



# La delimitació de la frontera hispanofrancesa (1659-1868)

Joan Capdevila Subirana

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



Universitat de Barcelona  
Facultat de Geografia i Història  
Departament de Geografia Humana  
Programa de doctorat: Dinàmiques urbanes i organització del territori,  
cursos 2005/2006 i 2006/2007

-Tesi Doctoral-  
**LA DELIMITACIÓ DE LA FRONTERA HISPANOFRANCESA  
(1659-1868)**

Doctorand: Joan Capdevila Subirana

Director: Doctor José Luis Urteaga González

Barcelona, novembre de 2011

**ANNEX A - ANÀLISI DE L'AFITAMENT I DEL TRAÇAT DE LA  
FRONTERA DE MAR A MAR.**



La frontera establerta pels tractats de Baiona queda definida mitjançant dues operacions: la delimitació (Tractats de 1856, 1862 i 1866) i la demarcació (Actes d'afitament als Annexes de 1858, 1863 i 1868). Amb la delimitació s'especifiquen les línies generals que ha de seguir el traçat fronterer per una determinada zona. Amb la demarcació es defineixen una sèrie de punts per on passa la frontera, que anomenem mugues i que es numeren correlativament d'oest a est; s'implanten senyals (habitualment fites de pedra o creus grabades) sobre el terreny i s'estén una acta, on queda descrita la posició de la muga, la forma del senyal, el lloc on s'ha construït o marcat i el traçat de la línia fronterera fins a la muga següent.

Per conèixer millor la frontera definida per la Comisión Mixta de Límites, en aquest annex es fa una anàlisi topogràfica de l'afitament i del traçat fronterer tal com quedà reflectit en els Tractats de Baiona. En primer lloc s'ha identificat sobre cartografia els llocs que es van demarcar, les mugues, i s'ha seguit el recorregut de la ratlla descrita a les actes d'afitament. S'ha aprofitat les cartografies a escala 1:25.000 elaborades pel Insituto Geográfico Nacional (IGN-E) i el Institut Geographique National (IGN-F). Aquesta és una escala de prou detall per l'anàlisi regional que es pretèn i ens aprofitem de que la sèrie del IGN-F hi apareixen bona part de les mugues<sup>445</sup>. Cal dir, però, que hi han discrepàncies en el traçat de la frontera ja que, fins avui, no s'ha fet un aixecament conjunt de la línia per part dels dos Estats. En un estudi portat a terme pel IGN-F, s'han comparat els traçats de la sèrie a escala 1:25.000 Mapa Topográfico Nacional (MTN25) del IGN-E i la Carte Topographique (TOP25) del IGN-F. En aquest estudi es detecten 22 punts on la discrepància entre ambdòs traçats supera els 125 metres. En termes de longitud de frontera, es conclou que en un 99% de la frontera hi ha una coincidència raonable, inferior als 125 metres esmentats<sup>446</sup>.

---

<sup>445</sup> L'experiència obtinguda a partir del inventari de fites del Pirineu oriental (Annex B) fa suposar que aquesta sèrie és prou exacta pel que fa a la posició de les mugues.

<sup>446</sup> Michel Bacchus and François Chirié. *Determination of the ERM Spanish /French Boundary Comparison between MTN25 and BDCarto 22 Parts of the Boundary where the Disagreement is greater than 125 m.* Paris: IGN-F, 2005 (document inèdit).

A partir de l'anàlisi topogràfica s'ha fet una anàlisi estadística en funció de la situació de les mugues i del tipus de traçat que les uneix. Com unitat territorial d'anàlisi s'ha pres la província espanyola, ja que també és la unitat considerada pels Tractats. Per cada província, s'ha tramificat la frontera per tipus de traçat i s'han confeccionat unes fitxes amb les dades següents (veure exemple d'una fitxa de tram a la taula A-1):

- **Tr:** número de tram
- **Mugues:** número inicial i final de les mugues que defineixen el tram (en blanc quan el tram acaba al mar o al límit d'una província o Andorra).
- **N:** quantitat de mugues que formen part del tram (sense incloure la primera).
- **Dist:** longitud de la línia de frontera del tram en km (mesurada sobre cartografia a escala 1:25.000).
- **Hm:** alçada mitjana del tram (en metres, és merament orientativa).
- **Cartografia:** fulls de la sèrie MTN25 del IGN-E i de la sèrie TOP25 del IGN-F (aquest en cursiva).
- **Tipus de traçat** (veure més endavant).
- **Notes:** es destaquen singularitats del tram, com els encreuaments amb infraestructures viàries, el pas per llocs d'interès o destacats i es comenta el tipus de traçat seguit.

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
57	343	355	12	4,23 km	2100 m	148-IV, II; <i>1848-E</i>	Divisòria menor
<b>Notes:</b> Passa pel Pic de Campsaure (2136 m) i el Mont de Montagou (2149 m).							

Taula A-1. Exemple d'una fitxa d'un tram. És el tram número 57 que va de la muga 343 a la 355. Sense contar la primera, hi han 12 mugues en aquest tram. Té una longitud de 4,23 km i el seu recorregut és a uns 2100 metres d'alçada. El traçat segueix una divisòria menor i està dibuixat als fulls 148-IV i 148-II del MTN25 i al full 1848-E del TOP25. Elaboració pròpia.

Els tipus de traçat considerats en aquesta anàlisi són els següents:

- divisòria d'aigües principal, carena principal o línia de crestes principal entre el vessant nord i el sud dels Pirineus, considerant als extrems la conca del Bidasoa i la de la Ribera de Portbou como espanyoles;
- divisòria d'aigües menor, quan la frontera segueix una carena que no és la principal;
- traçat fluvial, quan és definit per un curs d'aigua, una torrentera o el fons d'un barranc;
- traçat orogràfic, on s'inclouen les definicions basades en altres elements del relleu, com per exemple, el peu d'un escarpat, una alineació específica de roques, una cornisa de roques, etc.
- traçat mixte, tipus on s'han inclòs uns pocs trams on hi ha un canvi sobtat en el traçat entre dues mugues consecutives, tot sovint passant d'una divisòria principal a una menor o a l'inrevés;
- traçat poligonal, que és el definit per la unió de las mugues mitjançant línies rectes;
- traçat per camins, que tot sovint poden haver desaparegut o poden haver patit alguna alteració;
- traçat per propietats privades, ja que hi han casos que es fa coincidir la línia límit amb algun llinder de propietat privada, normalment murs de pedra seca, però també ens podem trobar casos en que ni tant sols hi ha un element construït.

S'ha confeccionat una cartografia formada per 17 fulls a escala 1:200.000 i un full, el de Guipúscoa, a escala 1:100.000 (veure la figura A-1). L'escala es massa petita per poder-hi representar totes les fites però és util per fer-se una idea del marc territorial. S'hi han representat les fites més rellevants a efectes d'aquest estudi. Als següents apartats, organitzats segons les províncies espanyoles frontereres, es mostren els mapes juntament amb les fitxes dels trams.

La cartografia s'ha elaborat sobre una base topogràfica construïda a partir de les dades obtingudes pels geoportals oficials de les infraestructures de dades espacials de Espanya<sup>447</sup> y Francia<sup>448</sup>. Donat que la distribució de valls pirinenques té un paper important per aquest estudi, s'ha escollit destacar el relleu amb tints hipsomètriques. La llegenda de tints es basa en la de la publicació web SIG Pyrénées<sup>449</sup>.

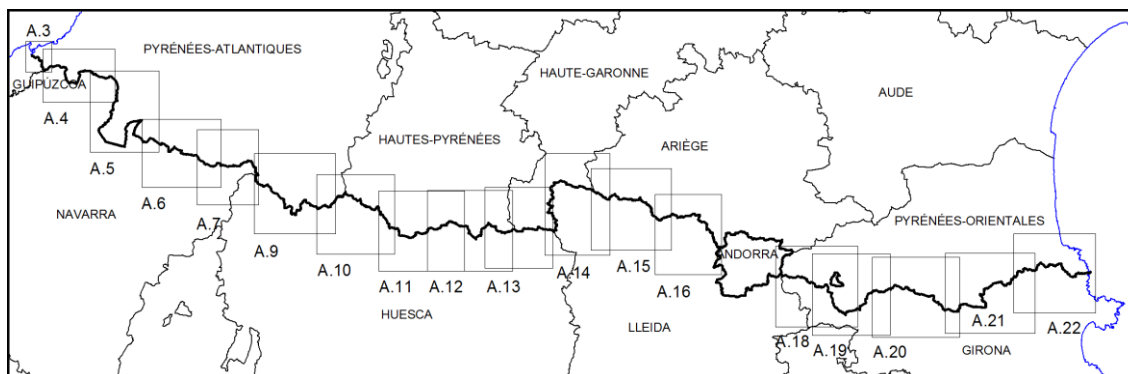


Figura A-1. Distribució dels 18 mapes a escala 1:200.000 (llevat el de Guipúscoa) que abasten tot el traçat fronterer. Estan numerats segons la figura que els hi pertoca en aquest annex. Elaboració pròpia.

Als mapes s'hi destaca, sobre un fons hipsomètric, el traçat fronterer segons els Tractats de Baiona i el traçat de la carena principal, que serveix com a referència<sup>450</sup>. També s'hi representen algunes posicions de muges, els principals límits administratius, les principals poblacions i vies de comunicació i trets rellevants de l'orografia i la hidrografia (veure la llegenda a la figura A-2).

La toponímia presenta una problemàtica especial a la zona de la frontera. En general, el sustrat lingüístic de la zona no sol coincidir amb les llengües utilitzades als documents oficials<sup>451</sup>, per la qual cosa poden existir divergències entre la forma local i la forma oficial dels noms geogràfics tal com queden plasmats als documents. Per altra banda, des de cada estat s'han establert unes determinades formes toponímiques, implantades mitjançant la cartografia oficial i la pràctica administrativa, per la qual

<sup>447</sup> Geoportal IDEE: [www.ideo.es](http://www.ideo.es) (consultes fetes durant agost de 2007).

<sup>448</sup> Geoportail IGN: [www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr) (consultes fetes durant agost de 2007).

<sup>449</sup> SIG Pyrénées: [www.sig-pyrenees.net/](http://www.sig-pyrenees.net/) (consultes fetes durant agost de 2007)

<sup>450</sup> Es pren com a carena principal la divisòria que separa les conques d'ambdós estats. Aquest matís és important als extrems, on les conques assignades a cada país han estat escollides de forma convencional i, per tant, segueixen una carena que no té per què coincidir amb l'eix orogràfic de la serralada.

<sup>451</sup> Els Tractats de Baiona són del segle XIX i estan redactats en espanyol i francès.



cosa molts elements comuns als dos estats a la frontera reben diferents noms. Tot sovint els dos topònims tenen un sentit i unes arrels equivalents<sup>452</sup>, però en altres casos la divergència és important. En aquest estudi seguirem la norma de preservar les formes toponímiques locals, en el benentès que a l'estar escrit en català emprarem tots els exònims que tenen una forma pròpia catalana. S'ha fet a bastament consultes puntuals als nomenclàtors editats per les autoritats lingüístiques corresponents a totes les llengües implicades, que en el cas espanyols es corresponen amb les Comunitats Autònomes<sup>453</sup>. En el cas de França, hi pot haver conflicte entre les denominacions oficials i les formes locals<sup>454</sup> ja que no s'ha portat a terme una descentralització que, com en el cas d'Espanya, reconegui els usos lingüístics locals.

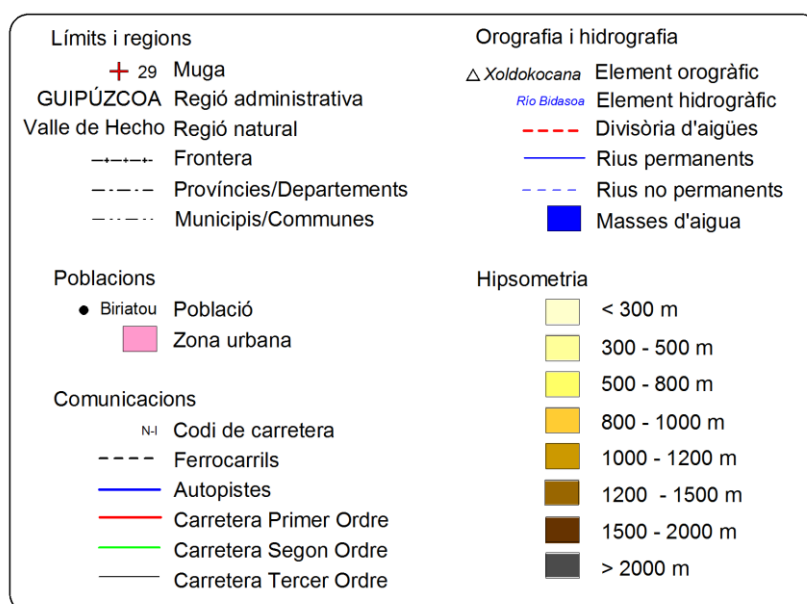


Figura A-2. Llegenda de la sèrie 1:200.000 elaborada per aquest treball. Elaboració pròpia.

Així doncs caldrà distingir entre l'ús de la toponímia a la cartografia, on es respecta la font cartogràfica, i al text, on s'empren les formes d'exònims catalans quan existeixen i les formes locals d'ús habitual. En el cas de la toponímia vasca, on els noms

<sup>452</sup> És a dir, un és traducció de l'altre o bé, simplement, una adaptació fonètica.

<sup>453</sup> Les consultes han involucrat al nomenclàtor del País Basc que ofereix l'Acadèmia de la Lengua Vasca (<http://www.euskara.euskadi.net>) en la seva versió castellana, els noms recollits pel Sistema de Informació Territorial de Navarra (SITNA, <http://sitna.navarra.es/>), el Sistema de Informació Territorial de Aragó (SITAR, <http://sitar.aragon.es/>) i el Nomenclàtor Oficial de Catalunya (<http://www.gencat.net/toponimia/>).

<sup>454</sup> Els llistats de noms oficials de les regions i poblacions franceses es poden trobar al Centre National de l'Information Géographique (<http://www.cnig.gouv.fr/>).

geogràfics normalment s'indiquen amb la forma castellana i la forma euskara separats amb una barra inclinada (/), optarem per l'ús de la forma castellana tal com la recull l'Acadèmia Vasca de la Lengua (*Euskaltzaindia*). També s'emprarà la barra inclinada quan hi hagin dos noms en diferents llengües fent referència a un mateix element geogràfic.

## A1 – Guipúscoa

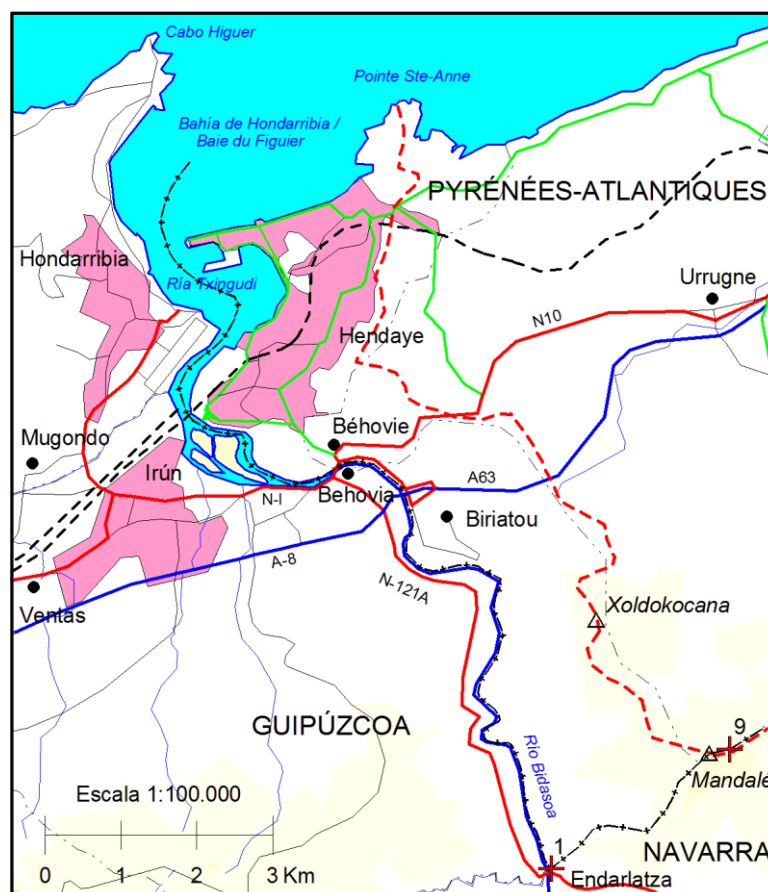


Figura A-3. Traçat fronterer a escala 1:100.000 per Guipúscoa. Tot el traçat és fluvial fins al límit amb Navarra. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
1	1	1	14,59 km	10 m	41-III, 65-I; 1245 OT	Fluvial
<b>Notes:</b> Ría Txingudi i río Bidasoa. Creua la N-1 pel Puente de Santiago i el pont de Behovia. Connexió ferroviària amb Irún. Creua la A-8.						

Tot el tram fronterer de Guipúscoa és fluvial. Tant sols hi ha una de les mugues descrites a l'acta d'afitament de 1858, la número 1, just al límit amb Navarra. La frontera a Guipúscoa té una longitud de 14,6 km des de l'extrem de la escollera

espanyola, on desaigua el Bidasoa a la Bahía de Hondarribia, fins al pont d'Endarlatza, on hi ha la muga 1. No s'ha considerat el perímetre de la Isla de los Faisanes al no estar contemplat en la cartografia emprada. Recordem que la illa té un estatus jurisdiccional peculiar al ser un territori compartit pels dos Estats. Tant al MTN25 com al TOP25 la frontera talla la illa per la meitat malgrat que la delimitació és clara: a l'article 9 del Tractat de 1856 es diu que la frontera circula pel "*...el centro de la corriente principal...*" del riu Bidasoa. La grandària de la illa i la seva posició fan que aquesta qüestió sigui irrellevant a escala 1:25.000, on les regles de representació cartogràfica fan molt difícil distingir el perímetre de la illa del traçat formal pel centre del riu (es a dir, entre la illa i la ribera francesa).

## A2 – Navarra

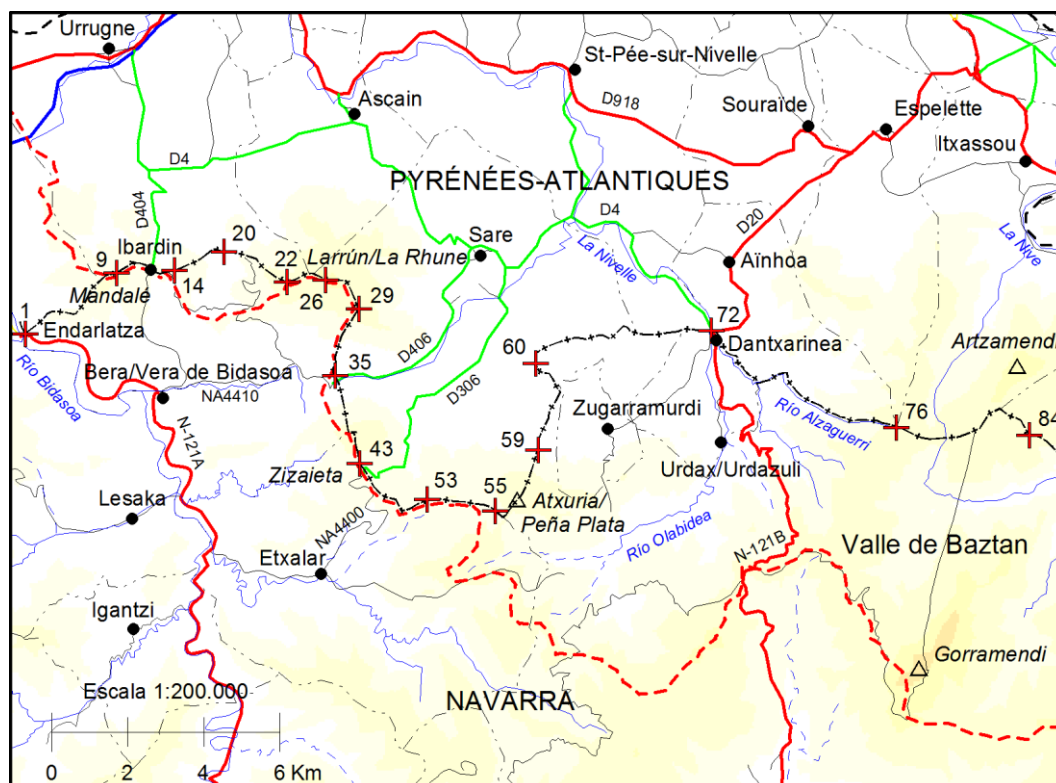


Figura A-4. Traçat per Ibañeta, Larrún i el Valle de Baztan. Alguns trams de la frontera entren ostensiblement al vessant septentrional. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
2	1	9	8	3,14 km	400 m	65-I; 1245 OT	Divisòria menor
<b>Notes:</b> Des del pont d'Endarlatza al Mandalé (573 m).							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
3	9	14	5	1,77 km	400 m	65-I, II; 1245 OT	Divisòria principal
<b>Notes:</b> Passa per la població d'Ibañeta.							

ANNEX A - ANÀLISI DE L'AFITAMENT I DEL TRAÇAT DE LA FRONTERA DE MAR A MAR

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
4	14	20	6	1,36 km	450 m	65-II; 1245 OT	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
5	20	22	2	1,95 km	500 m	65-II; 1245 OT	Divisòria menor
<b>Notes:</b> Passa pel coll Zizkouitz/Zizkuitz (667 m)							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
6	22	26	4	1,20 km	750 m	65-II; 1245 OT	Divisòria principal
<b>Notes:</b> Passa per Larun/La Rhume (900 m)							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
7	26	29	3	1,26 km	750 m	65-II; 1245 OT	Fluvial
<b>Notes:</b> Els rierols citats pel Tractat no apareixen a la cartografia emprada.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
8	29	35	6	1,86 km	400 m	65-II; 1245 OT	Divisòria principal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
9	35	43	8	2,59 km	400 m	65-II; 1245 OT	Poligonal
<b>Notes:</b> Creua la NA-4410							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
10	43	53	10	2,53 km	450 m	65-II; 1245 OT	Divisòria principal
<b>Notes:</b> Creua la NA-4400 al collado de Zizaieta/col de Lizarrieta (442 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
11	53	55	1	1,87 km	500 m	65-II; 1245 OT	Fluvial
<b>Notes:</b> A la cartografia navarresa apareix el Otsobiko Erreka com un dels dos rius que, segons el Tractat, es segueix.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
12	55	59	4	2,36 km	500 m	65-II, IV; 1245 OT	Poligonal
<b>Notes:</b> Passa per Peña Plata/Atxuria (758 m)							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
13	59   60	1	2,70 km	150 m	65-II; 1245 OT	Fluvial
<b>Notes:</b> Mugako Erreka/Beherekobentako Erreka.						

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
14	60   72	12	5,19 km	120 m	65-II, 66-I; 1245 OT	Poligonal
<b>Notes:</b> Creua la NA-4401.						

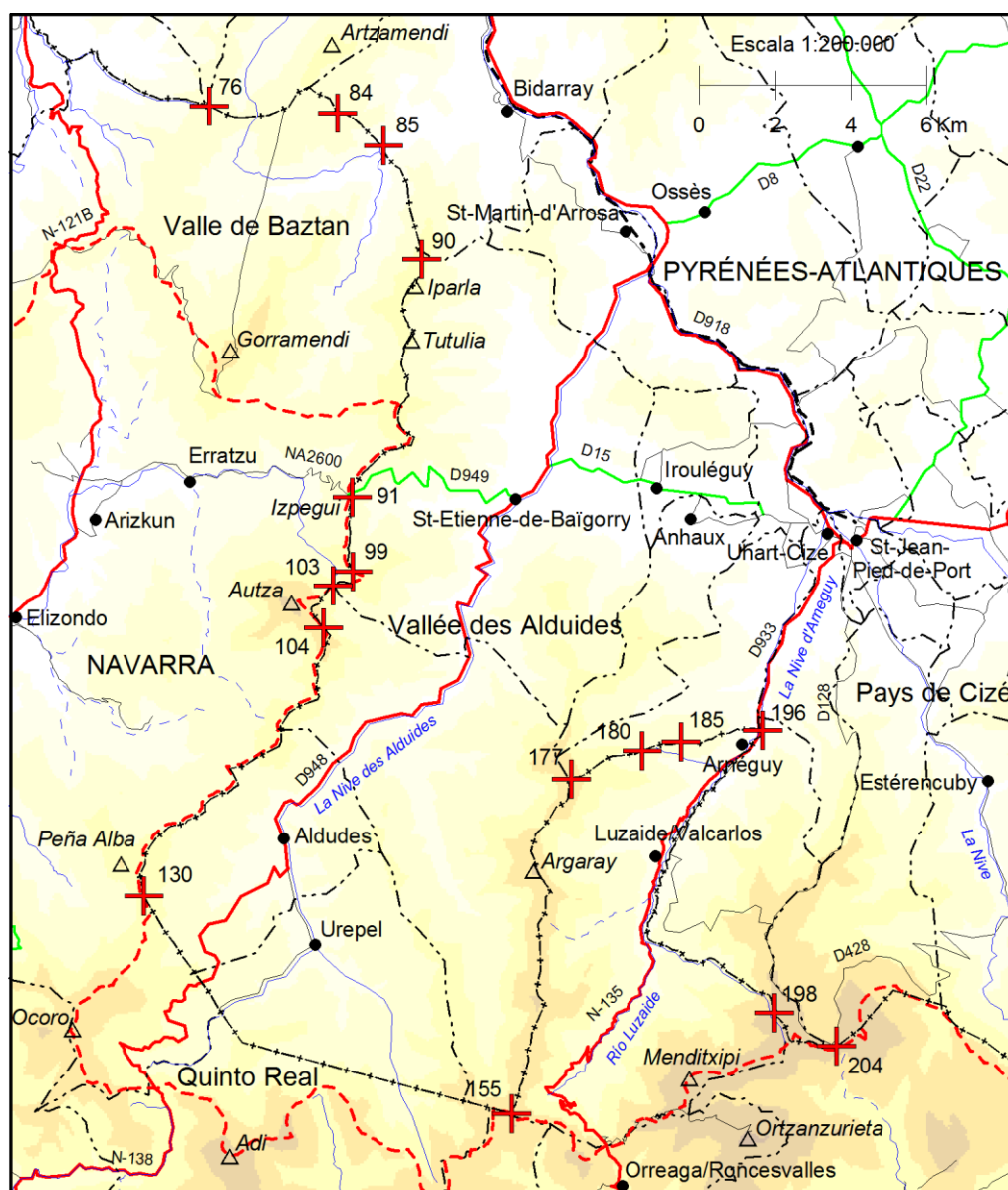


Figura A-5. Traçat pel Valle de Baztan, la zona del Quinto Real, que delimita els Aldudes, i el tram de Valcarlos, que s'endinsa al Pays de Cizé. Alguns trams de la frontera entren ostensiblement al vessant septentrional. Elaboració pròpia.

ANNEX A - ANÀLISI DE L'AFITAMENT I DEL TRAÇAT DE LA FRONTERA DE MAR A MAR

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
15	72	76	4	6,47 km	300 m	66-I; 1245 OT, 1345 O	Fluvial
<b>Notes:</b> Creua la N-121B al pont de Dantxarinea/Dantxaria, seguint els rius Lapitxuri i Alzagerri o Arrigorrietako.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
16	76	84	8	4,03 km	700 m	66-I; 1345 O	Poligonal
<b>Notes:</b> Passa pel Pic Iguzki (842 m)							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
17	84	85	1	1,55 km	250 m	66-I; 1345 O	Fluvial
<b>Not4s:</b> Antxiagorriko Erreka							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
18	85	90	5	3,27 km	400 m	66-I, III; 1345 O	Poligonal
<b>Notes:</b> Passa pel Col d'Iparla (942 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
19	90	91	1	8,05 km	850 m	66-I, III; 1345 O	Mixte
<b>Notes:</b> Es segueix la divisòria menor fins que al Alto de Astate/Astate (1015 m) es troba amb la divisòria principal. Creua la NA-2600 al port de Izpegui/col d'Ispéguy (671 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
20	91	99	8	2,04 km	700 m	66-III, 91-I; 1346 O	Divisòria principal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
21	99	100	1	0,23 km	850 m	91-I; 1346 O	Poligonal
<b>Notes:</b> S'evita passar pel Elhorriko Kaskoa (981 m), que queda al costat francès.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
22	100	103	3	0,61 km	850 m	91-I; 1346 O	Divisòria principal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
23	103	104	1	1,53 km	1000 m	91-I; 1346 O	Mixte
<b>Notes:</b> S'evita passar pel Autza (1304 m), que queda al costat espanyol.							



Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
24	104	130	27	10,25 km	850 m	91-I, III; 1346 O	Divisòria principal
<b>Notes:</b> Existeix una muga bis. Es passa pel Abrakou/Abraku (1005 m).							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
25	130	155	25	12,06 km	900 m	91-III, IV; 1346 O	Poligonal
<b>Notes:</b> Creua la N-138 i passa pel Castillo de Lindus.							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
26	155	177	22	9,79 km	1100 m	91- IV, II; 1346 O	Divisòria menor
<b>Notes:</b> Passa pel Mendimotxa/Mendimotcha (1224 m).							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
27	177	180	3	2,07 km	900 m	91- II; 1346 O	Fluvial
<b>Notes:</b> Arnezigahar/Leherzako Erreka.							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
28	180	185	5	1,07 km	600 m	91- II; 1346 O	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
29	185	195	10	1,98 km	400 m	91- II; 1346 O	Camins
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
30	195	196	1	0,28 km	300 m	91- II; 1346 O	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
31	196	198	2	11,54 km	700 m	91- II, IV; 1346 O	Fluvial
<b>Notes:</b> Luzaide/Nive d'Arneguy i Orella/Gorritchoneko Erreka, passant pel pont de Arneguy (N-135).							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
32	198	204	6	2,19 km	1200 m	91- IV; 1346 O, 1346 E	Camins
<b>Notes:</b> Es passa pel Col de Bentarte (1344 m).							



Figura A-6. Traçat pel Valle de Aezkoa, talla el Bosque de Irati pel vessant meridional i retroba la carena principal al Orhi, d'on continua pel Puerto de Larrau cap a l'est. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
33	204	222	18	8,09 km	1000 m	91- IV, 91BIS-III; 1346 E	Poligonal
<b>Notes:</b> Es passa pel Col d'Orgambidé (993 m) i el Col d'Erroizate/Col d'Erozate (1072 m).							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
34	222	227	5	8,40 km	1000 m	91BIS-III; 1346 E	Fluvial
<b>Notes:</b> Regata Egurgoa/l'Egurguy i regata Kontrasario/Contracharoko Erréka							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
35	227	229	2	0,41 km	1300 m	91BIS-III; 1346 E	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
36	229	230	1	2,68 km	1200 m	91BIS-III; 1346 E, 1447 N	Divisòria menor
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
37	230	236	6	7,07 km	1200 m	91BIS-III, 117-I, II; 1447 N	Fluvial
<b>Notes:</b> Existeix una muga bis. Segueix el rio Urbeltza/Iratiko erréka, el riu Idor/erréka Idorra, el riu Ibarrondoa/Ibarrondoko erréka i el riu Gazterrotoco/Gasterratako erréka.							



Figura A-7. Traçat entre el Puerto de Larrau i la Mesa de los Tres Reyes, al límit amb Osca. Ja es superen els 2000 metres d'altura. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
38	236	250	14	13,43 km	1700 m	117-II; 1447 N	Divisòria principal
<b>Notes:</b> Creua la NA-2011. Passa pel Orhi/Pic d'Orhy (2019 m), el Otxogorri/Otchogorrigagna (1920 m) i el Portillo de Belai/Port de Belhay (1725 m).							

ANNEX A - ANÀLISI DE L'AFITAMENT I DEL TRAÇAT DE LA FRONTERA DE MAR A MAR

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
39	250	254	4	1,59 km	1600 m	117-II; 1447 N	Camins
<b>Notes:</b> Passa pel Portillo de Bimbalet/Port de Bimbaleta (1677 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
40	254	256	2	5,98 km	1600 m	117-II, 118-I; 1447 N	Divisòria principal
<b>Notes:</b> Passa pel Portillo de Eraize/Erraizeko Lépoua (1579 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
41	256	260	4	1,98 km	1600 m	118-I; 1447 N	Camins
<b>Notes:</b> Creua la NA-1370. Passa pel Portillo de Arrasargia / Col de Couma Longa (1611 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
42	260	261	1	1,75 km	1650 m	118-I; 1447 N	Divisòria menor
<b>Notes:</b> Creua la NA-1370							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
43	261	262	1	0,68 km	1750 m	118-I; 1447 N, 1547 O	Poligonal
<b>Notes:</b> Creua la NA-1370. Passa pel Collado de la Piedra de San Martín/Col de la Pierre Saint Martin.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
44	262	272	11	6,26 km	2000 m	118-I; 1547 O	Divisòria menor
<b>Notes:</b> Existeix una muga bis. Passa pel Pico de Arlas/Pic d'Arlas (2044 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
45	272			2,07 km	2100 m	118-I; 1547 O	Divisòria principal
<b>Notes:</b> El tramo termina en la Mesa de los Tres Reyes/Table des Trois Rois (2421 m).							

En total s'ha definit 44 trams que abasten 169,18 km de llargària i que estan marcats amb 275 fites, la qual cosa correspon a una densitat de 1,63 fites/km. A la taula A-2 i la figura A-8 queden resumides les dades més rellevants pel que fa a la distribució de fites en funció del tipus de frontera, tal com estan definides a l'acta d'afitament del Tractat.

El resultat més significatiu és que el traçat per la carena principal tant sols és una quarta part del total. S'observa una gran diversitat de tipus de traçat. També cal

destacar que l'ús de polígons i camins exigeix molta més senyalització que el reste de tipus de traçats, mentre que si es fa passa la frontera per la xarxa hidrogràfica se estalvien forces senyals. A les carenes la densitat de mugues és força alta, de quasi dos per kilòmetre.

	n	Km	n/Km
<b>Poligonal</b>	99	42,88	2,31
<b>Divisòria principal</b>	81	41,75	1,94
<b>Fluvial</b>	24	41,68	0,58
<b>Divisòria menor</b>	45	25,57	1,76
<b>Mixte</b>	2	9,58	0,21
<b>Camins</b>	24	7,73	3,10
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>169,18</b>	<b>1,63</b>

Taula A-2. Mugues i longitud de frontera por tipus de traçat a Navarra. Clau. n: número de mugues; Km: longitud en Km de frontera; n/Km: densitat de mugues. Estan ordenats por longitud de frontera. Elaboració pròpia.

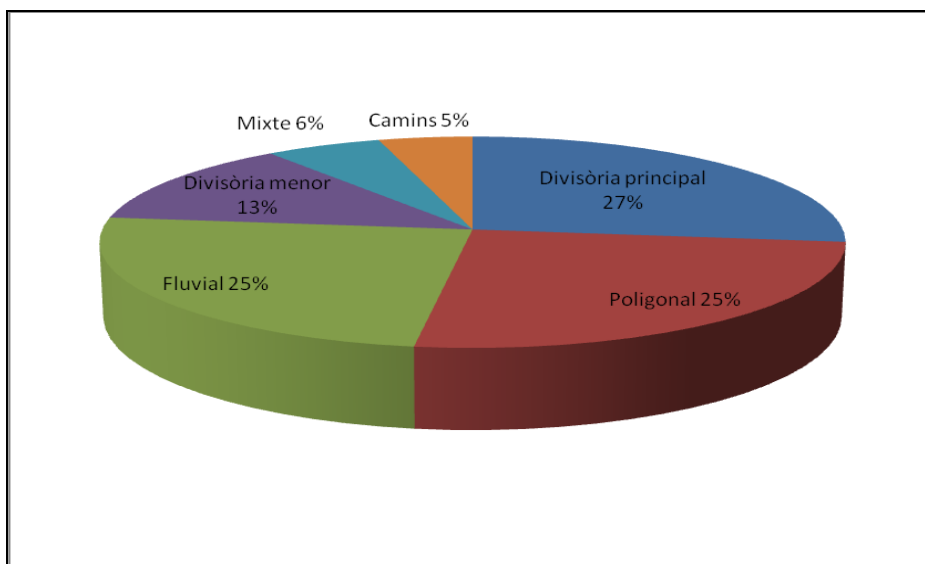


Figura A-8. Tipus de traçat en funció de la longitud de frontera de Navarra. Elaboració pròpia.

## A3 - Ossa

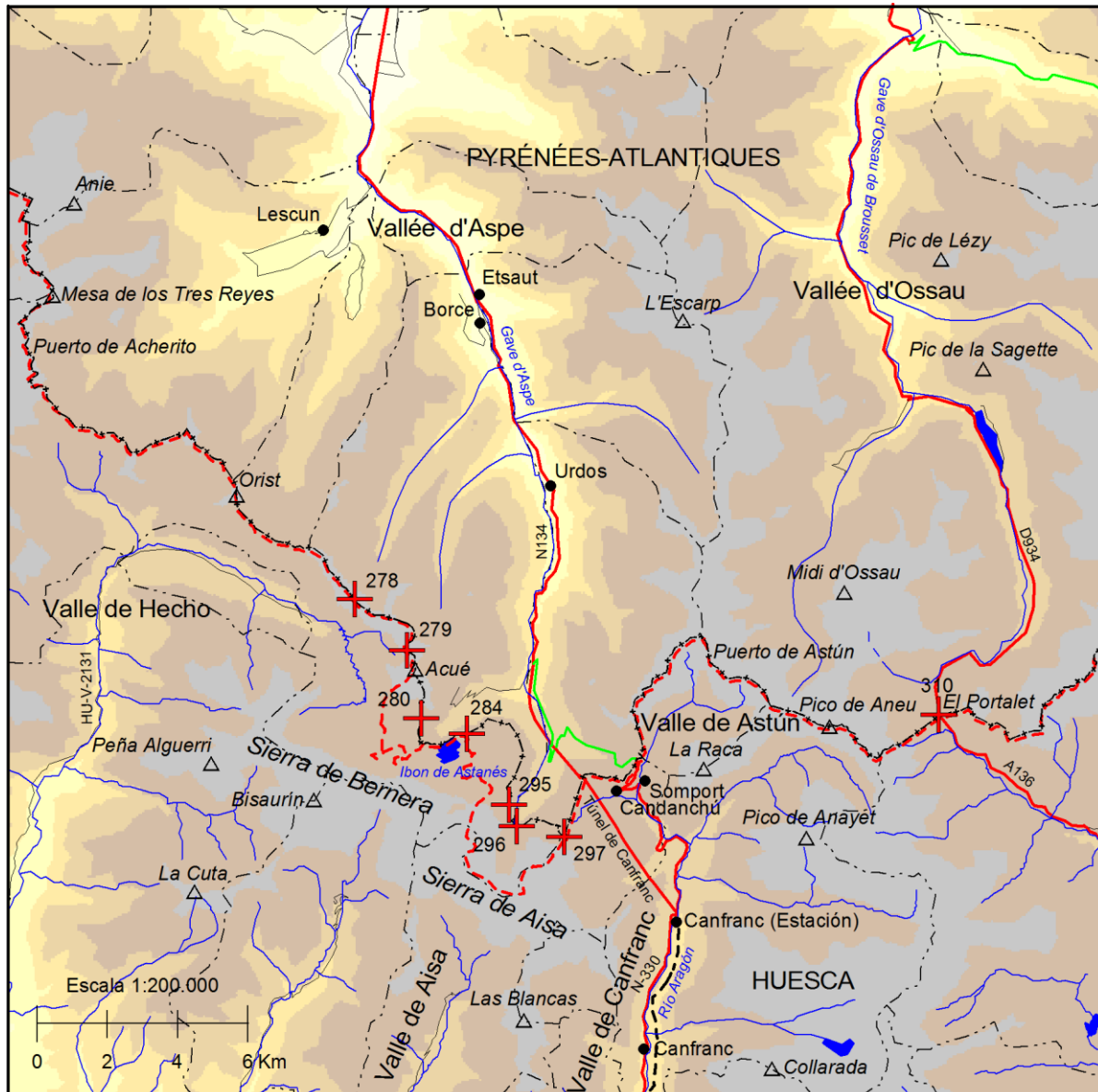


Figura A-9. Traçat des de la Mesa de los Tres Reyes fins El Portalet. Hi ha un parell de situacions peculiars al voltant del Ibon de Astanés, a la zona de la Sierra de Bernera i la Sierra de Ainsa. Cal destacar que es passa per damunt del Túnel de Canfranc i prop de la població de Somport. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
46		278	6	16,71 km	2100 m	118-I, III, IV; 1547 O	Divisòria principal
<b>Notes:</b> El tram comença a la Mesa de los Tres Reyes/Table des Trois Rois (2421 m). Passa pel Pic de Laraille (2146 m) i el Portillo de Cuba el Rey/Col d'Arlet (2098 m).							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
47	278	279	1	2,66 km	2100 m	118- IV, 144-II; 1547 O	Mixte
<b>Notes:</b> A un coll deixa la divisòria principal per anar per una menor. Passa pel Collado de Acué/Col de la Contende ou de Couecq (2019 m).							

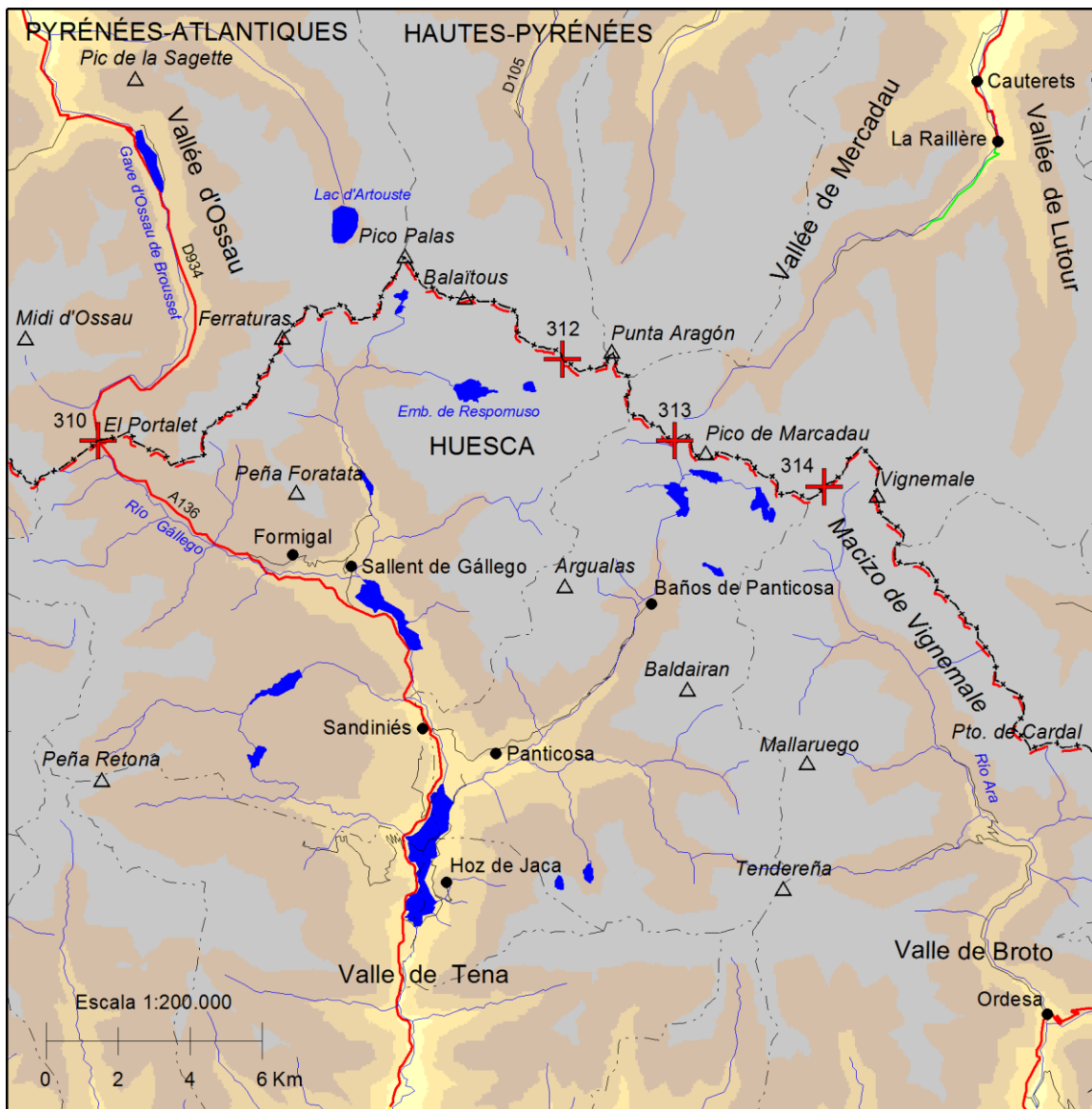


Figura A-10. Traçat pels grans cims de la part central d'Osca. L'únic pas còmode és el de El Portalet. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
48	279	280	1	2,23 km	1900 m	144-II; 1547 O	Divisòria menor
<b>Notes:</b> Passa pel Pico de Gabedallos/Pic de Gabedaille (2245 m).							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
49	280	284	4	2,36 km	1700 m	144-II; 1547 O	Tret orogràfic
<b>Notes:</b> Part alta d'un escarp vertical.							

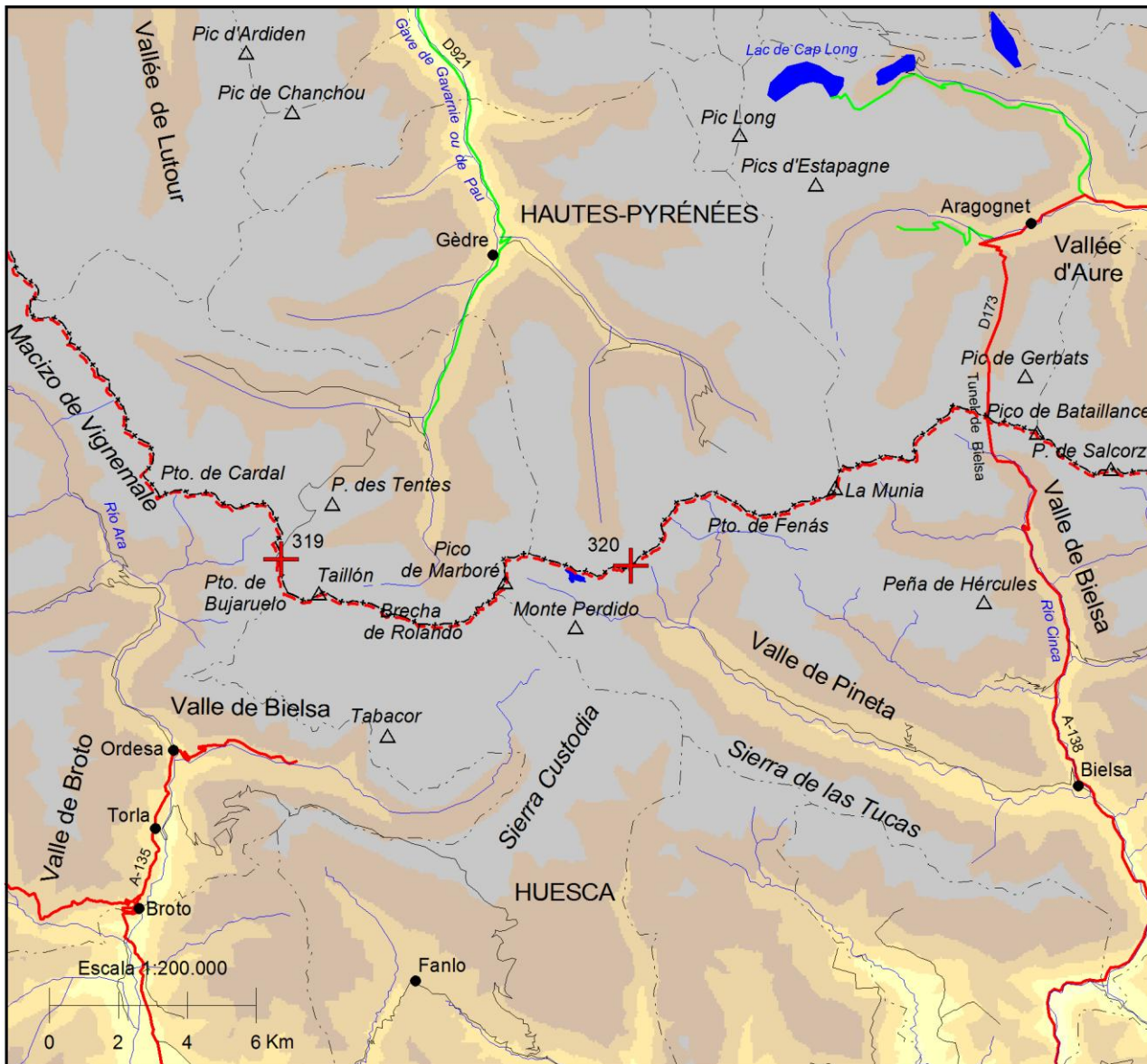


Figura A-11. Traçat pels grans cims de la part central d'Osca. Aquí es creua el Túnel de Bielsa. Elaboració pròpia.



Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
50	284	295	11	4,00 km	1750 m	144-II; 1547 O	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
51	295	296	1	0,72 km	1800 m	144-II; 1547 O	Tret orogràfic
<b>Notes:</b> Pie de un escarpado							

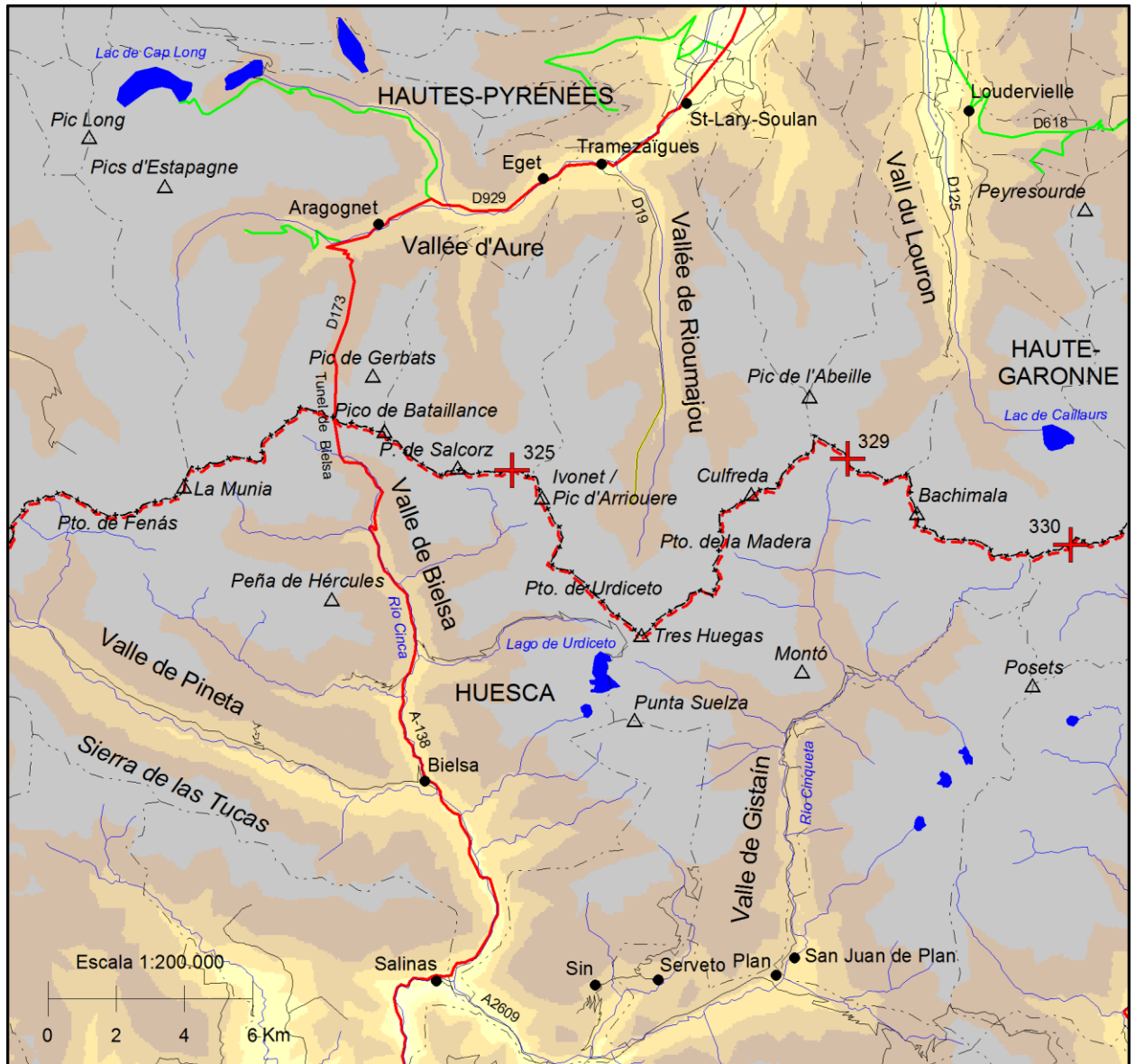


Figura A-12. Traçat pels grans cims de la part central d'Oisca. Aquí es creua el Túnel de Bielsa. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
52	296	297	1	1,69 km	1800 m	144-II; 1547 O	Tret orogràfic
<b>Notes:</b> Faixa de roques de color blanc pel vessant de la muntanya de Aspe.							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
53	297	332	35	146,34 km	2700 m	144-II, 145-I,II, 146-I,III,IV, 147-III, IV, 148-III; 1547 O, E, 1648 E, 1748 O, E, 1848 O, E	Divisòria principal
<b>Notes:</b> Creua la N-330 pel puerto de Somport/col du Somport (1631 m), la A-136 per Le Portalet (1794 m) i la A-138 pel túnel de Bielsa. Passa per les grans altures: Balaitous (3146 m), Vignemale (3299 m), Pico de Marboré (3262 m), Pico Grand Bachimala o Pico Schrader (3177 m), Pico Perdiguero/Pic Perdiguère (3221 m).							

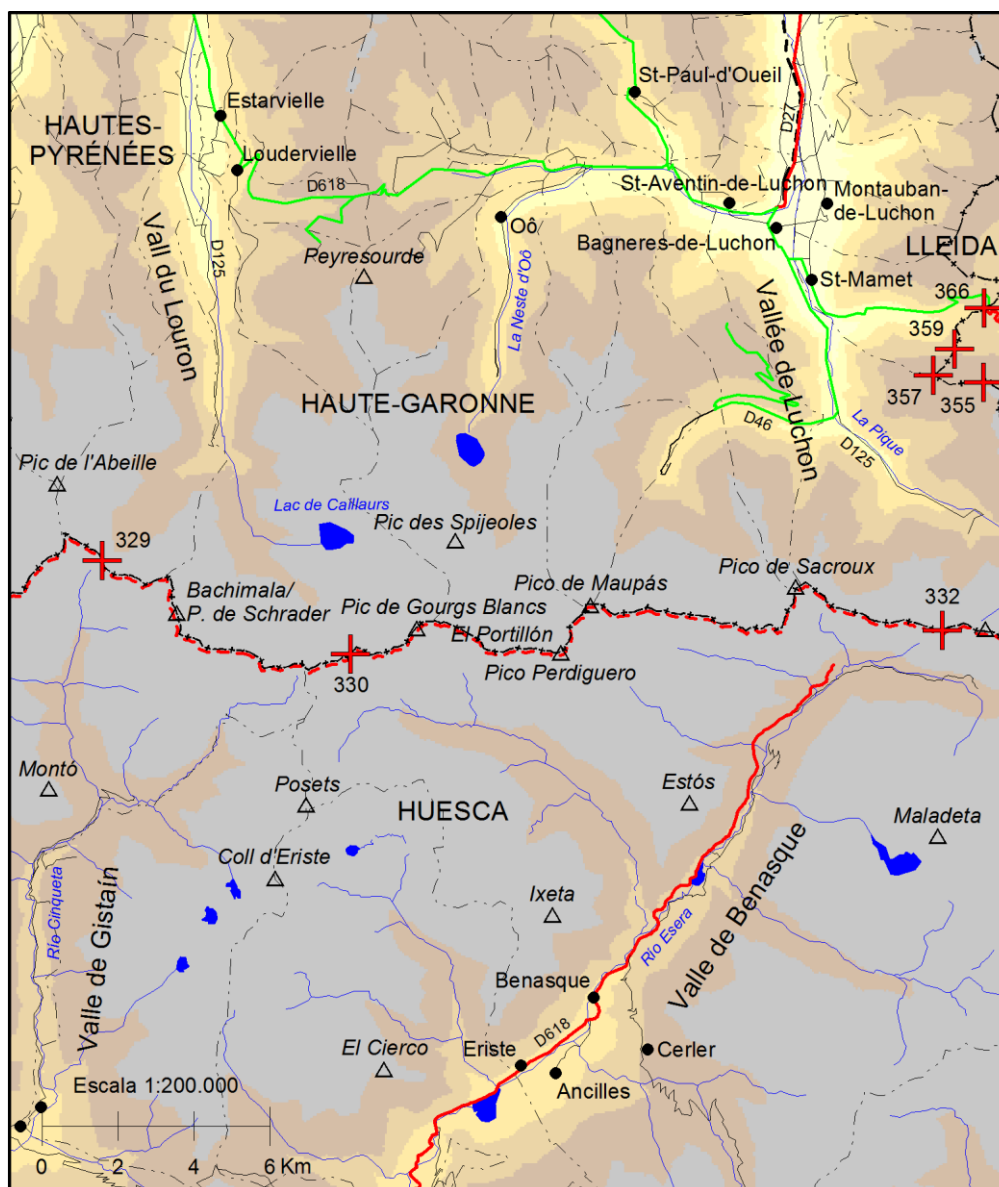


Figura A-13. Traçat pels grans cims de la part oriental d'Osca. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
54	332		1,76 km	2500 m	148-III; 1848 E	Divisòria principal
<b>Notes:</b> Acaba al Port de la Picada.						

En total s'han definit 9 trams amb un total de 60 fites i 178,48 km de longitud, el que correspon a una densitat de 0,34 fites/km. És a dir, d'una muga cada 3 kilòmetres. A la taula A-3 es resumeixen les dades més rellevants pel que fa a la distribució de fites en funció del tipus de frontera, tal com estan definides a l'acta d'afitament del Tractat.

El 92% del traçat fronterer va per la carena principal, amb una densitat d'una fita cada 4 km. Contrasta amb les densitats d'altres tipus de trams, que en el cas del traçat poligonal és onze vegades superior.

	n	Km	n/Km
<b>Divisòria principal</b>	41	164,81	0,25
<b>Tret orogràfic</b>	6	4,77	1,26
<b>Poligonal</b>	11	4,00	2,75
<b>Mixte</b>	1	2,66	0,38
<b>Divisòria menor</b>	1	2,23	0,45
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>178,48</b>	<b>0,34</b>

Taula A-3. Mugues i longitud de frontera por tipus de traçat a Osa. Clau. n: número de mugues; Km: longitud en Km de frontera; n/Km: densitat de mugues. Estan ordenats por longitud de frontera. Elaboració pròpia.

**A4 - Lleida**

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
55		339	7	4,16 km	2200 m	148-IV; 1848-E	Divisòria menor
<b>Notes:</b> Comença al Port de la Picada. Passa pel Tuc dera Monjòia/Pic de la Monjouye (2164 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
56	339	343	4	1,81 km	2000 m	148-IV; 1848-E	Poligonal
<b>Notes:</b> Al costat espanyol queda el Tuc dera Entecada (2268 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
57	343	355	12	4,23 km	2100 m	148-IV, II; 1848-E	Divisòria menor
<b>Notes:</b> Passa pel Pic de Campsaure (2136 m) i el Mont de Montagou (2149 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
58	355	357	2	1,44 km	1800 m	148-II; 1848-E	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
59	357	359	2	0,95 km	1600 m	148-II; 1848-E	Divisòria menor
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
60	359	366	7	1,57 km	1400 m	148-II; 1848-E	Poligonal
<b>Notes:</b> Creua la N-141 en Eth Portilhon/Col du Portillon (1295 m)							

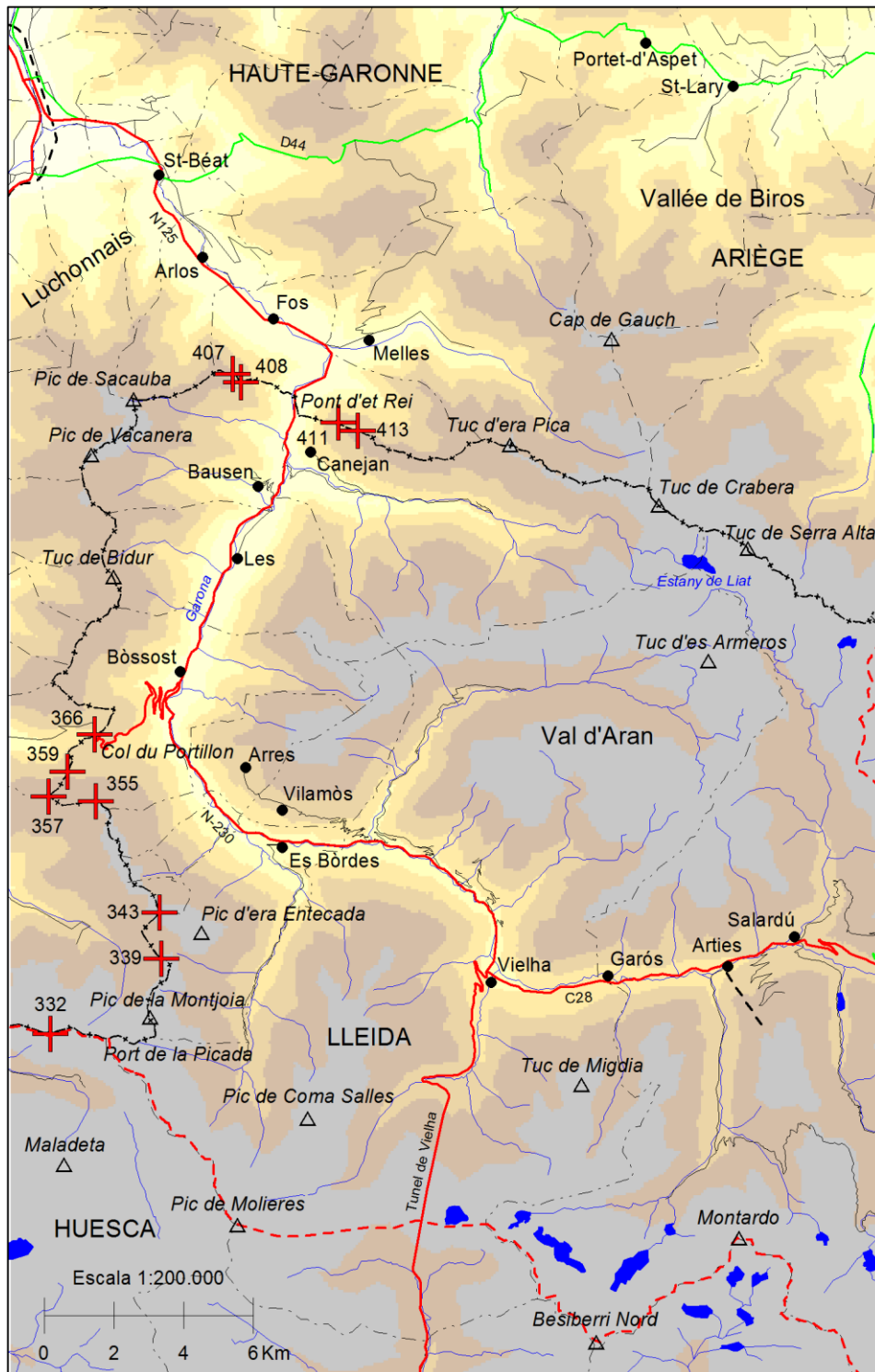


Figura A-14. Traçat per la part occidental de Lleida, que abasta bona part de la Val d'Aran. S'observa com tot el territori cau al vessant septentrional del Pirineu. És la conca alta del Garona. Del Port de la Picada, al llinar amb Osca, la frontera es dirigeix al nord per una carena menor, amb petites modificacions, fins al Pic de Sacaubà, d'on baixa fins al Pont d'eth Rei, creua el Garona i continua cap a l'est enfilant-se seguint rierols primer i per la carena després. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
61	336	407	41	17,06 km	1700 m	148-II, 118bis-IV; 1848-E, 1847-E	Divisòria menor
<b>Notes:</b> Passa pel Tuc de Pujastòu (2016 m), Tuc des Tres Corets (1947 m), Plan de Montmajou (2082) i Pic de Sahaja/Pic de la Hage (2163 m).							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
62	407	408	1	0,29 km	1600 m	118bis-IV; 1847-E, 1947-O	Poligonal
<b>Notes:</b>							

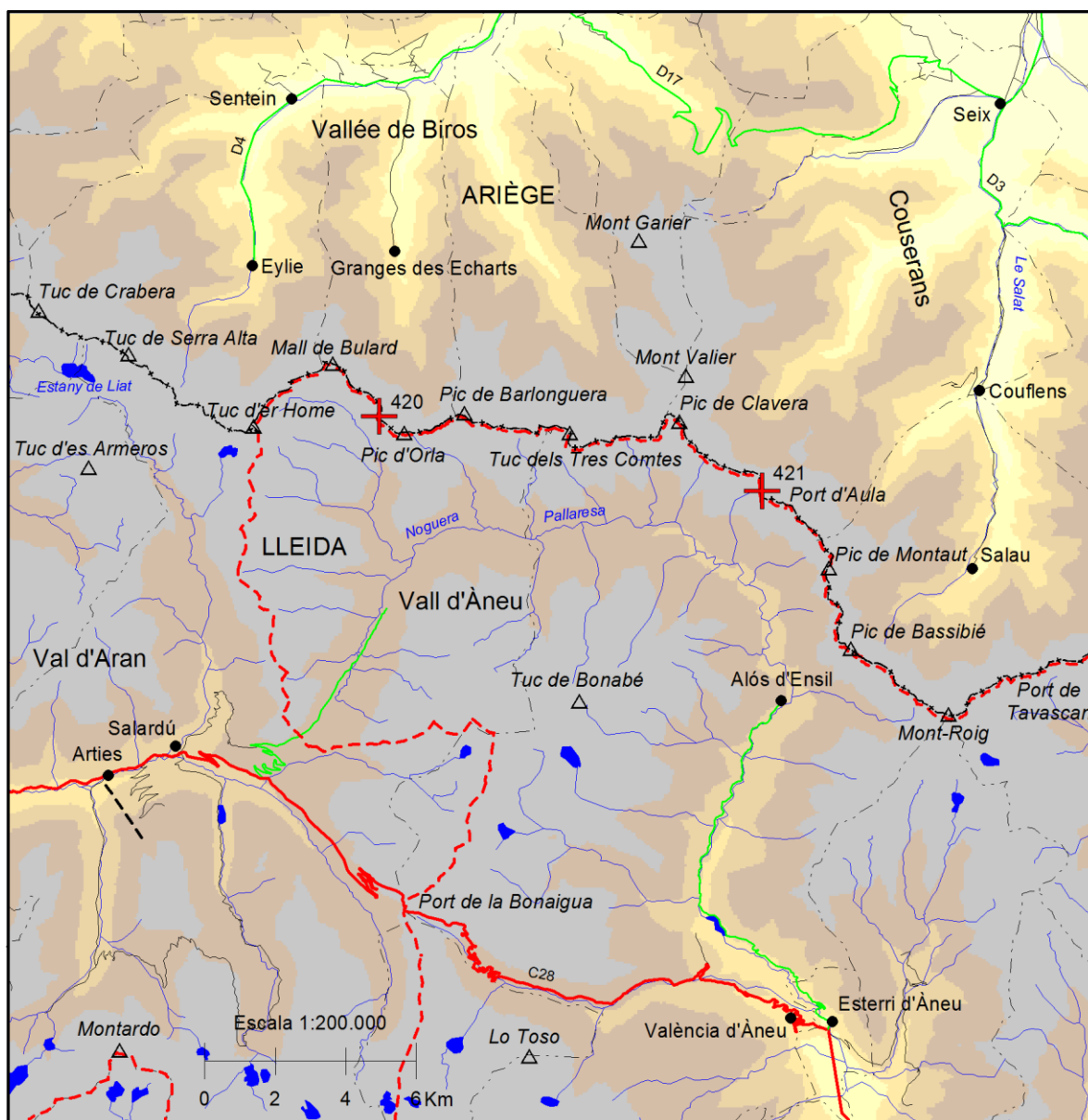


Figura A-15. Traçat per la part central de Lleida. La frontera retroba la carena principal al Tuc d'er Home i continua cap a l'est pels grans cims. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
63	408	411	3	3,53 km	1200 m	118bis-IV; 1947-O, 1948-N	Fluvial
<b>Notes:</b> Creua la N-230 en Pont de Rei. Riu du Terme, riu Garona i riu d'Aigüetes.							

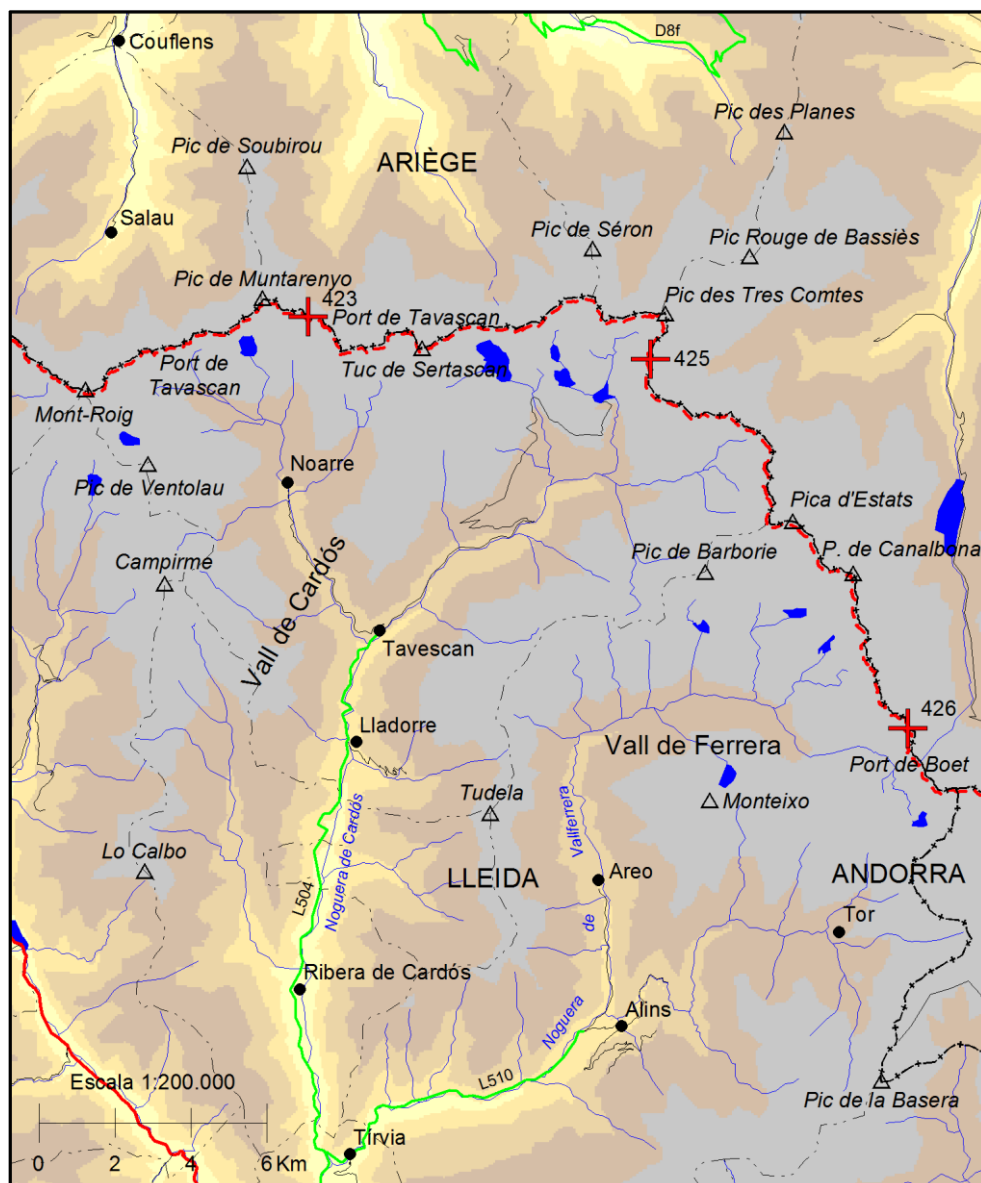


Figura A-16. Traçat per la part oriental de Lleida. A partir del Pic des Tres Comtes la frontera gira cap al sud-est, passa per la Pica d'Estats i finalitza al Pic del Medacorba, al punt triple amb Andorra. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
64	411	413	2	0,59 km	1500 m	118bis-IV; 1948-N	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
65	413	420	7	23,83 km	2400 m	118bis-IV, 149-I; 1948-N	Divisòria menor
<b>Notes:</b> Passa pel Tuc de Crabèra (2636 m), Tuca dera Serra Nauta/Pic de Serre Haute (2714 m), Port de Tartereu (2504 m), Tuc de Maubérme (2884 m), Tuc der Ome/Pic de l'Homme (2734 m) i Malh de Bolard (2750 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
66	420	426	6	60,18 km	2500 m	149-I, II, IV, 150-III, IV, 182-II; 1948-N, 2048-O, E, 2149-N	Divisòria principal
<b>Notes:</b> Passa pel Tuc d'Òrla/Pic du Port d'Orle (2631 m), Tuc dels Tres Comtes/Pic des Trois Comtes (2689 m), Porth de Salau (2089 m), Mont-roig (2847 m), Port de Tavascan (2216 m), Tuc de Montabòna (2795 m) i Pica d'Estats (3142 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
67	426			2,57 km	2700 m	182-II; 2149-N	Divisòria principal
<b>Notes:</b> Acaba a Andorra, al Pic del Medacorba (2913 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
68	427		1	1.43 km	2600 m	183-IV, 216-II; 2249-O	Divisòria menor
<b>Notes:</b> Comença a la Portella Blanca d'Andorra (2521 m) i acaba al Pic de Camp Colomer (2871 m).							

Són 14 trams que fan 123,62 km de longitud i que estan demarcats amb 95 fites, que correspon a una densitat de 0,77 fites/km. És a dir, de tres mugues cada 2 kilòmetres. A la taula A-4 i la figura A-17 queden resumides les dades més rellevants pel que fa a la distribució de fites en funció del tipus de frontera, tal com estan definides a l'acta d'afitament del Tractat.

La meitat del traçat fronterer va per la carena principal, amb una densitat molt baixa de mugues (1 cada 10 km). Es fan servir molt les divisòries menors, que tenen unes densitats de mugues relativament alta, de tres cada quatre kilòmetres. En canvi, el traçat poligona presenta quasi 3 mugues per kilòmetre.



	n	Km	n/Km
<b>Divisòria principal</b>	6	62,75	0,10
<b>Divisòria menor</b>	70	51,65	1,36
<b>Poligonal</b>	16	5,69	2,81
<b>Fluvial</b>	3	3,53	0,85
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>123,62</b>	<b>0,77</b>

Taula A-4. Mugues i longitud de frontera por tipus de traçat a Lleida. Clau. n: número de mugues; Km: longitud en Km de frontera; n/Km: densitat de mugues. Estan ordenats por longitud de frontera. Elaboració pròpia.

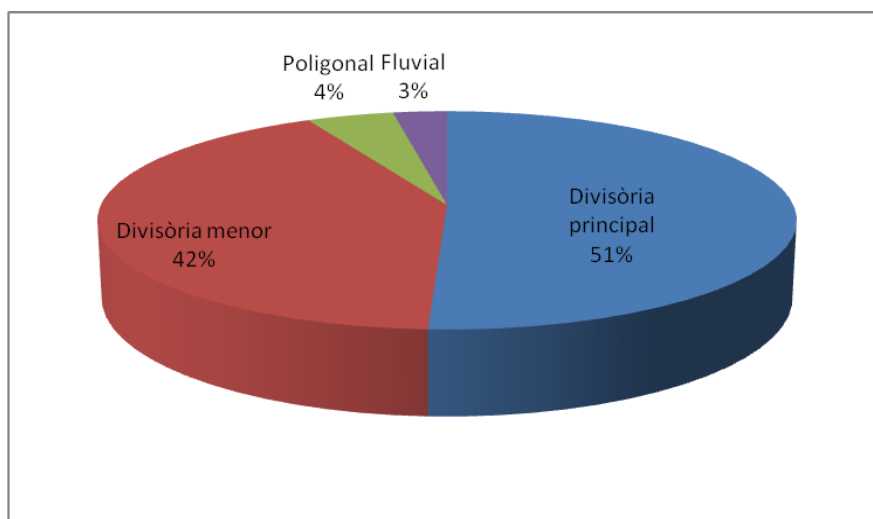


Figura A-17. Tipus de traçat en funció de la longitud de frontera de Lleida. Elaboració pròpia.

## A5 - Girona

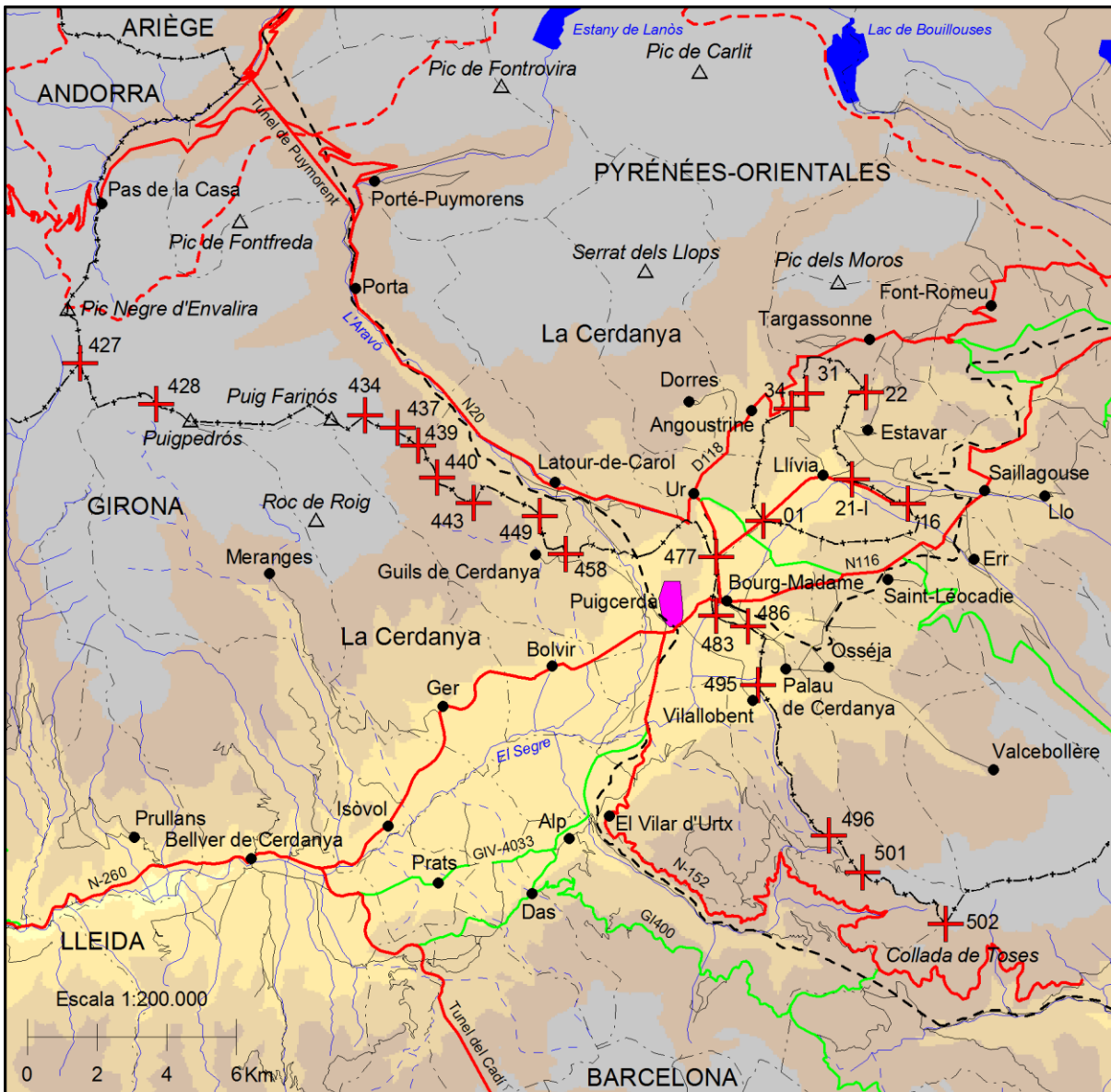


Figura A-18. Traçat per la meitat occidental de la Cerdanya. El punt triple es troba a la Portella Blanca, encara a la província de Lleida. La frontera planeja des del Puigpedrós per les zones de pastura de Puig Farinós i baixa cap el pla de la Cerdanya seguint diversos traçats. Envolta Puigcerdà pel nord i continua entre camps de conreu i per la xarxa fluvial fins passat Vilallobent, des d'on s'enfila per la riera cap al sud-est. També hi ha representat l'enclavament de Llívia, demarcat mitjançant 46 mugues, la major part emprant poligonals. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
69		428	1	1,95 km	2700 m	216-II; 2249-O	Divisòria menor
<b>Notes:</b> Comença al Pic de Camp Colomer (2871 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
70	428	434	6	6,68 km	2500 m	216-II, 217-I; 2249-O	Poligonal
<b>Notes:</b> Passa pel Puigpedrós (2914 m), la Font Bevedor, el Puig Pedró de la Tossa (2689 m) i la Roca de Colom/Roc Colom (2409 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
71	434	437	3	1,08 km	2200 m	217-I; 2249-O	Divisòria menor
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
72	437	438	2	0,52 km	2000 m	217-I; 2249-O	Poligonal
<b>Notes:</b> Una muga bis.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
73	438	439	1	0,29 km	1850 m	217-I; 2249-O	Fluvial
<b>Notes:</b> "Arroyo de los Mollars", segons el Tractat, i riu de Tartarès							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
74	439	440	4	1,12 km	1750 m	217-I; 2249-O	Camins
<b>Notes:</b> Tres mugues bis. La carretera a la que fa referència el Tractat apareix com un camí a la cartografia francesa.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
75	440	441	1	0,16 km	1700 m	217-I; 2249-O	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
76	441	443	2	1,28 km	1700 m	217-I; 2249-O	Camins
<b>Notes:</b> "Carretera mitjana" segons el Tractat.							



Figura A-19. Traçat per la meitat oriental de la Cerdanya. Hi són representats els trams fronterers que encerclen Llívia i envolten Puigcerdà. La frontera corre cap al sud per la plana agrícola de la Cerdanya fins a l'alçada de Vilallobent, on aprofita la riera per remuntar cap a la carena a la Creu de Meians. Al Bosc de Palau utilitza el Camí Reial per definir la ratlla. Per la carena, la frontera s'enlaira fins al Puigmal i al Pic d'Eina es retroba amb la divisòria principal dels Pirineus, per on tira cap a l'est, per la part alta de la Vall de Núria. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
77	443	449	6	2,43 km	1600 m	217-I; 2249-O	Fluvial
<b>Notes:</b> Canals menors i Canal de Sant Pere.							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
78	449	453	4	0,80 km	1450 m	217-I; 2249-O	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
79	453	455	2	0,31 km	1400 m	217-I; 2249-O	Fluvial
<b>Notes:</b> "Rec de Llinás o de la Salancas", segons el Tractat.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
80	455	456	1	0,13 km	1400 m	217-I; 2249-O	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
81	456	457	1	0,16 km	1400 m	217-I; 2249-O	Camins
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
82	457	458	1	0,25 km	1400 m	217-I; 2249-O	Fluvial
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
83	458	483	25	7,50 km	1200 m	217-I; 2249-O	Poligonal
<b>Notes:</b> Creua la via de tren que surt de Puigcerdà cap a Latour i arriba al pont Llivia, per on creua la N-152. Riu Reür. Creua una connexió viària entre Puigcerdà i Bourg Madame.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
84	483	485	2	0,40 km	1150 m	217-I; 2250-E	Propietat
<b>Notes:</b> Un mur que separa la propietat de Francisco Este de Hix, segons el Tractat.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
85	485	486	1	0,59 km	1150 m	217-I; 2250-E	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
86	486	489	3	0,61 km	1150 m	217-I; 2250-E	Tret orogràfic
<b>Notes:</b> "Un ribazo", segons el Tractat.							

ANNEX A - ANÀLISI DE L'AFITAMENT I DEL TRAÇAT DE LA FRONTERA DE MAR A MAR

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
87	489	493	4	0,92 km	1150 m	217-I, III; 2250-E	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat	
88	493	495	2	0,44 km	1150 m	217- III; 2250-E	Propietat
<b>Notes:</b> Un mur.							

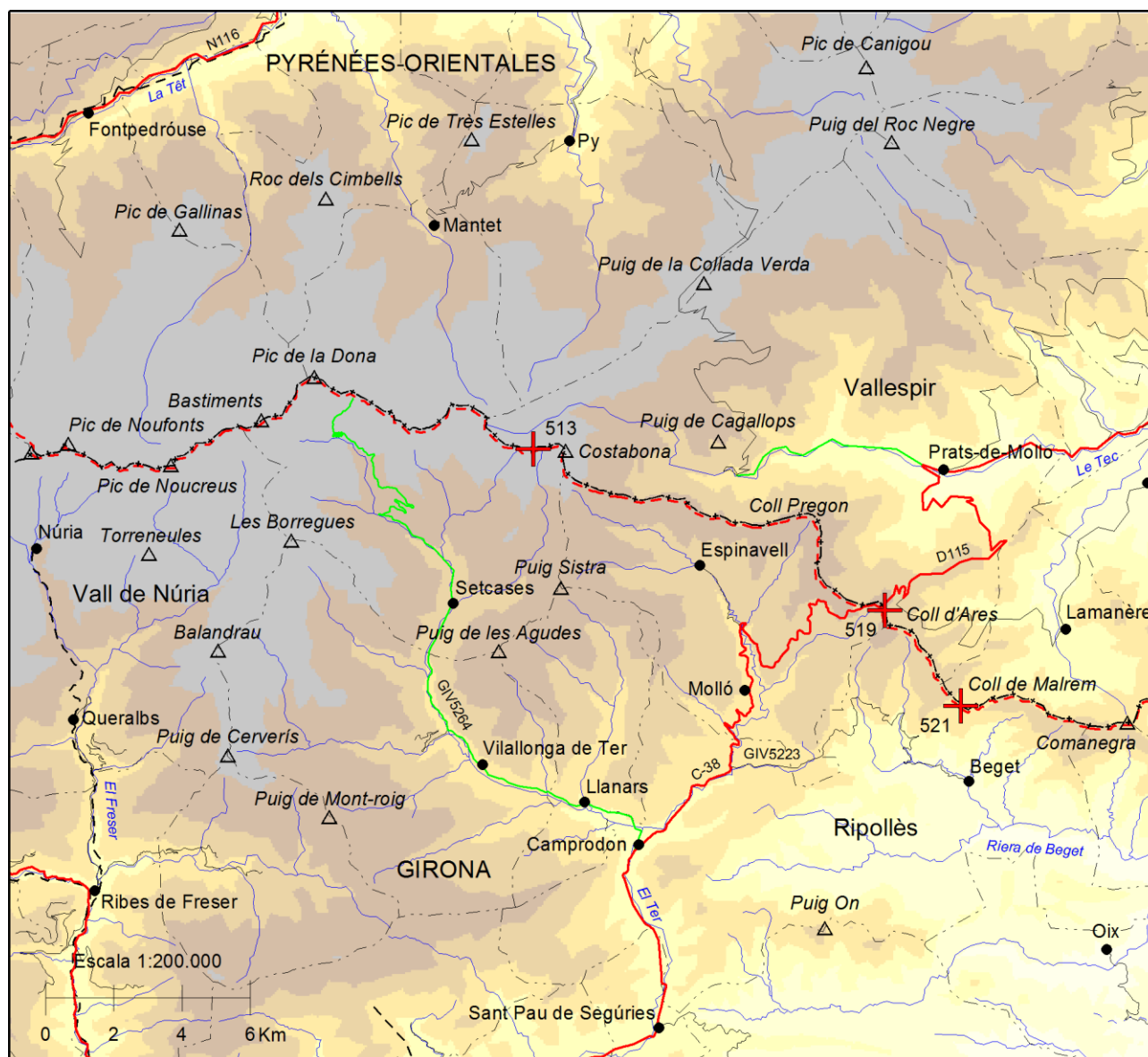


Figura A-20. Traçat pels cims de Girona. La frontera tira cap a l'est per la carena principal. Al Costabona abandona les cotes superiors a 2000 m. Al Coll d'Ares es creua la carretera C-38 (D115 per banda francesa). La frontera continua cap a l'est entre boscos mediterranis. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
89	495	496	1	5,27 km	1500 m	217- III; 2250-E	Fluvial
<b>Notes:</b> Riu Llanvera, riu de Vilallobent i Torrent del Mal Pas.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
90	496	501	5	1,55 km	1900 m	217- III, IV; 2250-E	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
91	501	502	7	3,43 km	2000 m	217- IV; 2250-E	Camins
<b>Notes:</b> 6 mugues bis més. Segueix l'antic camí de Ripoll a Puigcerdà.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
92	502	508	6	16,62 km	2400 m	217- IV, 218-I; 2250-E	Divisòria menor
<b>Notes:</b> Passa pel Puigmal/Puigmal d'Err (2910 m), el Pic de Finestrelles (2828 m), i el Coll d'Eina/Coll de Núria (2683 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
93	508	524	16	48,49 km	1700 m	218-I, III, IV, 219-III, 257-I; 2250-E, 2349-E, 2449-O	Divisòria principal
<b>Notes:</b> Creua la C-38 al Coll d'Ares (1513 m). Passa pel Pic de Noufonts (2861 m), Puig de Bastiments/Pic du Géant (2881 m), Costabona/Pic de Costabonne (2465 m) i Coll de Malrem (1131 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
94	524	533	9	1,43 km	1000 m	219-III; 2449-O	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
95	533	537	4	7,04 km	650 m	219-III, IV; 2449-O	Fluvial
<b>Notes:</b> "Arroyo de Sola", La Muga, "arroyo de la Blada"							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
96	537	541	4	0,79 km	550 m	219-IV; 2449-O	Tret orogràfic
<b>Notes:</b> Cornisa rocosa							

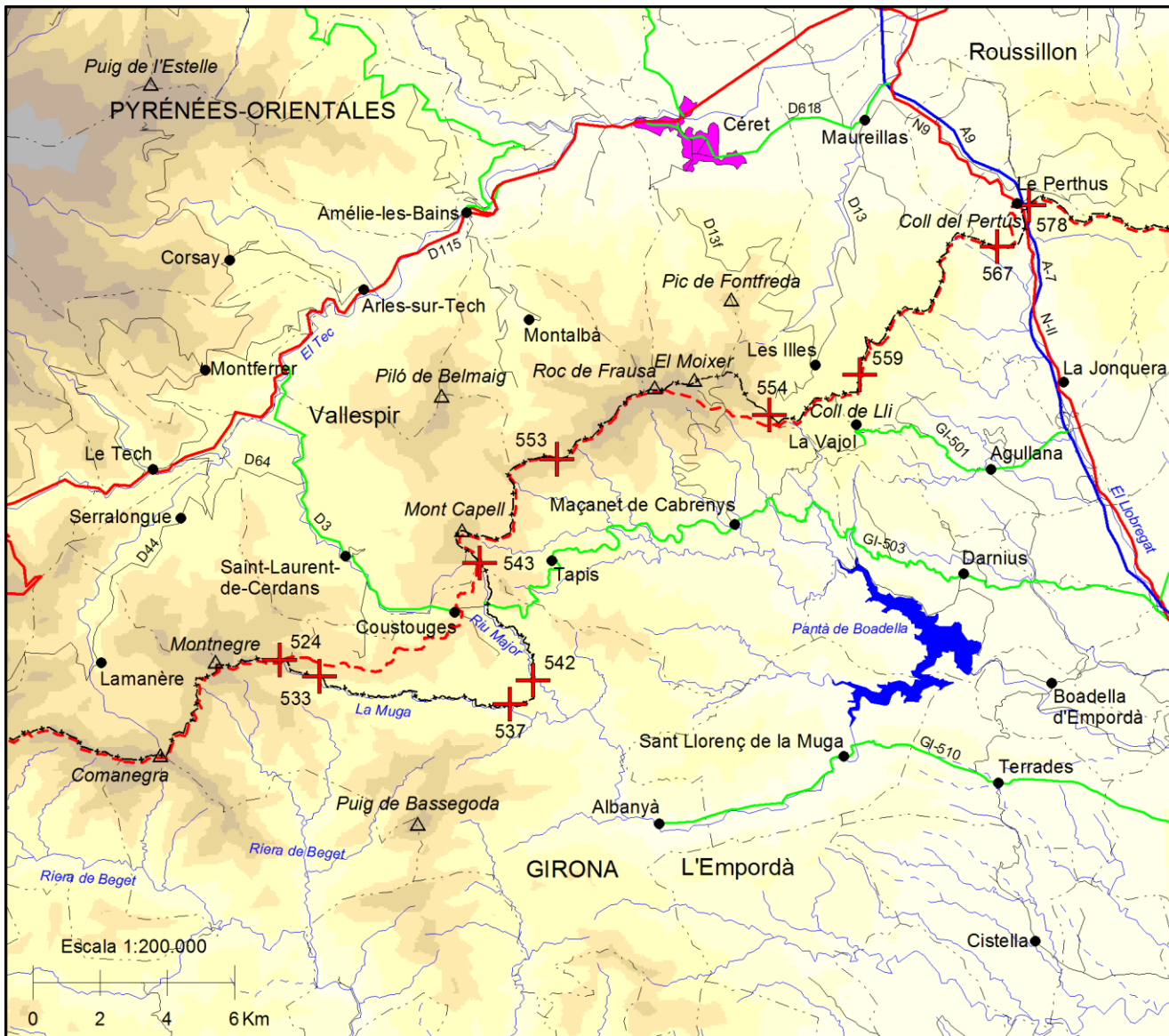


Figura A-21. Traçat per l'interior de l'Alt Empordà. La frontera passa pel Comanegra i arran del Montnegre. Al naixement de la Muga abandona la carena, deambula per un vessant fins trobar-se amb la Muga, per on baixa. Després passa al riu Major, per on puja fins prop el Mont Capell, on retroba la carena principal. Es la volta obligada per la presència de Costoja sobre la carena. Al Santuari de la Mare de Déu de les Salines, a Maçanet de Cabrenys, la frontera passa al vessant septentrional durant uns quants kilòmetres. Al Pertús, la frontera ha de fer marrada pel vessant meridional per esquivar la fortalesa de Bellaguarda i després deambula per mig del Barri de Els Límits de La Jonquera. Aquesta zona, més baixa, de la frontera es pot creuar per la GI-503, que passa per Maçanet de Cabrenys, i per la N-II i la A-7 pel coll del Pertús, on recentment s'hi ha construït un túnel ferroviari. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
97	541	542	1	0,55 km	219-IV; 2449-O	Poligonal
<b>Notes:</b>						



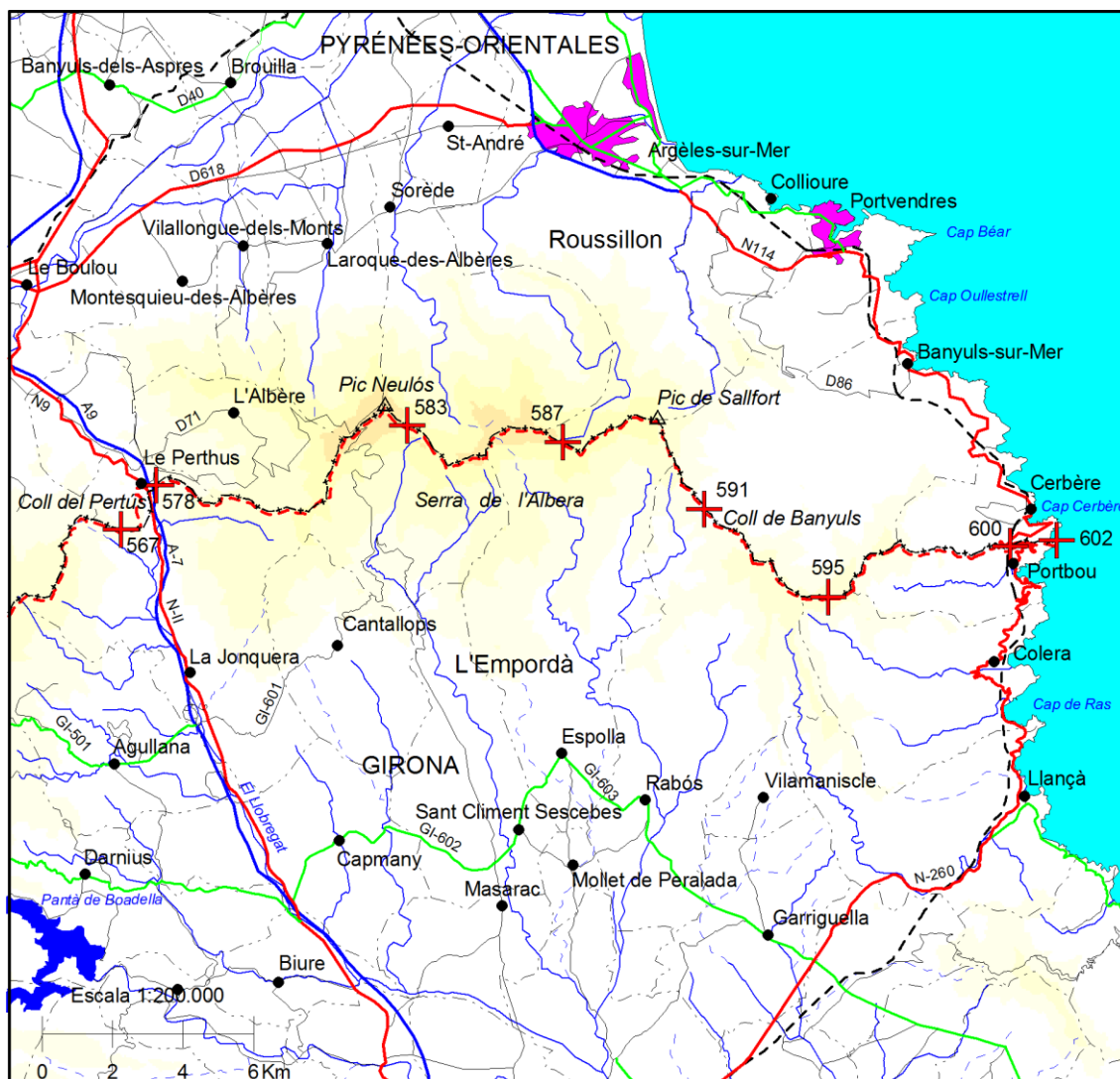


Figura A-22. Traçat més oriental de la frontera. Des del Pertús, la ratlla va per la carena principal fins a Portbou, on acaba a la cova Foradada, arran de mar. Destacar els passos del Coll de Banyuls i els de Portbou, per on passa la carretera N-260 i on hi ha l'enllaç ferroviari mediterrani amb França. Elaboració pròpia.

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
98	542   543	1	5,06 km	700 m	219-IV; 2449-O	Fluvial
<b>Notes:</b> Riu Major. Creua la GI-509						

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
99	543   553	10	6,41 km	1000 m	219-IV; 2449-O	Divisòria principal
<b>Notes:</b> Passa pel Puig del Torn (1144 m).						

Tr.	Mugues	N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
100	553   554	1	8,28 km	1200 m	219-IV, II; 2449-O	Mixte
<b>Notes:</b> Va per la divisòria principal i es desvia després per una menor al Roc de Frausa (1419 m).						

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
101	554	567	13	11,49 km	500 m	219-IV, II, 220-I; 2449-O, 2549-O	Divisòria principal
<b>Notes:</b> Arriba la GI-505 al Coll de Manrella (712 m).							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
102	567	576	9	1,67 km	250 m	220-I; 2549-O	Poligonal
<b>Notes:</b> Creua la N-II al barri Els Límits de La Jonquera.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
103	576	577-I	2	0,31 km	300 m	220-I; 2549-O	Fluvial
<b>Notes:</b> Riera de la Comtessa. Creua la A-7.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
104	577-I	578	1	0,05 km	300 m	220-I; 2549-O	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
105	578	602	24	35,11 km	450 m	220-I, II, 221-I; 2549-O	Divisòria principal
<b>Notes:</b> Creua la N-260 i una línia de tren al Coll de Belitres (164 m). Passa pel Puig de Llobregat (923 m), Puig Neulós (1257 m), Puig dels Pradets (1173 m) i Coll de Banyuls (361 m).							

### A5.1 – Enclavament de Llivia

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
106	L01	L16	16	5,53 km	1200 m	217-I, II; 2250-E	Poligonal
<b>Notes:</b> Creua la N-154.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
107	L16	L21	5	1,64 km	1200 m	217-II; 2250-E	Camins
<b>Notes:</b> Antic camí, creua la N-154.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
108	L21	L21-I	1	0,13 km	1200 m	217-II; 2250-E	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
109	L21-I	L22	1	3,28 km	1300 m	217-II; 2250-E	Fluvial
<b>Notes:</b> Riu d'Estaüja i rec de Neguilà.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
110	L22	L31	9	3,20 km	1550 m	217-II, I; 2250-E	Poligonal
<b>Notes:</b>							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
111	L31	L34	3	0,77 km	1450 m	217-I; 2250-E	Camins
<b>Notes:</b> Una carrerada.							

Tr.	Mugues		N	Dist	Hm	Cartografia	Tipus de traçat
112	L34	L01	1	3,84 km	1300 m	217-I; 2250-E	Poligonal
<b>Notes:</b>							

En total s'han definit 44 trams que sumen 232 mugues i 199,55 km de longitud, la qual cosa correspon a una densitat de 1,16 mugues/km. A la taula A-5 i la figura A-24 queden resumides les dades més rellevants pel que fa a la distribució de fites en funció del tipus de frontera, tal com estan definides a l'acta d'afitament del Tractat.

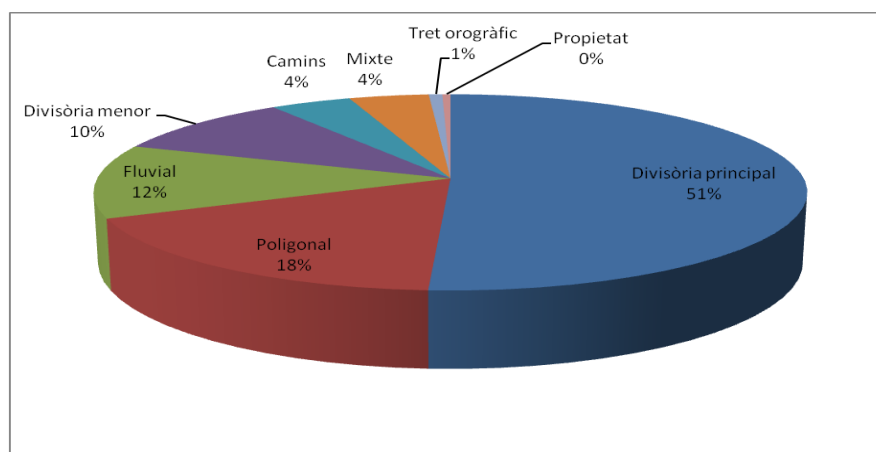


Figura A-24. Tipus de traçat en funció de la longitud de frontera de Girona. Elaboració pròpia.

El traçat per la carena principal és la meitat del total de la longitud de la frontera per la província de Girona, amb una muga cada dos kilòmetres. La resta de tipus està molt repartit. Cal destacar l'elevat nombre de trams materialitzats mitjançant poligonals, que malgrat ser tant sols un 18% en longitud consumeix quasibé la meitat de les mugues definides, amb una densitat de 3 mugues per kilòmetre. També s'observen densitats elevades als dos darrers tipus però no són estadísticament rellevants.

	<b>n</b>	<b>Km</b>	<b>n/Km</b>
<b>Divisoria principal</b>	63	101,50	0,62
<b>Poligonal</b>	106	35,25	3,01
<b>Fluvial</b>	19	24,24	0,78
<b>Divisoria menor</b>	10	19,65	0,51
<b>Caminos</b>	22	8,40	2,62
<b>Mixto</b>	1	8,28	0,12
<b>Rasgo orográfico</b>	7	1,40	5,01
<b>Propiedad</b>	4	0,84	4,75
<b>TOTAL</b>	<b>232</b>	<b>199,55</b>	<b>1,16</b>

Taula A-5. Mugues i longitud de frontera per tipus de traçat a Girona. Clau. n: número de mugues; Km: longitud en Km de frontera; n/Km: densitat de mugues. Estan ordenats per longitud de frontera. Elaboració pròpia.

## A6 – Resultats i conclusions

A la taula A-6 i a la figura A-25 es resumeixen el número de mugues, la longitud de la frontera i la densitat de mugues per cada província tal com va quedar establerta pels Tractats de Límits de Baiona.

	n	Km	n/Km
<b>Girona</b>	232	199,55	1,16
<b>Osc</b>	60	178,48	0,34
<b>Navarra</b>	275	169,18	1,63
<b>Lleida</b>	95	123,62	0,77
<b>Guipúscoa</b>	1	14,59	0,07
<b>TOTAL</b>	<b>663</b>	<b>685,42</b>	<b>0,97</b>

Taula A-6. Mugues i longitud de frontera per províncies. Clau n: número de mugues; Km: longitud en Km de frontera; n/Km: densitat de mugues. Estan ordenats per longitud de frontera. Elaboració pròpia.

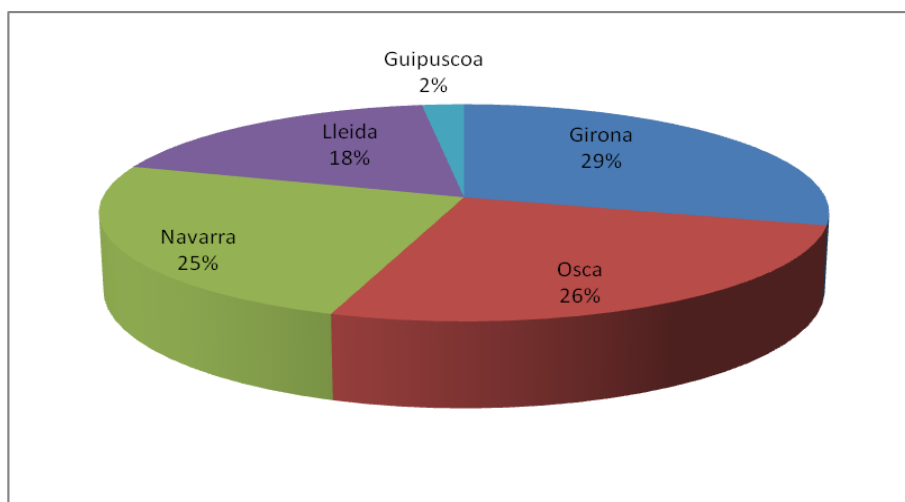


Figura A-26. Distribució de la longitud de frontera per províncies. Elaboració pròpia.

Girona és la província amb major longitud de frontera mentre que Navarra és la que té més mugues i, per tant, la que en té major densitat: 3 mugues cada 2 kilòmetres. En total s'han delimitat 685,42 km mitjançant 663 mugues. En bona aproximació, es pot dir que hi ha definida en promig una muga per kilòmetre de frontera.

Aquest resultat és ben peculiar, sobretot si ens fixem en la gran varietat de distàncies entre mugues existent. En alguns casos, la distància entre elles pot ser per sobre dels 15 km (veure taula A-7). En altres, la separació es d'uns deu metres, com és el cas entre la muga 574 i la 575, situades a l'entrada per Espanya de la N-II al barri Els Límits de La Jonquera (Girona).

Mugues		Km	Província
425	426	15,26	Lleida
420	421	14,16	Lleida
319	320	13,30	Oscà
329	330	8,87	Oscà
553	554	8,28	Girona
90	91	8,05	Navarra

Taula A-7. Exemples de distàncies llargues entre mugues consecutives. Tant sols es citen com a orientació, ja que no s'ha fet un treball exhaustiu de determinar la longitud de frontera muga a muga. Elaboració pròpia.

L'estudi ha implicat la definició de 112 trams, la qual cosa dóna a entendre que el criteri emprat per a la definició de la frontera canvia amb força freqüència. A la taula A-8 i a la figura A-27 es resumeixen els diferents tipus de traçat trobats per totes les províncies. Degut al seu escàs pes estadístic, a la figura A-27 s'han agrupat els tipus Mixte, Camins, Tret orogràfic i Propietat dins del tipus Altres, que suma el 6% del total de la longitud de la frontera.

Més de la meitat del traçat segueix la carena principal, l'eix pirenaic. A més, es tracta d'un tipus de traçat molt econòmic ja que té una densitat d'un muga cada dos kilòmetres, una dada que tant sols és comparable amb el traçat de tipus fluvial. La resta de tipus de traçat són de densitats altes, sobressortint el traçat poligonal, que quintuplica la densitat de la carena principal.

	n	Km	n/Km
<b>Divisòria principal</b>	191	370,81	0,52
<b>Divisòria menor</b>	126	99,10	1,27
<b>Poligonal</b>	232	87,82	2,64
<b>Fluvial</b>	47	84,04	0,56
<b>Mixte</b>	4	20,52	0,19
<b>Camins</b>	46	16,13	2,85
<b>Tret orogràfic</b>	13	6,17	2,11
<b>Propietat</b>	4	0,84	4,75
<b>TOTAL</b>	<b>663</b>	<b>685,43</b>	<b>0,97</b>

Taula A-8 Mugues i longitud de frontera per tipus de traçat. Clau. n: número de mugues; Km: longitud en Km de frontera; n/Km: densitat de mugues. Estan ordenats per longitud de frontera. Elaboració pròpia.

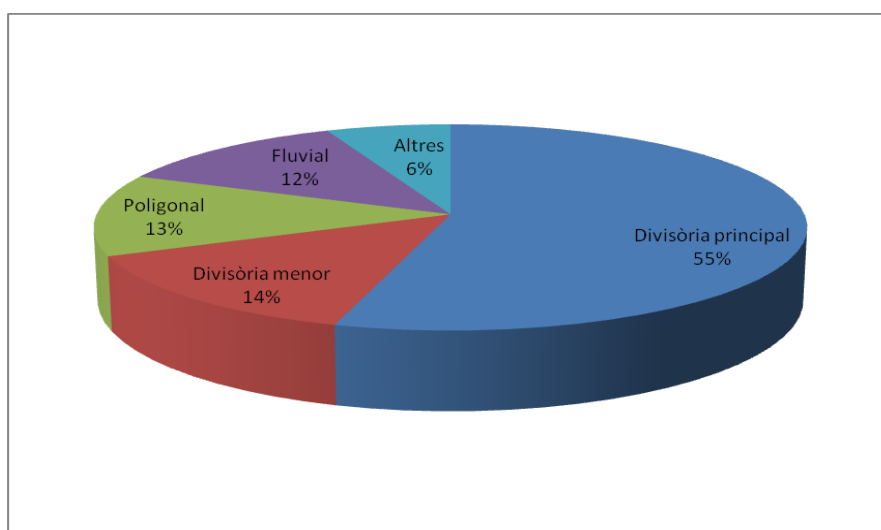


Figura A-27. Longitud de frontera per tipus de traçat. Els percentatges estan calculats a partir dels kilòmetres de frontera de cada tipus. S'han agrupat amb el tipus Altres els tipus Mixte, Camins, Tret orogràfic i Propietat. Elaboració pròpia.

A la figura A-28 es pot comparar la distribució percentual de les longituds de frontera de cada tipus de traçat per cada província. El major pes del traçat per divisòries s'observa a les dues províncies dels Pirineus centrals. A Navarra i Girona, en canvi, es pot apreciar la importància dels traçats poligonals, que representen un percentatge important de la longitud total, malgrat el seu elevat cost de construcció i manteniment.

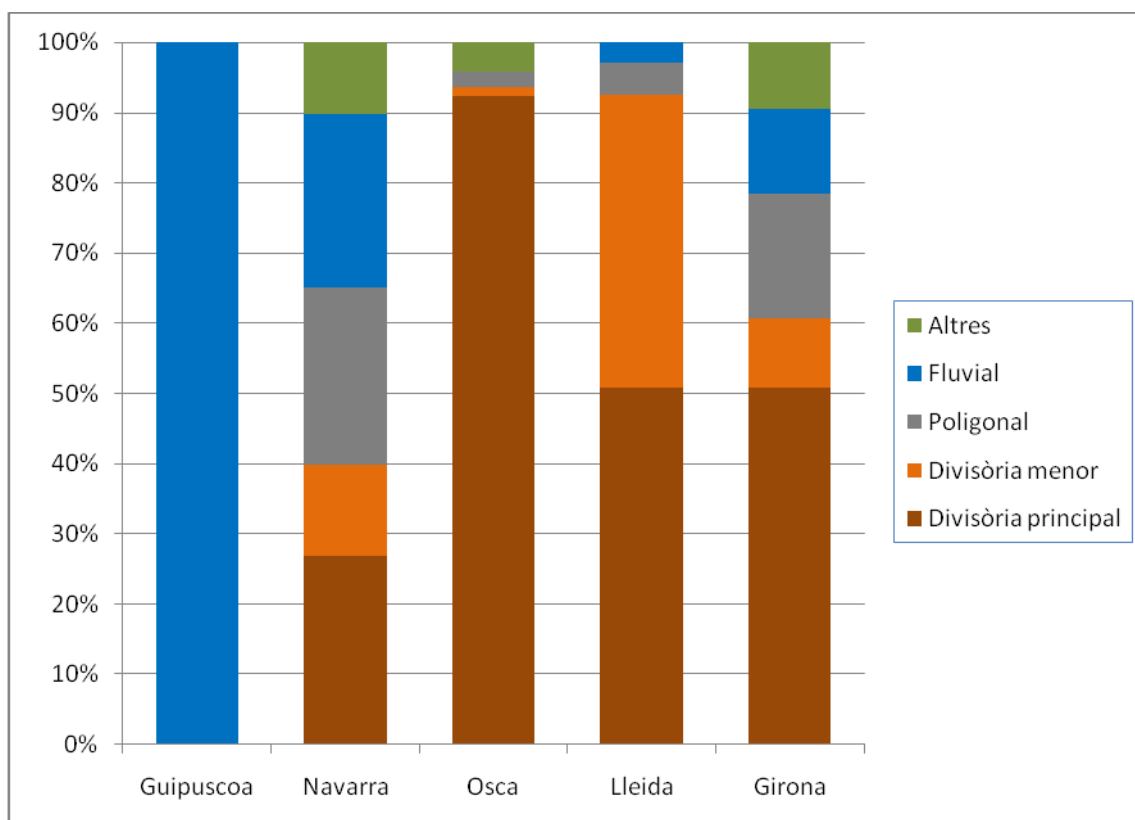


Figura A-28. Comparativa de percentatges de longituds de frontera per tipus de traçat per cada província. Elaboració pròpia.

La conclusió més evident és que el traçat de la frontera que va ser materialitzada mitjançant els Tractats de Baiona divergeix un 45% del marc general acordat en el Tractat dels Pirineus. En alguns casos les divergències són territorialment importants, com és el cas de la Val d'Aran (Lleida) o la Cerdanya (Girona). En altres es tracta de desviacions degudes a múltiples raons, des dels imperatius provocats per la presència d'una fortificació militar, tal com succeeix amb la fortalesa de Bellegarde al Coll del Portús (Girona), fins situacions provocades per polèmiques locals, tot sovint



relacionades amb la lluit per l'accés als recursos naturals situats als confins, com és el cas de diverses zones de Navarra. Això explicaria la relativa importància de traçats poligonals en aquests trams peculiars.

