384,80</b>	

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-SET MIL TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

, Juliol 2024.

---

### 11.1. FINANÇAMENT

---

El finançament s'abordarà, en la mesura del possible, amb mitjans propis de l'ajuntament. No obstant, a criteri de l'Ajuntament, es podran sol·licitar ajuts l'objecte dels quals correspongui amb les actuacions previstes al Pla, com són aquestes o d'altres que puguin aparèixer:

- Ajuts a la gestió forestal sostenible en finques de titularitat pública o privada del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, considerant les gestionades pel Centre de la Propietat Forestal.
- Ajuts per a la prevenció d'incendis forestals en finques de titularitat pública o privada del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.
- Subvenció destinada al finançament d'actuacions de prevenció local d'incendis forestals de la Diputació de Tarragona.

---

### 11.2. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

---

01.01 CAMÍ FUGUERAL A L'AUMERCA
---------------------------------

- Tallada de coníferes amb diàmetre normal superior als 30 cm, en pendents superiors al 25%, incloent baixada, descopat, desbrancat, trossejat (si escau), sense incloure els mitjans auxiliars oportuns, al carrer, raspader o similar, per al seu desembosc. → **Densitat mitjana 120 arbres/ha \* superfície actuació \* 1 m<sup>3</sup>/arbre \* 0,5 factor de tallada.**
- Desembosc a carregador de fusta, amb pendent del terreny superior al 30% e inferior o igual al 50% i distancia de saca inferior o igual a 200 m, deixant la fusta apilada. La pendent no es refereix al cablejat. → **Densitat mitjana 120 arbres/ha \* superfície actuació \* 1 m<sup>3</sup>/arbre \* 0,5 factor de tallada.**

01.02 CARRETERA DE BENIFALLET A COLL DE SOM

- Tallada de coníferes amb diàmetre normal superior als 30 cm, en pendents superiors al 25%, incloent baixada, descopat, desbrancat, trossejat (si escau), sense incloure els mitjans auxiliars oportuns, al carrer, raspader o similar, per al seu desembosc. ☐ Densitat mitjana 100 arbres/ha \* superfície actuació \* 1 m<sup>3</sup>/arbre \* 0,5 factor de tallada.
- Desembosc a carregador de fusta, amb pendent del terreny superior al 30% e inferior o igual al 50% i distància de saca inferior o igual a 200 m, deixant la fusta apilada. La pendent no es refereix al cablejat. ☐ Densitat mitjana 100 arbres/ha \* superfície actuació \* 1 m<sup>3</sup>/arbre \* 0,5 factor de tallada.

Tècnics redactors del document:

Constancio Amurrio García

Ignacio Chalud Penalva

Enginyer de forests

Llicenciat en Ciències Ambientals

Col·legiat nº 5445

Col·legiat nº 1152

Representant de l'ajuntament de Benifallet: