

ITINERARI D'EDUCACIÓ AMBIENTAL: PETJADES A COMES DE RUBIÓ

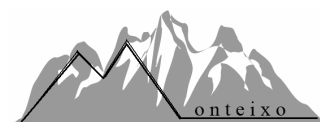


Projecte de final de carrera. Llicenciatura de Ciències Ambientals

Febrer de 2008

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona



TUTORS:

Dr. Martí Boada Juncà

Dr. Jordi García Orellana

Dr. Joan Rieradevall i Pons



**Parc Natural
de l'Alt Pirineu**

Marc Girós Sorribes

Santi Puig Guerra

Sara Sáez Almendros

Agraïments

Volem agrair l'esforç dels nostres tutors per orientar-nos, pels consells, per donar noves idees, per les correccions i per totes les indicacions que han modelat el projecte fins a la versió final. A més, un especial agraïment al Dr. Martí Boada per guiar-nos i assessorar-nos en els continguts ambientals de l'estudi.

Donem les gràcies a tot l'equip del Parc Natural de l'Alt Pirineu que ens ha ajudat, en especial, al Marc Garriga i al Jordi Palau, per la seva disposició a facilitar-nos la informació que ha estat necessària.

També agraïm l'atenció que ens han dedicat altres persones com la Cristina Simó i l'Ignasi Ros de l'Ecomuseu, el Jesús Martín, agent rural de la zona meridional del Pallars Sobirà i el Paco Rodríguez, guarda del Refugi de Comes de Rubió.

Per últim, un especial agraïment a les nostres famílies pel suport que n'hem rebut i, en general, a totes aquelles persones que han fet possible la realització d'aquest projecte.

MEMÒRIA

Índex de continguts

1. Introducció	3
2. Antecedents	
2.1. El Parc Natural de l'Alt Pirineu	4
2.2. L'Educació Ambiental	5
2.2.1. L'educació Ambiental als ENP	
2.2.2. Antecedents de l'Educació Ambiental al PNAP	
2.3. La Xarxa de Senders de Descoberta del PNAP	6
2.4. Ruta de les Comes de Rubió al llibre: <i>Alt Pirineu</i>	7
2.5. Itineraris d'Educació Ambiental al Parc Natural Cadí-Moixeró al Pirineu Català	8
2.6. Estudis de disseny d'itineraris d'EA al PNAP	9
3. Objectius i Justificacions	
3.1. Justificacions	9
3.1.1. Treball	
3.1.2. Zona d'estudi	
3.1.3. Itinerari	
3.2. Objectius	10
3.2.1. Generals	
3.2.2. Específics	
4. Metodologia	
4.1. Recerca d'informació	11
4.1.1. Internet	
4.1.2. Bibliografia	
4.1.3. Tutories i Entrevistes	
4.1.4. Eines de treball: Protocols i documents tècnics	
4.2. Anàlisi	15
4.2.1. Treball de camp	
4.2.2. Cartografia de la zona d'estudi	
4.2.3. Entrevistes amb contactes	
4.3. Avantprojecte d'itinerari	16
5. Inventari	
5.1 Contextualització socioambiental de la zona d'estudi	18
5.1.1 El medi natural	
5.1.2 El medi social i cultural	
5.2. Descripció de l'estat actual de l'itinerari	32

6. Diagnosi	
6.1. Anàlisi de viabilitat	34
6.1.1. Aplicació del mètode de valoració Edukamb	
7. Execució de l'itinerari	
7.1. Obres menors	49
7.1.1. Senyalització	
7.1.2. Cartells informatius	
7.1.3. Infraestructures i condicionament del camí	
7.2. Coordinació amb el refugi de Comes de Rubió	61
8. Definició dels elements d'interès de l'itinerari	63
9. Materials de comunicació ambiental de l'itinerari	89
9.1.1. Cartells informatius	
9.1.2. Tríptic	
10. Pressupostos execució itinerari	99
11. Conclusions	103
12. Bibliografia	106
13. Pressupost del projecte	109
14. Programació	110
15. Annexos	
15.1. Protocol de viabilitat	111
15.2. Documents tècnics	121

1. Introducció

Els parcs naturals són una figura de protecció que vetllen per la preservació del patrimoni natural i cultural del nostre territori. Un dels recursos que tenen els parcs naturals per donar a conèixer aquest patrimoni i mostrar la importància que té la seva conservació és, entre altres, l'àmbit de l'Educació Ambiental (EA). Els principals objectius de l'EA són promoure el respecte envers al medi ambient, així com també sensibilitzar i conscienciar ambientalment a la societat.

Per tal de ser coherents amb el principi de preservació, és molt important que a l'hora de infondre valors respectuosos amb el medi i donar a conèixer aspectes patrimonials o ambientals, es faci de manera ordenada. Una bona eina per assegurar aquest fet són els itineraris d'EA. Aquests guien a l'usuari dels senders per recorreguts concrets que són mostres representatives del paisatge i els ecosistemes dels parcs, de manera que faciliten coneixements i incentiven la conscienciació ambiental.

El Parc Natural de l'Alt Pirineu (PNAP) està creant una xarxa de senders. La creació del PNAP és força recent (2003), per aquesta raó, el parc té un gran potencial de desenvolupament en algunes de les seves àrees. El present projecte pretén ser una petita aportació al desenvolupament d'aquesta xarxa de senders i per tal de que així sigui, s'ha volgut treballar a un dels nivells més concrets: el disseny d'un itinerari d'EA dins l'àmbit territorial del PNAP, concretament a les Comes de Rubió.

2. Antecedents

2.1.El Parc Natural de l'Alt Pirineu



Figura 2.1. Àmbit del Parc Natural de l'Alt Pirineu, escala 1:325.000
Font: Pàgina web de la Generalitat de Catalunya.

El Parc Natural de l'Alt Pirineu, que fou creat pel Decret 194/2003, d'1 d'agost, està situat al Pirineu axial català, a les comarques del Pallars Sobirà i el nord de l'Alt Urgell. És el parc més gran de Catalunya, amb quasi

70.000 ha i en les seves muntanyes es localitzen les alçades màximes del territori català.

Es considera que la figura de Parc Natural és la millor per garantir la conservació d'un espai d'alt valor natural, però alhora, d'un espai amb un patrimoni cultural que s'ha anat forjant durant molt de temps a base de modelar el paisatge amb els aprofitaments tradicionals del territori.

2.2. L'Educació Ambiental (EA)

A l'hora de concebre i adquirir una idea general sobre com va néixer l'Educació Ambiental, els objectius, l'evolució d'aquesta disciplina, els tipus d'activitats d'EA, etc. es troben nombrosos documents.

A nivell internacional s'han realitzat diverses conferències o trobades d'on han sortit definicions, acords, programes... Entre d'altres la *Conferència intergovernamental sobre Educació Ambiental* (Tbilisi, 1977) que aporta l'acord per a la incorporació de l'EA en els sistemes educatius de cada estat; i també la *Cimera de la Terra* (Rio de Janeiro, 1992), organitzada per les Nacions Unides, de la qual va sorgir l'Agenda 21, que dedica el capítol 36 al foment de l'educació, la capacitació i la presa de consciència.

A nivell estatal, el document de referència en matèria d'EA és el *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*, publicat el 1999 pel Ministeri de Medi Ambient. El llibre es divideix en dos parts. En el primer, s'elabora una diagnosi de l'estat de l'EA a Espanya, i a continuació es realitza un seguit de propostes per a la seva millora.

A nivell català, la iniciativa institucional més important ha estat l'impuls, des de la Generalitat de Catalunya de l'Estratègia Catalana d'Educació Ambiental (ECEA), que es va iniciar l'any 2000. El 2003 es publica un Document Marc que descriu la història de l'EA a Catalunya i l'organització i el funcionament intern de l'Estratègia, per donar pas finalment a una diagnosi de la situació de l'EA a Catalunya.

2.2.1. L'educació Ambiental als ENP

Degut a la manca d'experiències prèvies en el PNAP, es considera oportú el coneixement de les activitats d'EA (concretament en el camp dels itineraris) que es realitzen en d'altres ENP del territori català.

D'entre tots els parcs naturals del territori català, els dos més avançats en matèria d'Educació Ambiental són el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. En tots dos hi podem trobar un gran ventall d'activitats pedagògiques que s'hi duen a terme, i especialment s'hi troba un gran nombre d'itineraris d'EA programats.

D'altra banda, també trobem interessant tenir en compte els itineraris programats en el Parc Natural Cadí-Moixeró, ja que es tracta d'un parc, que,

al igual que el nostre, se situa al Pirineu. Posteriorment s'expliquen més detalladament aquests itineraris.

2.2.2. Antecedents de l'Educació Ambiental al PNAP

A causa de la recent creació del PNAP (any 2003), existeixen molt pocs antecedents d'EA en el parc. Tot i així, des de l'entitat, s'han confeccionat diversos documents que estableixen diverses pautes d'actuació pel que fa a les activitats d'EA, els quals s'han de tenir en compte en el present projecte. Els documents que ens seran útils són el Pla de Senderisme i la Memòria del Parc.

Pel que fa al document de la Memòria¹ del PNAP, es dedica un apartat específic a l'educació ambiental. En aquest apartat, es posa de manifest que els Parcs Naturals esdevenen “un marc idoni per al desenvolupament de programes i activitats d'educació ambiental”. A més, més concretament en el marc del PNAP, el document reconeix la gran tasca desenvolupada pel Centre d'Aprenentatge de les Valls d'Àneu i pel Centre d'Art i Natura de Farrera, els quals els considera com “un model a seguir i tenir molt en compte”. Si ens centrem en l'educació ambiental, la Memòria proposa dues actuacions específiques:

- “Promoure la divulgació entre les comunitats locals, i el públic en general, del PNAP, de la importància dels seus valors naturals i culturals, i els beneficis generats per la seva declaració.”
- “Desenvolupar programes d'interpretació, sensibilització i educació ambiental destinats al públic en general. En aquest àmbit es prestarà una atenció especial a la població escolar i es valoraran les possibilitats i la conveniència de promoure l'establiment d'un equipament específic d'educació ambiental.”

D'altra banda, des del PNAP es realitza un programa d'activitats dirigides a conèixer l'entorn natural i cultural del Parc, les quals, tot i no ser específicament activitats d'EA, en tenen el caire.

2.3. La Xarxa de Senders de Descoberta del Parc Natural de l'Alt Pirineu

És un estudi tècnic de valoració de les propostes rebudes per a la creació de la xarxa de senders de descoberta del PNAP, encarregat per la direcció del parc i realitzat pel grup TRACES al gener de 2006, el qual és una continuació de l'estudi “Els itineraris de senderisme existents abans de la creació del Parc Natural de l'Alt Pirineu” elaborat al 2004.

¹ Memòria del PNAP. Apartat 5.9 La divulgació, l'educació ambiental i la recerca, pp 46-47.

La planificació de la Xarxa de Senders de Descoberta del PNAP (XSD) és un document de requeriment bàsic arran de la declaració realitzada pel PNAP en el decret 194/2003, on s'implica com a gestor de l'accés i mobilitat a peu dins del seu àmbit d'actuació, en el que hi predomina la pràctica del senderisme. Com a tal necessita una metodologia de selecció dels diferents camins que han de formar part de la xarxa a partir d'uns criteris generals de valoració, que servirà a llarg termini per a possibles ampliacions puntuals de la xarxa i planificació d'ampliacions futures.

Cal remarcar que l'estudi no és un Pla de Senders, sinó que simplement és una proposta de Xarxa de Senders, nascut de les demandes dels agents locals. Degut a la presència dels itineraris ja existents i a les propostes de nous traçats es completament necessari la creació d'un conjunt de criteris comuns per a la inclusió a la xarxa. Es a dir, la proposta té en compte com són i en quin estat es troben els itineraris de senderisme preexistents a la declaració del PNAP a partir dels quals es fonamentarà la nova proposta.

Amb aquesta finalitat l'estudi es compon de tres parts en les que analitza com fer la valoració i selecció dels camins que han de formar part de la xarxa.

La primera part de l'estudi estableix un conjunt de criteris d'exclusió i criteris tècnics de valoració per avaluar la idoneïtat dels camins a l'hora d'estudiar la seva incorporació a la Xarxa de Senders de Descoberta del PNAP. Aquesta és la part que connexiona més profundament amb el nostre treball, ja que ens proporciona un marc elemental per al nostre itinerari.

En la segona part s'agrupen tot el conjunt de les 114 propostes realitzades pels diferents agents locals tenint en compte un seguit de factors a ponderar en cada cas: recorregut, pas per àrees protegides, tipus d'actuació, etc. i la seva representació gràfica dins del context del parc.

El document finalitza en una tercera part on conclou una proposta del que ha de ser la XSD del Parc Natural de l'Alt Pirineu, i establir un pla de treball per a la seva creació, tot fent una estimació econòmica detallada de la creació de la Xarxa de Senders de Descoberta del PNAP.

2.4. Ruta de les Comes de Rubió al llibre: *(Camins) Alt Pirineu*

El llibre *(Camins) Alt Pirineu*, de l'editorial Alpina, és un llibre excursionista on s'hi troben itineraris de tots els nivells per la comarca del Pallars Sobirà. Entre els diferents itineraris que proposa n'hi un que transcorre per la zona de les Comes de Rubió. El llibre ens fa una descripció ràpida del traçat del itinerari, el desnivell, la època més recomanada i l'accés fins al punt de partida, en aquest cas el refugi de Comes de Rubió.

Aquest llibre es el primer document que ens permet anar a la zona i poder realitzar el itinerari. Per tant, ens serveix de guia per conèixer la zona a la zona per primera vegada.

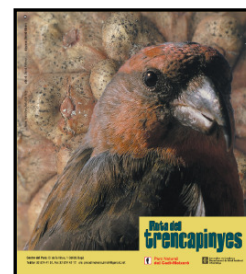
2.5. Itineraris d'Educació Ambiental al Parc Natural Cadí-Moixeró al Pirineu Català



El Parc Natural Cadí-Moixeró pertany a les comarques de l'Alt Urgell, Cerdanya i Berguedà. Actualment disposa de diversos itineraris d'Educació Ambiental i ens serveix com a model informatiu ja que també es troba dins la classificació de parc de muntanya (parcs compresos entre els 800 i 2648 metres d'altitud) i té espècie en comú amb el Parc Natural de l'Alt Pirineu.

Es tracta d'itineraris que basen el seu atractiu en la fauna característica de la zona. La vegetació i la fauna del Parc tenen un gran interès, ja que les variades condicions climàtiques i d'altitud permeten l'existència d'espècies alpines, eurosiberianes i mediterrànies, i per tant és un molt bon reclam per als amants de la naturalesa:

- Ruta del trencapinyes, itinerari circular que consisteix en una passejada per un bosc de pi negre (*Pinus uncinata*), per familiaritzar a l'observador amb l'hàbitat del trencapinyes (*Loxia curvirostra*), tot animant-lo a restar en silenci per escoltar el cant d'aquest ocell.



- L'itinerari de la llúdriga, recorregut d'un tram de Riu de la Llosa on es pot apreciar les espècies del bosc de ribera i fauna de l'ecosistema aquàtic. La llúdriga (*Lutra lutra*) s'associa com a bon indicador de la qualitat de les aigües i dels marges del riu.



- Ruta de la mallerenga petita, una ruta circular per enmig d'un bosc de pi roig (*Pinus sylvestris*) on a part de trobar la mallerenga petita (*Parus ater*) hi podem guaitar l'àguila daurada (*Aquila chrysaetos*) o apreciar indicis d'existència d'altres espècies com el senglar (*Sus scrofa*), esquirol (*Sciurus vulgaris*) entre d'altres.



Font: Parc Natural del Cadí-Moixeró

2.6. Estudis de disseny d'itineraris d'EA al PNAP

Recentment s'han presentat dos estudis referents a itineraris d'educació ambiental en el marc del PNAP.

Al febrer del 2007, el grup Neret presenta el projecte de final de carrera anomenat *Disseny d'un itinerari d'educació ambiental en un ambient de fons de vall al Parc Natural de l'Alt Pirineu*, corresponent a la Llicenciatura en Ciències Ambientals de la Universitat Autònoma de Barcelona. L'estudi proposa una nova eina que estableix unes pautes per a l'elaboració d'itineraris d'EA al PNAP.

D'altra banda, en la mateixa situació que el cas anterior, el grup Edukamb, ha presentat el juny del 2007 el projecte titulat *Disseny d'un mètode de valoració d'itineraris d'educació ambiental i aplicació a l'àmbit Parc Natural de l'Alt Pirineu- Alt Urgell*. Aquest treball consisteix en la proposta d'un nou mètode de valoració d'itineraris a partir del mètode de valoració que s'inclou en les pautes presentades pel grup Neret.

3.Objectius i justificacions

3.1.Justificacions

3.1.1.Treball

Aquest treball és conseqüència de la coordinació de la Llicenciatura de Ciències Ambientals de la Universitat Autònoma de Barcelona amb el Parc Natural de l'Alt Pirineu. Per una banda, aquest estudi és el projecte de final de carrera de la esmentada llicenciatura i per l'altra banda, aquest serà d'utilitat per al PNAP.

3.1.2. Zona d'estudi

La zona on es realitzarà l'estudi va ser acordada entre els alumnes que fan l'estudi, els tècnics del parc i els professors de la UAB que treballen com a assessors del projecte en una reunió feta el 5 d' Octubre de 2007.

Es tracta d'una zona pública on no hi ha itineraris d'educació ambiental fet que facilita la seva gestió. La realització d'aquest itinerari és una prioritat executiva del Parc Natural del Parc Natural de l'Alt Pirineu. Per tant, hi ha condicions favorables per la projecció d'un itinerari que fomenti la comunicació ambiental a la zona propera al refugi de les Comes de Rubió.

3.1.3.Itinerari

El itinerari a seguir prové d'una proposta excursionista on, donades les condicions de longitud, recorregut i interès natural de les zones per on passa, el fan completament vàlid per esdevenir un itinerari que fomenti l'educació ambiental al públic en general.

3.2.Objectius

3.2.1.Objectiu general

L'objectiu general del present estudi és l'elaboració d'un itinerari d'educació ambiental per al públic en general, amb tota la informació i instruments necessaris per la seva immediata aplicació.

El itinerari com a tal, ha de fomentar i donar a conèixer els aspectes naturals més interessants de la zona per on hi passa.

3.2.2. Objectius específics

Per aconseguir l'objectiu general citat anteriorment, foren necessaris una sèrie d'objectius específics que estructurin i marquen les pautes de treball d'aquest estudi.

- Adquirir coneixements del patrimoni natural i cultural de la zona d'estudi del PNAP, així com de la seva gestió.
- Conèixer les relacions socials entre els diferents actors que treballen o intervenen en el medi.
- Fer una valoració dels temes d'interès natural més característics de la zona, per tal de definir els punts didàctics clau del itinerari.
- Dissenyar la senyalització del itinerari d'acord amb el protocol de senyalització de senders del parc.
- Fer una proposta d'adaptació del traçat del itinerari aplicant el protocol d'obres menors del parc.
- Realitzar una proposta de disseny i contingut dels panells informatius seguint el protocol del PNAP.
- Fer una proposta de tríptic per l'itinerari seguint el tipus de disseny del parc.
- Fer un pressupost dels costos totals per a la implantació i manteniment del itinerari d'educació ambiental.

4. Metodologia

Tal i com s'esquematitza a la Figura 1, en aquest apartat ens proposem explicar d'una manera detallada el procediment que hem dut a terme per tal de realitzar el projecte en tot el seu conjunt.

4.1. Recerca de informació

Amb l'objectiu de familiaritzar-nos i contextualitzar-nos amb la zona objecte del treball, la ruta de les Comes de Rubió (terme municipal de Soriguera) hem realitzat una recerca que compon els passos que s'expliquen a continuació.

4.1.1. Internet

La major part de la informació sobre el PNAP, i en general de tots els parcs naturals de Catalunya, es troba a la pàgina web de la Generalitat www.gencat.net. Aquesta informació ens serveix sobretot per fer una primera aproximació a la zona d'estudi i, per tant, per adquirir coneixements del patrimoni natural i cultural així com de la gestió del PNAP. A més, a la web de la Generalitat, hi trobem els protocols del PNAP de disseny de cartells i tríptics i el protocol de senyalització de camins.

4.1.2. Bibliografia

En l'àmbit d'educació ambiental i sobretot educació ambiental aplicada a itineraris de natura, la informació ha estat extreta de diferents treballs: *Disseny d'un mètode de valoració d'itineraris d'educació ambiental i aplicació a l'àmbit PNAP- Alt Urgell*, del grup Edukamb i *Disseny d'itineraris d'educació ambiental en ambients de fons de vall*, del grup Neret. Del primer treball, el del grup Edukamb, se n'extreu el protocol que s'utilitza per valorar la viabilitat del nostre itinerari. D'altra banda, algunes publicacions i tríptics del PNAP també ens han servit per fer l'aproximació a la zona de la què parlàvem anteriorment.

Per tal de documentar-nos en aspectes concrets del sender de Comes de Rubió, com ara informació específica sobre fauna, vegetació, geologia... s'han emprat diferents llibres relacionats amb el tema.

4.1.3. Tutories i entrevistes

Tan les tutories com les entrevistes amb els tècnics del PNAP ens han servit per acotar els objectius del present projecte i triar concretament l'itinerari amb el qual treballar. A més, els tècnics del parc ens han pogut facilitar informació específica, la qual és difícil de trobar amb d'altres mitjans. Entre aquesta informació cal destacar un parell de documents: Criteris tècnics per a la recuperació de camins tradicionals i el Pla de senderisme. D'altra banda, els mateixos tècnics ens han facilitat una sèrie de contactes relacionats amb la zona de treball. D'aquesta manera, hem pogut treballar aspectes més concrets de l'àrea d'estudi i resoldre diferents dubtes els quals no poden ser resolts amb cap altre mètode.

Els diferents contactes són: el guarda forestal de la zona (Jesús Martín) i el responsable del refugi de Comes de Rubió (Paco Rodríguez).

4.1.4. Eines de treball: Protocols i documents tècnics

- Mètode de valoració d'itineraris Edukamb

El mètode de valoració Edukamb valora una sèrie de criteris d'exclusió, que són factors limitants que possibiliten o impedeixen la creació d'un determinat itinerari. Són els següents:

- Criteri d'interconnexió: El sender ha d'estar inclòs a la XSD.
- Criteri jurídic: El sender haurà de transcórrer preferentment per camins públics.
- Criteri de seguretat: És un criteri bàsic que té l'objectiu de minimitzar el risc d'accidents per als usuaris d'un itinerari.
- Criteri econòmic: La despesa resultant de la posada en marxa i/o manteniment de l'itinerari ha de ser compatible amb el pressupost.

Si tots els criteris d'exclusió es compleixen, es passarà a la segona etapa, on s'avaluen els criteris de valoració. Aquests criteris tenen una estructura transversal, la qual cosa permet als gestors decidir a quin criteri volen donar més pes segons les circumstàncies, el públic al qual va dirigit, etc. Avaluen quatre factors:

- Factor intrínsec: valora els continguts de l'itinerari, el conjunt d'elements d'interès.
- Factor d'ús: inclou els criteris que condicionen la dificultat de l'itinerari.
- Factor extern: té en compte les infraestructures i serveis disponibles als visitants.
- Factor de fragilitat: relacionat amb els impactes que es podrien derivar de la hiperfreqüentació.

En aplicar els criteris anteriors s'obtenen quatre puntuacions que oscil·len entre els 0 i els 100 punts cadascuna. Arribat aquest punt cal sospesar cadascun d'aquests factors en funció de les necessitats que es tinguin, i finalment obtenir una puntuació final ponderada.

La puntuació global d'un itinerari representa la viabilitat del mateix, i es pot classificar en 4 rangs segons el seu valor:

- Entre 0 i 50 punts, l'itinerari es considera no apte i es desestima.
- Entre 50 i 60 punts, l'itinerari és acceptable.
- Entre 60 i 80 punts, l'itinerari es considera molt apte, ja que té poques mancances.
- Entre 80 i 100 punts, l'itinerari és òptim.

El manual d'aplicació del protocol que acabem d'explicar, el qual és la proposta que presenta el grup Edukamb es troba adjunt en l'annex. Així doncs, per tal

d'obtenir la viabilitat de l'itinerari que estem estudiant, farem ús d'aquestes pautes.

-Criteris tècnics per a la recuperació de camins tradicionals (Pla de Senders del PNAP)

Document tècnic que té per objectiu determinar els criteris tècnics de les obres d'arranjament dels camins i el condicionament del senders que formen part de la xarxa del Parc Natural.

Completant així les tres preguntes amb que va iniciar-se el procés de gestió de l'activitat del senderisme dins el PNAP:

- 1) Quins senders existien al Parc Natural?
- 2) Quins senders ha de gestionar el Parc Natural?
- 3) Com han de ser els senders gestionats pel Parc Natural?

Per tant l'objectiu final d'aquest estudi tècnic és respondre la pregunta:

Com han d'estar recuperats i condicionats els camins per on transcorren els senders del PNAP?

Més concretament el que es pretén és establir les característiques i condicions amb que s'han de dur a terme les obres de recuperació de camins per tal de:

- 1) Evitar la variació dels criteris de treball en funció de les persones, entitats o empreses que duguin a terme les obres.
- 2) Homogeneïtzar la qualitat i acabat de les obres que duren a terme les diferents empreses externes i la pròpia brigada del PNAP.
- 3) Descriure amb exactitud les obres a realitzar per poder encarregar de manera precisa la seva execució externa.
- 4) Evitar actuacions que puguin malmetre algun dels elements constructius dels camins per desconeixement o per un plantejament diferent al de la direcció del PNAP.

Aquest estudi està dividit en tres parts. La primera part planteja com es recupera i condiona un camí per a la pràctica del senderisme. La segona part planteja els criteris tècnics per a les actuacions en la recuperació de camins tradicionals. I la tercera esmenta els criteris tècnics per la construcció de nous camins, són uns apunts generals per a la projecció de nous camins.

La part que ens donarà majors directrius pel condicionament del itinerari objecte d'estudi és la primera. Ens aquest apartat del estudi tècnic es defineix entre d'altres què diu el Pla de Senders, com són els camins per on transcorren els senders del PNAP, quins són els principals problemes dels camins quan s'inicia la seva recuperació, quin ús han de tenir els camins, com es recupera i condiona un camí per a la pràctica del senderisme. També es concreten cinc intervencions necessàries i una metodologia de treball.

Amb aquest document tècnic es proposaran les actuacions necessàries sobre el itinerari d'educació ambiental perquè formi part de la Xarxa de Senders del PNAP, de manera que mantingui unes constants de condicionament, equipament i senyalització que l'agrupi amb la resta de senders del parc i es diferenciï com un conjunt homogeni.

-Manual Tècnic de Senyalització: Espais Naturals Protegits

Aquest Manual és un instrument elaborat per normalitzar les pautes de disseny del sistema gràfic i constructiu de la senyalització dels espais naturals de protecció especial que depenen del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Els objectius principals d'aquest manual són:

- Resoldre amb un sol sistema de disseny les necessitats de senyalització que en són comunes.
- Transmetre a través de la unitat senyalètica una imatge de gestió eficient i coordinada entre els espais.
- Dotar cadascun dels espais naturals de protecció especial d'uns signes d'identitat visual pròpia.

Per assolir aquests objectius el Manual conté unes especificacions tècniques generals on es fa referència als materials de suports i ancoratges, i als sistemes de reproducció gràfica. També inclou informació sobre els components gràfics i originals, així com les tipologies de senyals i la seva composició gràfica, i els diferents tipus de indicadors, suports i ancoratges.

Aquest Manual té un caràcter eminentment funcional, fet que el fa especialment útil per al nostre estudi.

Els materials per a la construcció dels indicadors, suports i ancoratges que consten en el Manual s'han seleccionat atenent criteris d'adaptació al medi, de resistència i d'estabilitat davant les variacions atmosfèriques, els ambients agressius i els cops violents. De la mateixa manera, també s'ha tingut en compte que el seu cost es pugui considerar acceptable.

-Manual Tècnic de Imatge Gràfica i Publicacions: Espais Naturals Protegits

Aquest manual és un instrument elaborat per normalitzar els signes d'identitat i les pautes de disseny d'opuscles i publicacions dels espais naturals de protecció especial que depenen del Departament de Medi Ambient i Habitatge, amb els objectius de:

- Resoldre amb un sol disseny les necessitats d'edició que són comunes.

- Transmetre a través de la unitat de disseny una imatge de gestió eficient i coordinada entre els espais, que alhora reverteixi en una identificació més clara per part dels usuaris.

- Dotar cadascun dels espais naturals de protecció especial d'uns signes d'identitat visual propis.

El Manual conté els diferents signes d'identitat dels Espais Naturals del Departament de Medi Ambient i Habitatge. On es dona tota la informació per a la realització de dissenys. Com es observable a la figura 4.1 en el cas del Parc Natural de l'Alt Pirineu.

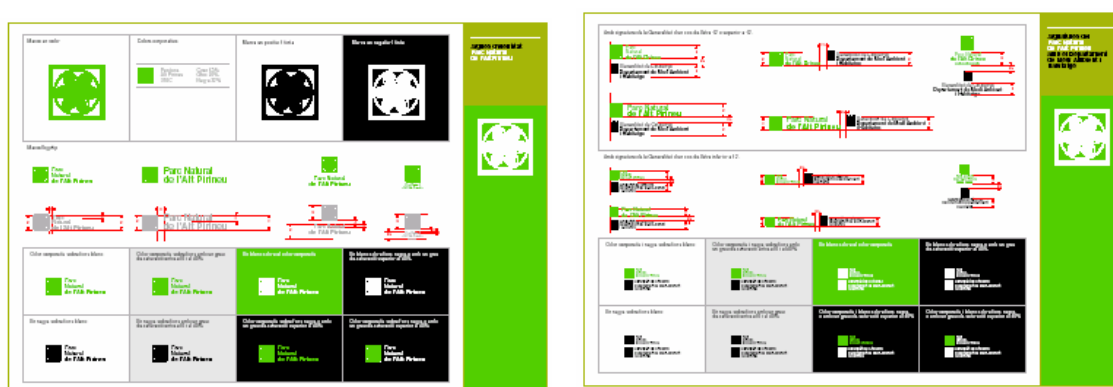


Figura 4.1. Signes d'identitat del Parc Natural de l'Alt Pirineu.
Font : Manual Tècnic d'Imatge Gràfica i Publicacions

El document tècnic també inclou els formats, papers, plegats i enquadernacions, els trets gràfics principals de les publicacions i dóna unes pautes de disseny de les cobertes i de la compaginació interior.

El caràcter eminentment funcional d'aquest manual el converteix en una bona eina de treball per la realització dels suports de comunicació dels espais i molt especialment dels opuscles i publicacions.

4.2. Anàlisi

Aquest punt consisteix en dos processos. En primer lloc en fer una diagnosi de la viabilitat del nostre itinerari com a itinerari d'educació ambiental. I en segon lloc, definir els elements d'interès de l'itinerari.

4.2.1. Treball de camp

Les observacions realitzades in situ ens permeten recollir dades per completar l'inventari. Així, podem aplicar el protocol de valoració de l'itinerari per obtenir-ne la viabilitat d'aquest. A més, les dades s'analitzen per així obtenir i definir els elements d'interès (natural, cultural, social...) de l'itinerari i del seu entorn, els quals, un cop treballats, fan que l'itinerari original esdevingui un itinerari d'educació ambiental.

4.2.2. Cartografia de la zona d'estudi

Els mapes topogràfics i els ortofotomapes de la zona ens ajuden a obtenir noves dades per l'inventari, les quals utilitzarem tan a l'hora de definir els elements d'interès com a l'hora d'aplicar el protocol de valoració. En aquest sentit, seran molt útils les informacions d'usos del sòl. A més, a l'hora de dissenyar els diferents cartells per l'itinerari, emprarem algunes imatges extretes de la cartografia.

4.2.3. Entrevistes amb contactes

Aquest tipus d'entrevistes són molt útils per obtenir informació més específica, la qual pot ser difícil d'obtenir. Per tant, aquestes entrevistes ens ajuden a trobar nous elements d'interès de l'itinerari i també a acabar de definir els ja identificats.

4.3 .Avantprojecte d'itinerari

D'acord amb l'anàlisi fet i, per tant, un cop trobades les mancances de l'itinerari per convertir-lo en itinerari d'educació ambiental cal presentar una sèrie de propostes juntament amb el pressupost econòmic corresponent. El conjunt de propostes inclou: senyalització de l'itinerari, obres, material pedagògic (tríptics, cartells) i la coordinació amb el refugi. Aquestes propostes cal que estiguin elaborades al màxim per tal de poder ser implementables d'una manera immediata.

Totes aquestes propostes es faran seguint les pautes indicades pels documents comentats anteriorment: Manual Tècnic de Imatge Gràfica i Publicacions, Manual Tècnic de Senyalització i Criteris tècnics per a la recuperació de camins tradicionals.

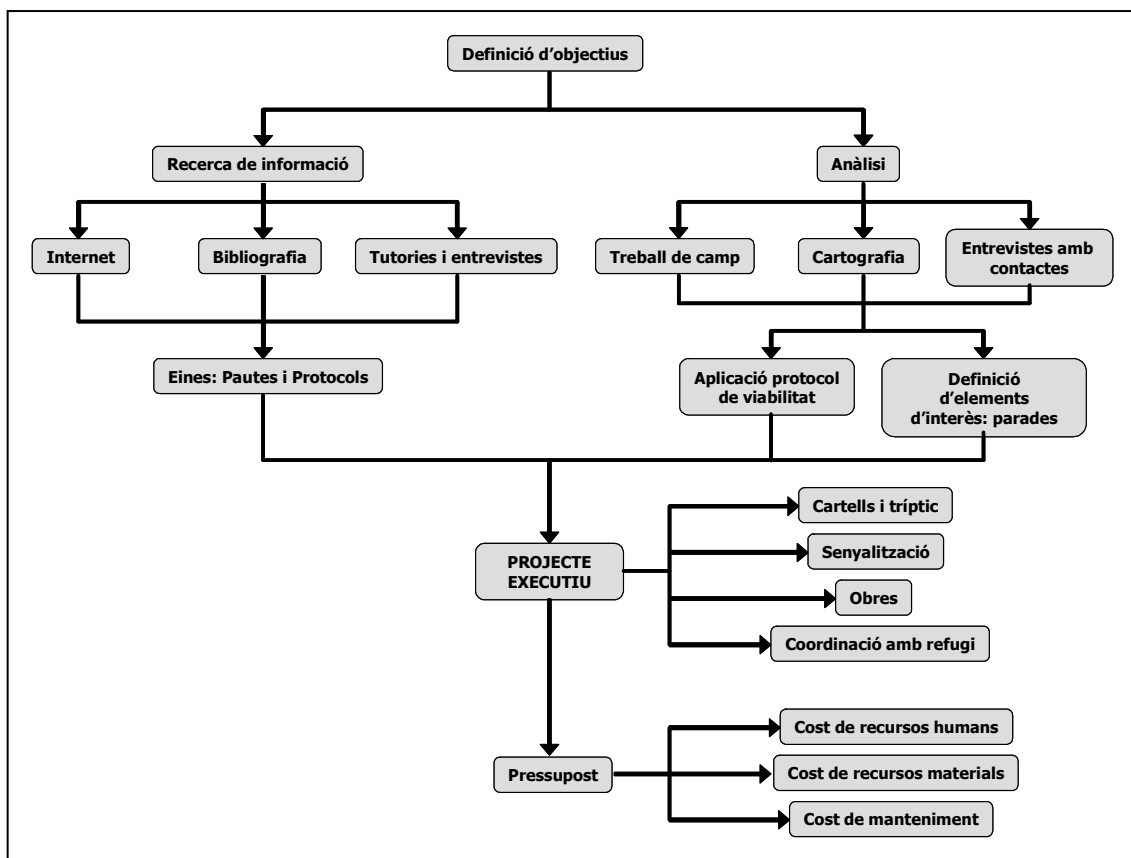


Figura 4.2. Diagrama del procediment metodològic seguit.
Font: Elaboració pròpia

5. Inventari

5.1. Contextualització socioambiental de la zona d'estudi: Comes de Rubió

Les Comes de Rubió estan situades a la comarca del Pallars Sobirà, concretament dins el terme municipal de Soriguera, al límit meridional del Parc Natural de l'Alt Pirineu. El punt d'inici de l'itinerari és el Refugi de les Comes de Rubió, situat a 1980 metres d'altitud, ubicat dins del massís de l'Orri (pic a 2400 m). L'aproximació es realitza per una pista forestal de 5 km que té origen a Rubió, el nucli permanentment habitat situat a més altitud dels Països Catalans, 1687m, a 18 km de Sort.

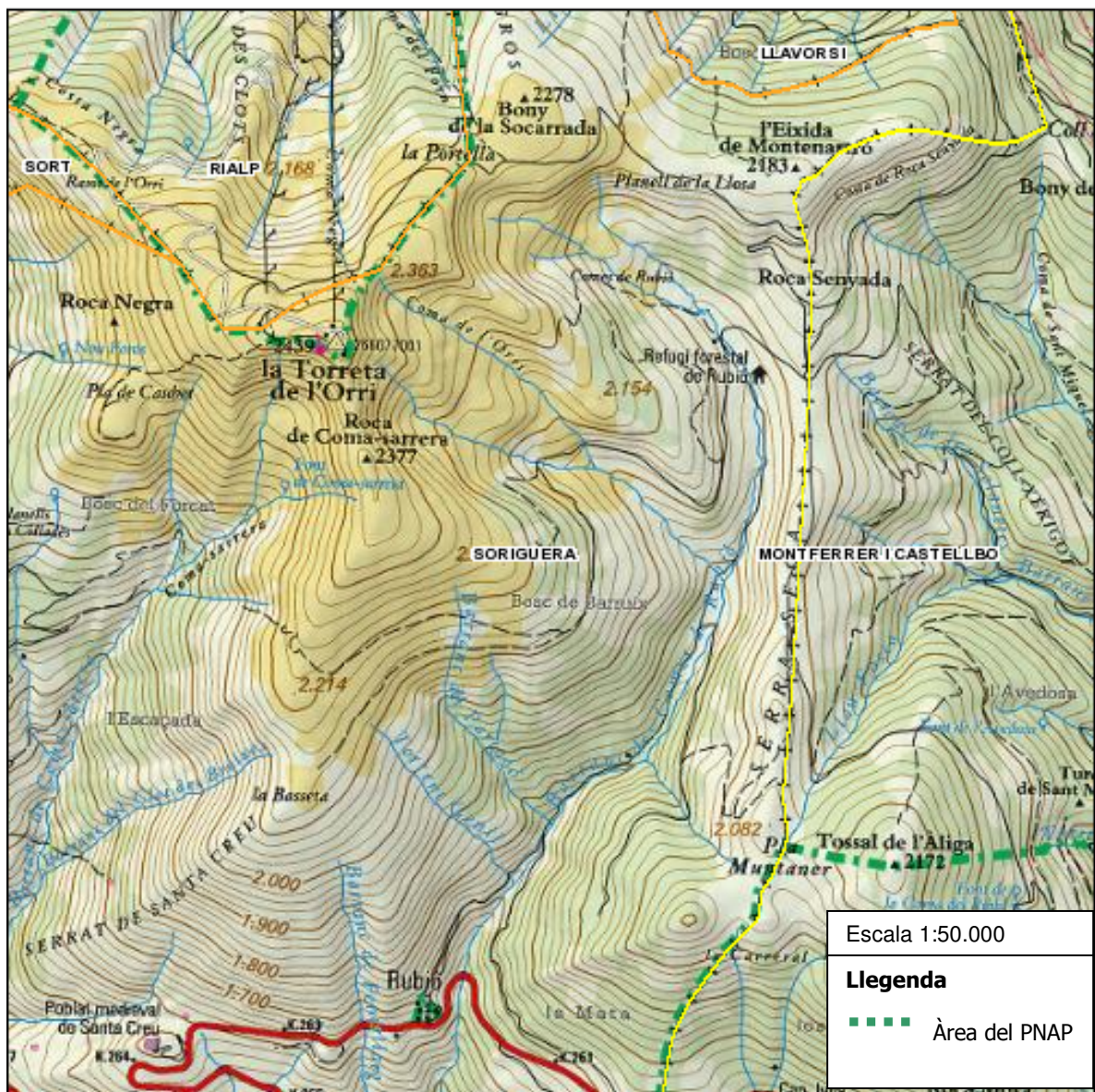


Figura 5.1. Mapa topogràfic de la zona d'estudi. Terme municipal de Soriguera. PNAP.

Font: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

L'àrea d'estudi és un paratge fruit de la interacció entre els elements naturals i els elements socials que han conformat la singularitat paisatgística i territorial de la zona.

A continuació es presenta una descripció dels valors naturals i socials característics de l'àmbit, que ens permetran entendre millor la seva importància natural i cultural.

5.1.1. Valors naturals

L'escenari natural és imprescindible per a l'existència de qualsevol relació socio-ambiental, és per aquesta raó que caldrà descriure curosament cadascun dels condicionants naturals que componen aquest element.

L'amplia extensió del PNAP juntament amb la seva gran amplitud altitudinal constitueix un paratge d'una complexitat orogràfica i diversitat paisatgística considerables. Gaudeix de mostres molt variades i riques d'estructures geològiques, ecosistemes, hàbitats i comunitats vegetals, espècies i paisatges.

Medi físic

El Parc integra algunes de les muntanyes més altes del Pirineu, entre les que destaca la Pica d'Estats, que s'enlaira fins als 3.143 metres, sent el cim més alt de Catalunya. Aquesta serralada muntanyosa s'originà a causa de l'orogènia alpina succeïda fa 85 milions d'anys, fruit de l'acostament entre les plaques tectòniques ibèrica i euroasiàtica.

La litologia de gairebé tot l'àmbit del Parc Natural està formada per una sèrie cambroordoviciana formada per una alternança monòtona de gresos i limolites, amb algunes intercalacions de quarsites, conglomerats i roques d'origen volcànic¹.

La nostra àrea d'estudi està en una antiga conca glacial, formada durant la última glaciació coneguda a Europa amb el nom de Würm². Els materials que constitueixen la zona són bàsicament pissarres paleozoïques.

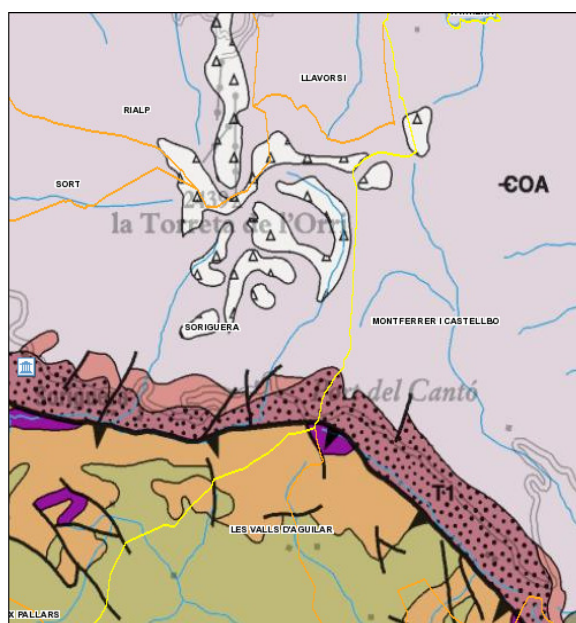


Figura 5.2. Mapa geològic de la zona del Pic de l'Orri.

Font. Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

¹ . Extret del Departament de Medi Ambient. Parcs de Catalunya. PNAP

² . Historia natural dels Països Catalans. Geologia II.

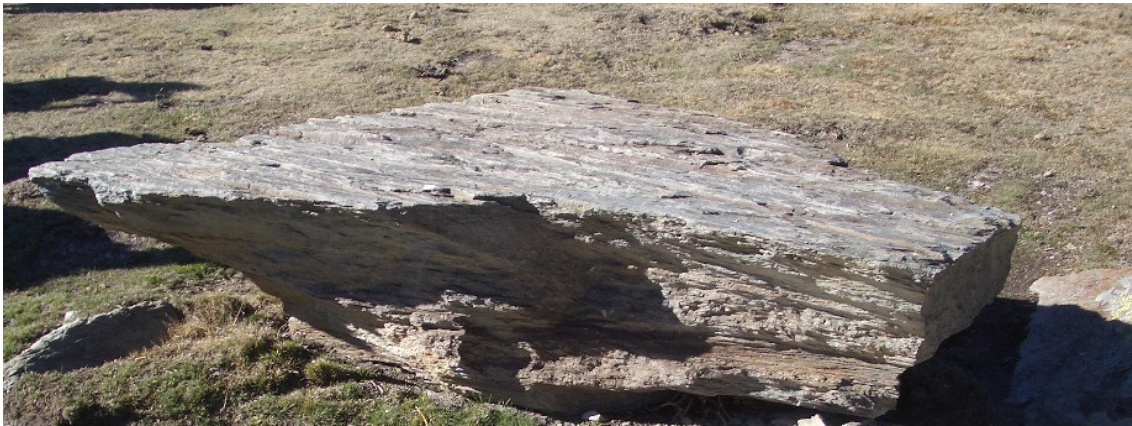


Figura 5.3. Pissarra observada als voltants del refugi. Usada com a pedra salera per al bestiar.

Font. Imatge pròpia (11.11.2007)

Climatologia

Des d'un punt de vista climàtic la gran diversitat d'altituds de la zona comporta grans diferències de temperatures mitjanes, màximes, mínimes i precipitacions dins l'àmplia extensió del parc. En termes generals s'ha definit el clima Pallarès com a mediterrani d'alta muntanya. Tot i que la influència del relleu fa que a mesura que anem ascendint el clima es converteixi en medioeuropeu, subalpí i alpí (a partir dels 1500 metres; Cahner, 1995).

El Pallars Sobirà es caracteritza per tenir una gran diversitat degut a la diferencia altitudinal entre els fons de vall i les parts mes elevades, l'engorjament, orientació de les valls i la disposició dels massissos muntanyosos (ICC, 1999). En aquest sentit la temperatura mitjana anual de Comes de Rubió oscil·la al voltant dels 4-6°C i a mesura que anem baixant cap al fons de vall, la temperatura va pujant fins a valors de 12,4°C a Sort.

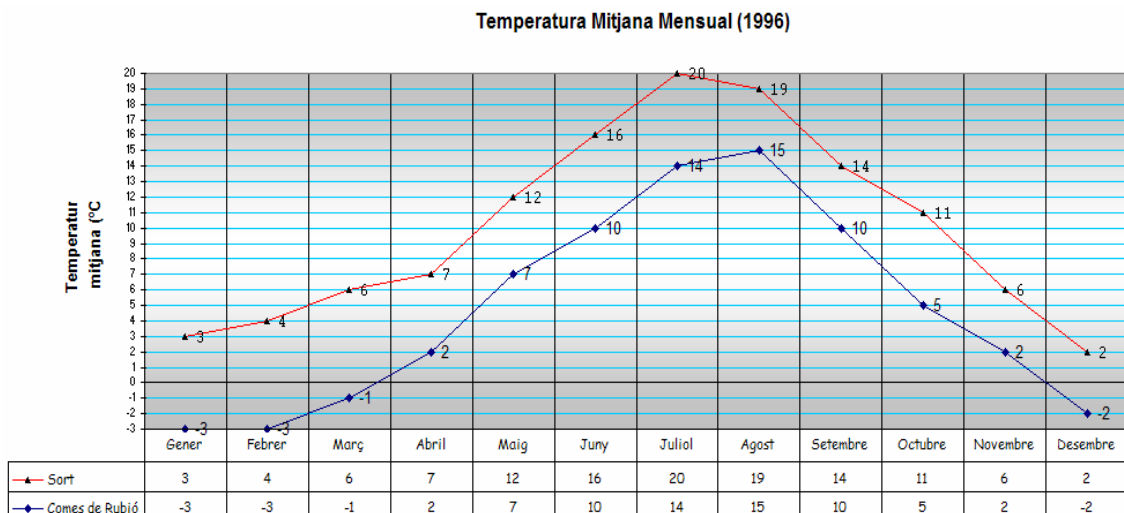


Figura 5.4: Gràfic de temperatures mitjanes anuals durant l'any 1996 a Comes de Rubió i Sort

Font. Elaboració pròpia a partir de l'Atlas Climàtic de Catalunya. 1996

Les dades de la figura 5.4 pertanyen a l'any 1996. Malauradament, la manca de dades referents a la zona de Comes de Rubió per un període de temps més perllongat, no ens permet fer una descripció més acurada. Tan sols podem recórrer a les dades de temperatura mitjana anual i precipitació mitjana anual del municipi de Sort durant els anys de 1986 a 2001:

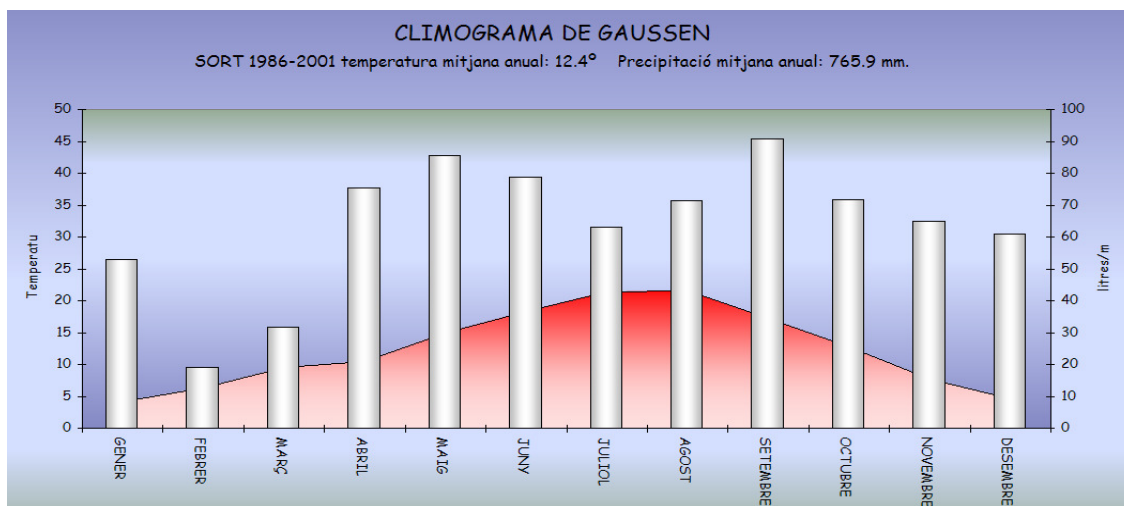


Figura 5.5: Gràfic resum de temperatura mitjana anual i precipitació mitjana anual de la franja compresa entre els anys 1986 i 2001

Font: Observatori meteorològic de Sort. www.meteosort.com

En aquest gràfic hi apareixen dades de precipitació mitjana anual per al municipi de Sort (765,9 mm). A Comes de Rubió aquests valors augmenten fins als 850-900 mm anuals, ja que a un augment d'altitud significa una disminució de temperatura i un augment de la precipitació. Tot fent una comparativa de la precipitació mitjana de l'any 1996 a Sort i Comes de Rubió obtenim el següent gràfic:

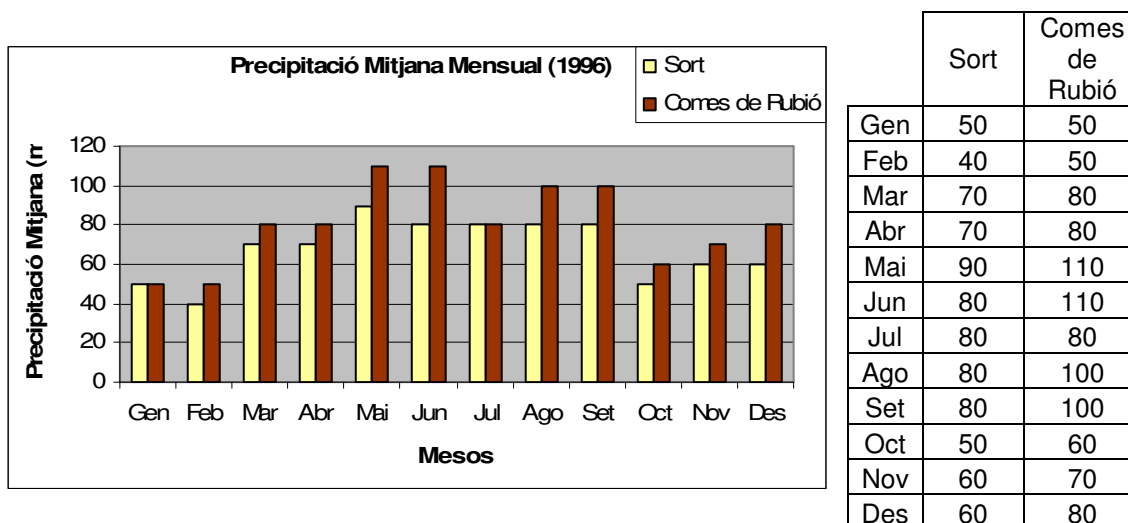


Figura 5.6: Gràfic de Precipitació mitjana mensual a Sort i Comes de Rubió

Font. Elaboració pròpia a partir de l'Atles Climàtic de Catalunya. 1996

Aquests valors ens indiquen que Comes de Rubió al ser un punt més elevat rep més pluja, tot i que les diferències són molt estretes. Per tant podem dir que estem dins de la Iberia plujosa (per damunt del 700mm anuals), règim pluviomètric molt similar a la resta del PNAP, exceptuant la Vall de Cardòs.

En general les precipitacions mitjanes de les estacions Hivern-Primavera-Estiu-Tardor és mostren força constants tant a les zones baixes (Sort) com a Comes de Rubió. Aquests valors corresponen a 170-180mm a l'hivern, 240-280mm a la primavera, 240mm-280mm a l'estiu i 200-240mm a la tardor³. Tant sols minven els valors pluviomètrics durant l'hivern, amb una baixada de 60-90mm en relació amb les altres estacions mes plujoses. El règim pluviomètric estacional de la zona és EPTH (Estiu-Primavera-Tardor-Hivern), es a dir, presenta un màxim estival però amb uns valors estacionals molt equilibrats. Cal esmentar que neva una mitjana anual de 20 i 30 dies.

Finalment, cal comentar que al tractar-se d'una conca orientada al sud aquesta rep una gran insolació anual.

Biodiversitat de vegetació i flora

Les comunitats vegetals del parc són molt diverses i la seva distribució varia en funció de l'altitud, l'orientació, el tipus de roca i la influència humana. Dins del Parc hi podem observar 4 estatges diferents en funció de l'altitud:

A la part baixa de muntanya la comunitat climàtica és el alzinar de carrasca (*Quercus ilex subsp. rotundifolia*), una varietat d'alzina adaptada a l'amplitud tèrmica de l'interior, com a espècie dominant. Cal fer esment però, que la major part de l'estatge basal és cobert per vegetació de caràcter eurosiberià o boreoalpí.

En altituds mitjanes hi predominen els boscos de pi roig (*Pinus sylvestris*) i on també hi són abundants els prats, tant de dall com de pastura. En aquest estatge montà hi predomina el pi roig acompanyat d'un sotabosc amb escassos arbusts i un estrat herbaci abundant.

Més amunt, dins l'estatge subalpí, hi trobem els grans boscos de pi negre (*Pinus uncinata*), així com també bedollars (*Betula pendula*) i en menor mesura les avetoses (*Abies alba*).

Finalment, a l'estatge alpí, el paisatge resta dominat pels prats naturals, format únicament per un estrat herbaci compost per gramínies en la seva majoria. I ja per sobre només es troben les tarteres, productes de l'acció glacial i l'estatge nival.

L'àrea d'influència de Comes de Rubió avarca sobretot l'estatge subalpí i alpí. En aquest cas, l'itinerari transcorre per l'estatge subalpí, on les pinedes de pi negre amb sotabosc esclarissat s'estenen a ambdós costats de la conca

³. Extret dels valors corresponents a l'any 1996 de l'Atlas Climàtic de Catalunya.

acompanyades de prats de pastura en algunes zones. És convenient destacar que en alguns punts el bosc és replantat. Això succeeix a la part baixa de l'itinerari (prop del refugi), i en algunes zones intermèdies, restant els individus més madurs a la zona alta. També hi ha presència d'alguns bedolls i restes d'avetoses.



Figura 5.7. Fotografia panoràmica des d'un punt de parada de l'itinerari, a CX metres d'altitud. **Font.** Fotografia pròpia

El pi negre (*Pinus uncinata*) és l'arbre que es troba a més alçada i que està més ben adaptat a les condicions d'alta muntanya: suporta bé les baixes temperatures i períodes llargs de nevades. En substrats silícics el sotabosc consisteix en neret (*Rhododendron ferrugineum*) a les obagues i boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi*) en orientació solana.

La flora del territori volta les 1.500 espècies, entre les quals hi ha un bon nombre d'endemismes pirinencs (plantes que només es troben en aquesta serralada) i també plantes singulars per la seva raresa. Tot i que al parc predominen àmpliament les plantes pròpies de terrenys silícics, és molt destacable la presència a l'Alt Àneu d'un grup d'espècies d'alta muntanya de terrenys calcaris, molt rares en el conjunt de Catalunya, com per exemple flor de neu (*Leontopodium alpinum*)⁴.

Durant l'itinerari de Comes de Rubió també hi podem observar: créixens de cavall (*Veronica beccabunga*)^a, dent de lleó (*Taraxacum officinale*)^b, cardo criat a l'aigua (*Cirsium palustre*)^c, carlina angèlica (*Carlina acaulis*)^d, ginebre (*Juniperus communis*)^e, grèvol (*Ilex aquifolium*), bàlec (*Genista purgans*), regalèssia de muntanya (*Trifolium Alpinum*), *galium Venum* (té de bosc), gramínies, concretament la festuca eskia, prunel·la grandiflora (*Prunella grandiflora*)^f, safrà de muntanya (*Crocus vernus*)^g. A la part obaga, trobem un

⁴ . Extret de la pàgina web del PNAP. Departament de Medi Ambient. Parcs de Catalunya.

dels menjars preferits del Gall fer i l'Òs bru, el naviu (*Nabinera uliginosa*), també hi ha neret (*Rhododendron ferrugineum*).

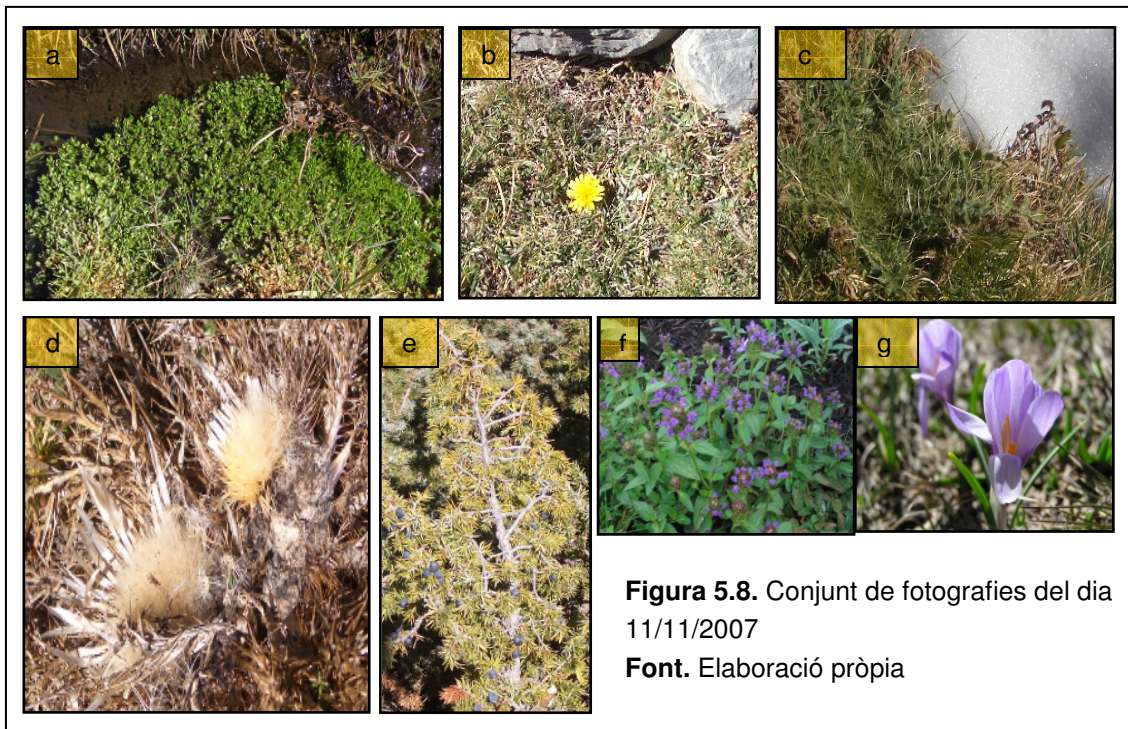


Figura 5.8. Conjunt de fotografies del dia 11/11/2007

Font. Elaboració pròpia

Fauna

La gran varietat d'hàbitats que hi ha al PNAP afavoreix la convivència de 250 espècies de vertebrats diferents. Dins aquest conjunt ric i variat, hi podem trobar espècies específiques d'hàbitats molt concrets (bosc, prat, ambients rocallosos, etc), i d'altres més generalistes que estan més esteses en el territori. Exemples d'aquest cas en són el porc senglar (*Sus scrofa*), el xoriguer (*Falco tinnunculus*), la guineu (*Vulpes vulpes*), el ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*), la mostela (*Mustela nivalis*) i la rata cellarda (*Elyomis quercinus*).

A part de l'abundància d'individus i la notable varietat d'espècies, el Parc també n'acull alguna d'endèmica, i forces de rares o representatives de la fauna catalana. Clars exemples en són l'ós bru (*Ursus arctos*), la sargantana pallaresa (*Iberolacerta aurelio*), endemisme iberopirinenc en perill, i el gall fer (*Tetrao urogallus*).

Entre els peixos, cal destacar la truita de riu (*Salmo trutta*), abundant als trams fluvial superiors dels rius del Parc i als estanys d'alta muntanya. Entre els amfibis més singulars destacar la granota roja (*Rana temporaria*) i el tritó pirinenc (*Euproctus asper*).

Als boscos d'alta muntanya, a més de gall fer, són destacables el mussol pirinenc (*Aegolius funereus*), la becada (*Scolopax rusticola*), el raspinnell pirinenc (*Certhia familiaris*) i la marta (*Martes martes*). Els ambients oberts de l'estatge

alpí tenen entre els seus habitants més notables la perdiu blanca (*Lagopus muta*), el pardal d'ala blanca (*Montifringilla nivalis*) i el pela-roques (*Tichodroma muraria*).

Dels ocells podem destacar la perdiu xerra (*Perdix perdix ssp. hispaniensis*) i la blanca (*Lagopus mutus ssp. pyrenaicus*), l'àliga daurada (*Aquila chrysaetos*) i la marcenca (*Circaetus gallicus*), el trençalòs (*Gypaetus barbatus*) i el mussol pirinenc (*Aegolius funereus*).

Al parc hi conviuen espècies amb diferent fenologia, on hi destaquen les residents (durant tot l'any), les presents només en època de cria, en època de migració o presents només durant l'hivern.



Figura 5.9. Exemplar d'òs bru (*Ursus arctos*).
Font. Extret de la pàgina web de la Xarxa Temàtica Educativa de Catalunya (XTEC).

A la zona de Comes de Rubió, la fauna pirinenca està ben representada. De la relació d'espècies presents en l'estatge subalpí i alpí⁵, podríem destacar algunes que hi són presents de la següent relació d'espècies observades directa o indirectament⁶ durant la realització de l'itinerari:

Primerament és important destacar que la majoria són espècies protegides de la fauna catalana⁷ (Veure annex). A més a més, a la zona es realitzen estudis sobre el **Mussol Pirinenc** (*Aegolius funereus*) i el **Gall fer** (*Tetrao urogallus*), que viu als boscos de pi negre d'aquest estatge.



Figura 5.10. Dibuix del mussol pirinenc.
Font. www.lopinagre.org



Figura 5.11. Fotografia d'un individu de Gall fer
Font. ww.fotonatura.org

⁵ . De la relació d'espècies de l'estatge subalpí i alpí al PNAP. Extret de la pàgina web del Parc. Departament de Medi Ambient. Parcs de Catalunya. Consultar annex I.

⁶ . Ja sigui per coneixença o per mètodes d'observació indirecte, puix que cal considerar que la gran majoria de les espècies de la zona tenen un grau elevat d'antropofòbia.

⁷ . Per tal de veure el llistat d'espècies que formen part de la fauna catalana protegida, consultar taula a l'annex I.

Els mamífers més fàcilment observables, vaca, cavall, i ovella, apareixen a la zona de pasturatge (al voltant del refugi i del camí forestal).

Però la fauna representativa de la zona és més difícil de visualitzar. Hi ha l'isard (*Rupicapra rupicapra*), el cèrvol (*Cervus elaphus*), la daina (*Dama dama*), la cabra salvatge (*Capra pyrenaica*), gat salvatge (*Felis silvestris*), el cabirol (*Capreolus capreolus*), l'esquirol (*Sciurus vulgaris*), talpó dels prats (*Microtus arvalis*), mostela (*Mustela nivalis*), marta comú (*Martes martes*) i fagina (*Martes foina*).

Els ocells que tenen una forta presència a la zona són: el Trençalòs (*Gypaetus barbatus*), Gall fer (*Tetrao urogallus*), ambdues, aus emblemàtiques del PNAP.

Altres ocells que podem veure i/o escoltar durant l'itinerari són: àguila daurada (*Aquila chrysaetos*), voltor comú (*Gyps fulvus*), xoriguer comú (*Falco tinnunculus*), aufrany (*Neophron percnopterus*), aligot comú (*Buteo buteo*), picot negre (*Dryocopus martius*), trencapinyes (*Loxia curvirostra*), reietó (*Regulus regulus*), llucareta (*Serinus citrinella*), cuareta torrentera (*Motacilla cinerea*), grives (*Turdus pilaris*), perdiu xerra (*Perdix perdix*).



Figura 5.12. Un trençalòs en ple vol.
Font. Pàgina web de la "Red de Parques Nacionales".

5.1.2. Valors socioculturals

El municipi de Soriguera, situat a la comarca del Pallars Sobirà, té 105,72 km² de superfície i es creà el 1972, quan al terme tradicional de Soriguera (74,70 km²) li fou annexat el municipi d'Estac (31.02 km²). Tal i com s'observa al gràfic 5.1, la població de la zona ha anat augmentant discretament en els darrers anys, molt probablement per l'augment del sector serveis. Actualment, el nombre d'habitants és de 337 persones.

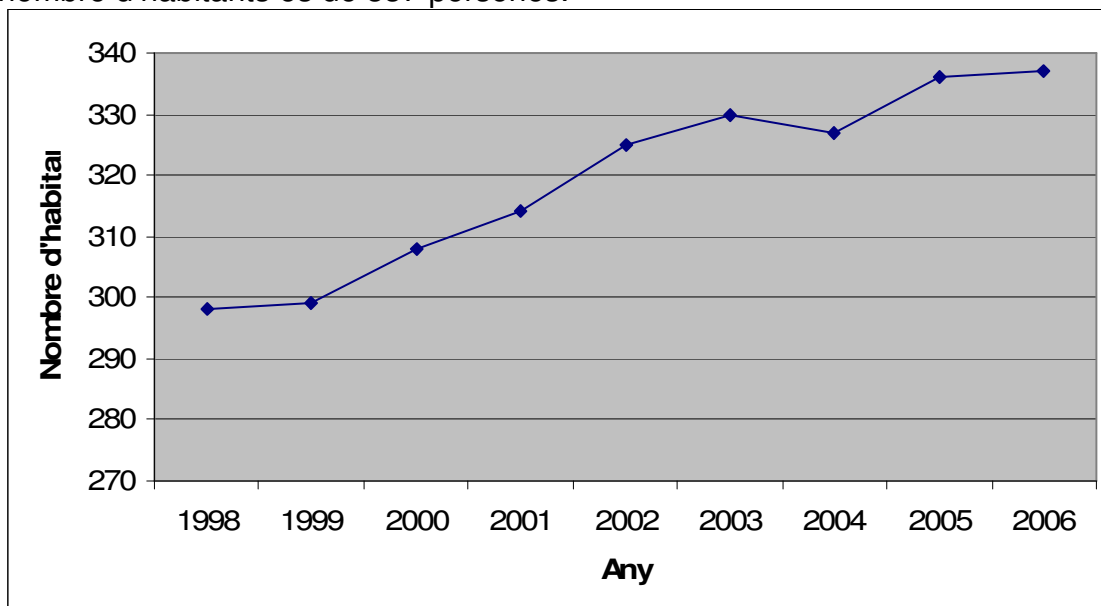
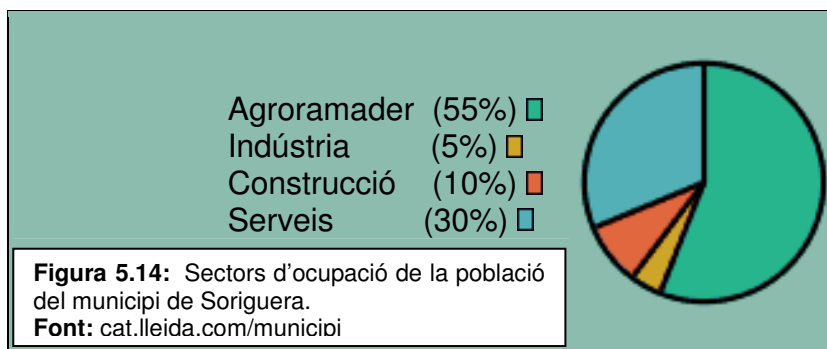


Figura 5.13: Evolució de la població al municipi de Soriguera entre el 1998 i el 2006.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'idescat.

El municipi compren, els pobles de Arcalís, Baró, Escós, Mencui i Estac a la banda de baix, Malmercat, Tornafort, Puigforniu, Embonui, Vilamur, Soriguera, Llagunes, Rubió, Freixe i els caserius Saverneda i Llavaners comprenen els pobles de la banda de dalt. La vall de Soriguera és travessada per la carretera N-260, que enllaça el Pallars Sobirà (des de Sort) amb l'alt Urgell, fins a l'alçada d'Adrall, passant pel port del Cantó. Aquesta carretera substituï l'antic camí que unia les conques de la Noguera Pallaresa i del Segre per Sant Joan del l'Erm i que s'utilitzava per al transport de les persones o mercaderies. Una petita part d'aquest camí històric passa pel traçat del nostre itinerari, concretament des de l'inici, on hi ha el refugi fins al moment que ens desviem a l'esquerra per ascendir, de manera que deixem a la dreta el camí que arribaria fins a Sant Joan de l'Erm. A Sort, la N-260, enllaça amb la C-13 de Balaguer a Esterri d'Àneu, la qual travessa el terme en direcció N-S seguint la riba dreta de la Noguera.



Els sectors productius del municipi queden definits a la figura 5.14. Com s'observa, els pobles del Port del Cantó han centrat la seva economia en la producció

agroramadera, cap a la qual s'ha orientat tota l'agricultura. Malgrat que actualment l'activitat agroramadera (55%) és encara el sector més important en l'economia de Soriguera, està sofrint una regressió a favor del sector serveis, ja que, a la zona d'alta muntanya, està augmentant molt el turisme. Tan és així, que el sector serveis (30%) s'ha convertit en el segon sector més important. En el mateix sentit, a causa de l'augment del turisme, el sector de la construcció també ha adquirit més importància i actualment ocupa el tercer lloc amb un 10% d'ocupació al municipi. Per últim, cal dir que la indústria (5%) és el sector menys desenvolupat del municipi de Soriguera.

Tal i com queda palès en la taula 5.1, la major part de la superfície dedicada a l'activitat agrària, és terreny forestal (4484 ha). De fet, històricament, aquesta zona ha aprofitat la llenya i la fusta dels seus boscos per a comercialitzar-la o fer-hi un ús propi. Actualment, però, una gran part del terme municipal, queda inclosa dins l'espai del PNAP, fet que implica la regulació més estricta de talada d'arbres. D'altra banda, les pastures (2789 ha) també ocupen una part molt important del sòl. Al voltant del coll del Cantó hi ha una extensa zona de pasturatges, la qual separa el terme de l'Alt Urgell (Montferrer de Segre). A més, tal i com succeeix a la zona alta de Comes Rubió (Imatge 5.1), a les zones més enlairades del terme es combinen les pastures naturals amb les masses forestals de pi roig i pi negre. Com ja s'ha comentat anteriorment, els productes de l'agricultura, es dediquen majoritàriament a la ramaderia. A tal efecte, les terres llaurades ocupen una superfície menor (103 ha).

Tipus de superfície	Nombre d'hectàrees
Terres llaurades	103
Pastures permanents	2789
Terreny forestal	4484
Altres	265
Total	7641

Taula 5.1: Nombre d'hectàrees segons ús del sòl al municipi de Soriguera l'any 1999
Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'idescat.

La forest de Comes de Rubió va ser expropiat l'any 1926 per l'Administració forestal aleshores vigent⁸. Actualment és propietat de la Generalitat de Catalunya. En el paisatge actual de les Comes de Rubió, trobem dues zones de bosc diferenciades. Si ens fixem en la imatge 5.15, a la part inferior del sender, observem que els individus arboris són joves i estan estructurats en fileres de manera ordenada, l'alçada i el diàmetre de tots els individus és molt semblant i el *Pinus uncinata* –espècie arbòria principal– no es troba acompanyat de cap altra espècie vegetal. Aquesta sèrie de fets ens indiquen que es tracta d'una plantació. Pel contrari, a la part superior de l'itinerari, trobem un bosc no tan jove, amb certs individus de *Pinus uncinata* d'una edat elevada i una mortalitat considerable. Aquí el creixement dels arbres no ha seguit l'estructura de fileres, sinó la dinàmica d'un ecosistema forestal de corologia subalpina.

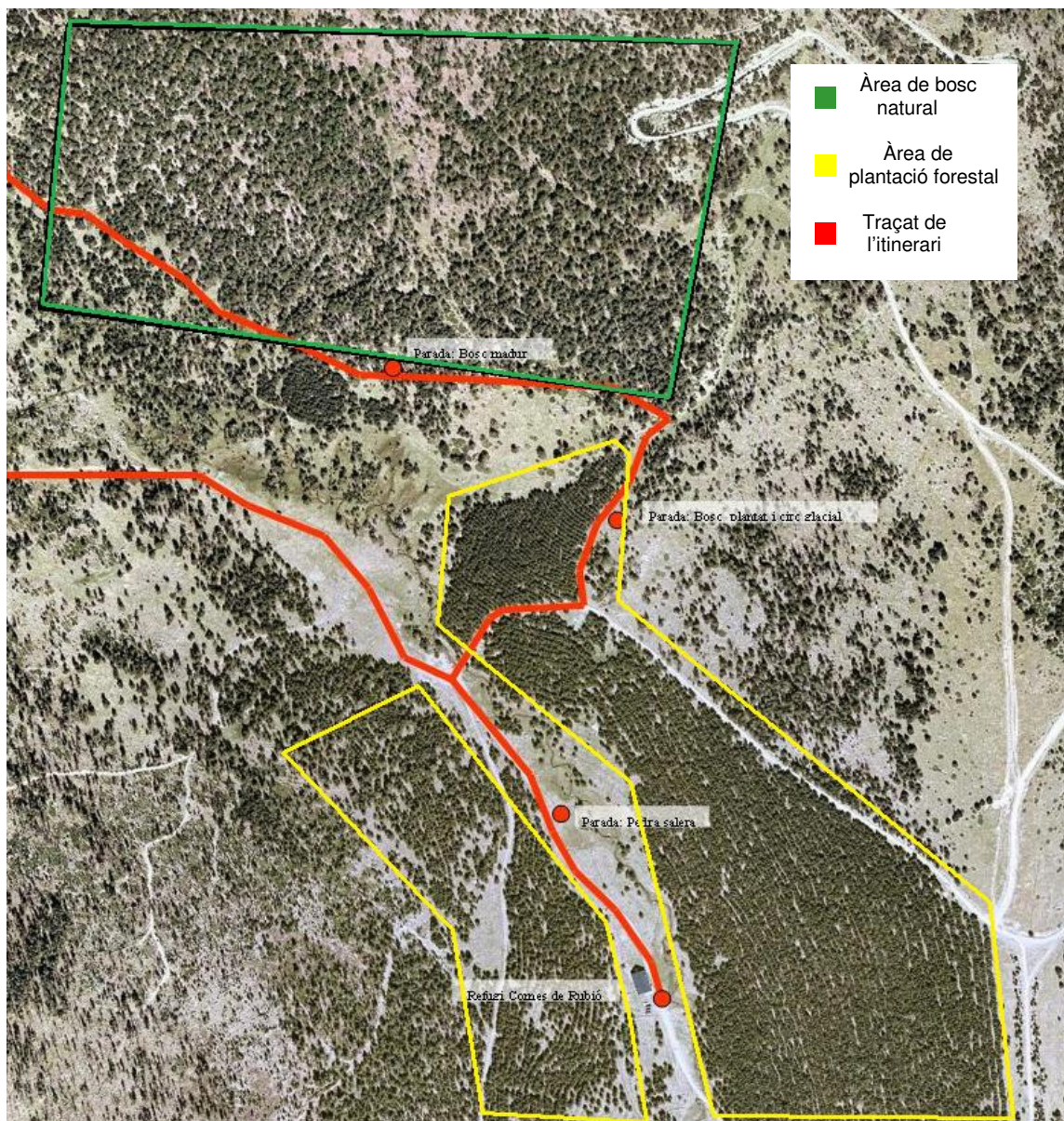


Figura 5.15: Bosc natural i plantació de *Pinus uncinata* a l'itinerari de Comes de Rubió.

Font: Elaboració pròpia a partir de l'ortofotomapa 1:6.000 de l'any 2005 de Comes de Rubió.

⁸ Font: Fitxa de la Direcció General del Medi Natural de la Forest Comes de Rubió amb CUP: 19.2 facilitada pel PNAP.

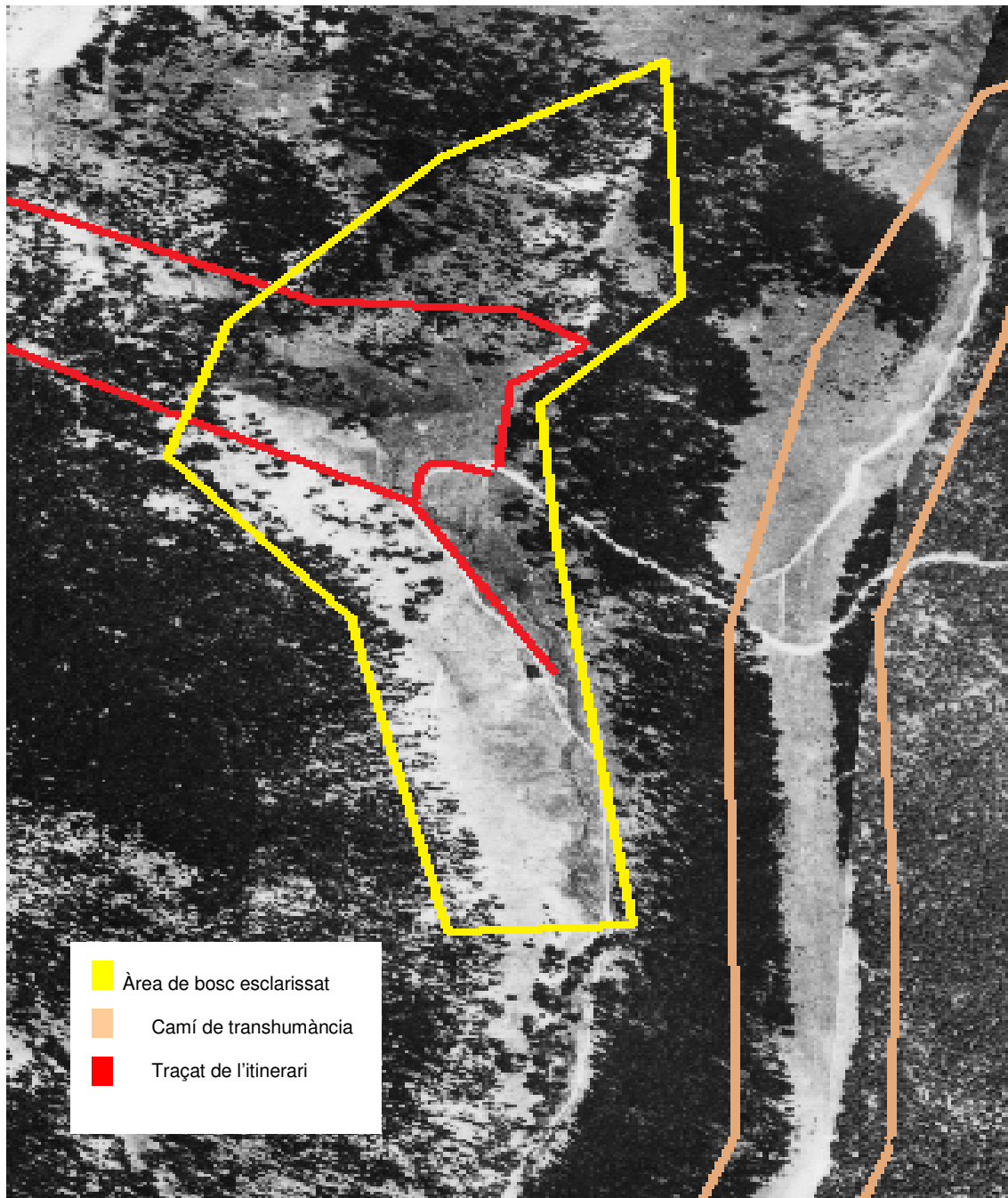


Figura 5.16: Bosc de Comes de Rubió als anys 50 (escala 1:10.000).

Font: Elaboració pròpia a partir de les imatges del vol realitzat a la dècada dels 50.

D'altra banda, en la imatge 5.16 veiem que antigament, el bosc, en general, estava força esclarissat, sobretot a la part inferior del sender. D'aquesta manera, es fan paleses les talades que tenien lloc antigament a la zona. A causa d'aquesta forta esclarissada de la zona de baix, es va decidir que calia fer una replantada. No obstant, al veure que la zona de dalt s'estava recuperant per sí sola, només van dur a terme l'acció a la part inferior⁹.

⁹ Font: Comunicació oral amb Marc Garriga del PNAP.

Tipus de ramaderia	Explotacions ¹⁰	Caps	UR ¹¹
Bovins	19	1071	834
Ovins	4	2814	281
Cabrum	2	189	19
Porcins	2	6	2
Aviram	12	139	2
Conilles mares	11	74	1
Equins	9	88	70
Total	28	4381	1209

A la taula 5.2 veiem com el municipi de Soriguera està especialitzat, principalment, en la ramaderia bovina (834 UR) i la ovina (281 UR). Tot i que també hi ha d'altres tipus de ramaderia, aquestes es troben en menor mesura.

Taula 5.2: Nombre d'explotacions ramaderes, caps de bestiar i unitats ramaderes segons tipus de ramaderia al municipi de Soriguera l'any 1999.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'idescat.

En el transcurs del propi itinerari podem trobar diferents signes de la existència d'aquesta ramaderia, ja sigui amb aspectes indirectes o bé

directes. Pel que fa als primers, podem observar alguna infraestructura pel bestiar, com un tancat per recollir les vaques anomenat pleta; restes biològiques dels propis animals com ara fems al sòl i pèls enganxats a l'escorça dels arbres; i també diferents prats de pastura (per exemple al començament de l'itinerari, a la zona de pastura), molts d'ells naturals. Els aspectes directes consisteixen en veure al propi ramat pasturant per les diferents zones del sender. La imatge 5.4 mostra exemples dels elements anteriors.

És molt important el paper que l'activitat ramadera juga en aquests ecosistemes, ja que la recessió d'aquesta representa un descens de la biodiversitat paisatgística, es redueix paulatinament la superfície dels prats i s'incrementen les espècies llenyoses. Per això, cal reconèixer el paper positiu que té el fet que es conservin les pastures dins el PNAP.

Cal afegir, que a prop de l'itinerari hi ha un camí de transhumància (imatge 5.16), el qual es feia servir antigament per transportar grans quantitats de bestiar d'una zona a una altre. Aquest camí està registrat al llibre Estadística de las vías pecuarias de la provincia de Lérida (1916) (llibre basat en un mapa de 1924 del Consejo de Fomento Nacional), on diu que el camí anava de Sant Sebastià-Riò a Sort i que tenia 78 metres d'amplada i 10 km de llargada.



Figura 5.17: Imatges de l'itinerari: pleta (A), cavall pasturant (B) i prat de pastura (C).

Font: Elaboració pròpia a partir de les imatges del vol realitzat a la dècada dels 50.

¹⁰ Quan el total d'una taula se subdivideix en diferents categories, la suma del nombre d'explotacions pot ser igual o més gran al total, ja que una mateixa explotació pot aparèixer en més d'una fila.

¹¹ Les unitats ramaderes (UR) s'obtenen aplicant un coeficient a cadascuna de les espècies i tipus per tal de presentar en una mateixa unitat d'equivalència les diferents espècies

5.2. Descripció de l'estat actual del itinerari:

A finals d' Octubre de 2007, ens trobem un itinerari poc definit. Al llarg del recorregut podem diferenciar diferents zones en funció del tipus i les característiques del camí. En termes generals, els trams que aprofiten antics camins són els que mantenen un millor estat per ser transitats a peu, mentre que les zones on avanç no hi havia cap traçat són les zones més perdedores i on el sender es troba menys definit.

Prèviament, la brigada del parc i el guarda del refugi de les Comes de Rubió han podat i netejat els trams de camí que es trobaven més coberts per la vegetació.

Començant el itinerari al Refugi de les Comes de Rubió i realitzant el camí circular en un sentit contrari a les agulles del rellotge, en el primer quilòmetre segueix la pista forestal que porta a Sant Joan de l'Erm. En aquest tram el itinerari es troba molt ben definit i es molt còmode per anar a peu. Donat que passa molt a prop del riu i del hàbitat que l'envolta el fa un tram molt interessant . Hi ha un moment que el creua gràcies a un pont que es troba en bon estat. Tot hi així, en la major part del recorregut el camí passa suficientment lluny del riu perquè aquest pateixi perturbacions importants. A uns 300 metres del refugi trobem una pedra salera, bon lloc per donar a conèixer les relacions entre el home i el medi.



Figura 5.18: Imatge del riu al principi del itinerari.
Font: Elaboració pròpia

Seguint la pista, a uns 50 metres del pont, trobem el moment en el que hem de desviar-nos a mà esquerra. Aquest punt es troba molt malament definit, no es veu amb claredat el moment en el que cal prendre la desviació. Un bon punt de referència es fixar-se que és la zona que fa frontera entre el bosc plantat i el no plantat. A partir d'aquí cal anar remuntant un corriol on hi trobem zones ben definides i zones que no ho estan, amb algun punt perdedor.

Aquest tram de camí encara no està format, hi ha molts trams on es remunta per pendents d'herba. Zona molt vulnerable a l'erosió. També trobem moltes zones amb bones vistes, trams oberts que permeten tenir un bon camp de visió.

Pujats uns 150 metres de desnivell pel corriol arriba un moment que ens topem amb un petit camí horitzontal, prendre'l en direcció oest (girant a mà esquerra en sentit ascendent). Aquest camí es troba molt ben definit i en molt bon estat de conservació ja que aprofita un antic camí utilitzat per l'extracció de fusta. La seva amplada varia entre el metre i el metre i mig. Va seguint,



Figura 5.19: Imatge dels pendents d'herba propers al corriol. **Font:** Pròpia

aproximadament les corbes de nivell, fet que el fa especialment còmode. Aquest ens portarà sense pèrdua fins un gran bassal característic, conegut popularment com "l'estanyet". En el camí trobem petjades de mamífers. També cal destacar la torbera del voltant del petit estany.

Des de aquest punt, el camí torna a estar molt poc definit. Des de l'estanyet, cal seguir aproximadament amb la mateixa direcció i sentit, pujant un petit turó. Arribats a uns replà al cim del turó seguim caminant cap el sud per creuar dos petits corriols. En el segon trobem un petit pont per creuar, equipament insuficient. Per creuar el primer corriol també caldria un petit pont o passarel·la per reduir l'erosió. Des de el segon corriol, caminem en direcció est flanquejant una vessant obaga sense gairebé perdre alçada. Tot aquest tram es troba força indefinit, tot hi que el recorregut segueix sent còmode per caminar. Zona amb bones vistes del recorregut realitzat.

Arriba un moment que ens topem amb una antiga pista forestal, girar a mà esquerra i baixar per la esmentada pista. El primer tram té un pendent molt pronunciat, i es troba molt erosionada pel pas de l'aigua. A mida que anem baixant la pista va perdent pendent i es troba en millor estat de conservació. Finalment la pista arriba, sense pèrdua, fins al punt de partida del itinerari.

6. Diagnosi

6.1. Anàlisi de viabilitat

Tal i com es descriu a la metodologia, el present apartat té l'objectiu d'estudiar la viabilitat que el nostre sender té per convertir-lo en itinerari d'educació ambiental. Aquest anàlisi es du a terme mitjançant l'aplicació del protocol de valoració que ha dissenyat el grup Edukamb (juny del 2007). A l'aplicació, la qual es realitza en l'apartat següent, es detallen tots els criteris del protocol i el grau de compliment de cadascun en relació a l'itinerari que treballem.

6.1.1. Aplicació del mètode de valoració Edukamb

Criteris d'Exclusió

- **Criteri d'interconnexió:** La connexió d'un sender amb els altres senders dins el PNAP és molt important perquè afavoreix la viabilitat d'un itinerari d'educació ambiental. El nostre itinerari està inclòs a la Xarxa de Senders de Descoberta

(XSD) del parc, fet que fa interessant la realització d'aquest avantprojecte. A la figura 6.1 s'observa que el sender de Comes de Rubió - traçat amb una ratlla discontinua de color vermell- és contemplat per la XSD.

D'altra banda, a causa de la recent creació del Parc, l'educació ambiental està poc desenvolupada en aquella zona. Per això, el fet de confeccionar el present projecte de creació d'un itinerari d'educació ambiental, ajudarà a millorar en aquest aspecte. Així doncs, considerem que el criteri d'interconnexió es compleix. No obstant, el sender manca d'una bona accessibilitat per a grups escolars o d'altres grups (colònies, campaments..)

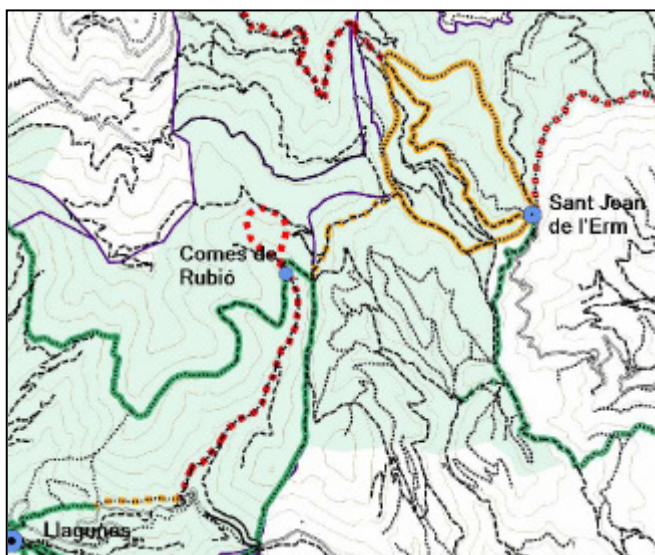


Figura 6.1: Mapa topogràfic de la zona de Comes de Rubió amb els itineraris de la XSD (escala 1:8.000).

Font: Xarxa de Senders de Descoberta.

- **Criteri jurídic:** El criteri es compleix ja que l'itinerari transcorre per camins públics. De fet, la forest de Comes de Rubió pertany actualment a la Generalitat de Catalunya, la pertinença inicial fou de l'administració forestal des de l'any que va ser expropiat, el 1926.

- **Criteri de seguretat:** En termes generals, l'itinerari no transcorre per una zona d'alta inseguretat. No trobem cap via asfaltada amb trànsit de vehicles

motoritzats que passi pel mig del sender; tampoc es passa per cap zona on hi hagi un risc de caiguda a diferents nivells, ja que a la part superior del sender, el camí està envoltat de bosc o prats i, per tant, no hi ha perill de caure; pel que fa al risc d'allaus, podem dir que és nul, ja que no hi ha cap muntanya d'una alçada superior just per sobre d'on transcorre el camí i, per tant, el risc d'esllavissades o desprendiments també és baix; per últim, tots els cursos d'aigua que travessa el sender no són de gran magnitud i, a més, disposen d'alguna mena de passera o pont, tal i com es pot veure a la figura 6.2. La única consideració es la presència d'escurçó àspid (*Vipera aspis*), raó per la qual és indicat que els serveis d'atenció mèdica propers disposin del sèrum antiverí.



Figura 6.2: Pont (esquerra) i passera (dreta) al sender de Comes de Rubió.
Font: Fotografia de Sara Sáez

- **Criteri econòmic:** En aquest mateix text, s'ha calculat el pressupost necessari per implantar l'itinerari d'educació ambiental (Punt 10). La suma no resulta extremadament excessiva (uns 19.000 € aprox.), per tant, l'execució és perfectament compatible amb el pressupost.

Tots els criteris d'exclusió es compleixen, així, a continuació, passem a l'aplicació dels criteris de valoració.

Factors intrínsecs

- Comunitats vegetals per les que transcorre l'itinerari

El criteri de comunitats vegetals dóna 20 punts, ja que es tracta d'un itinerari amb la co-existència d'ecosistemes naturals i antropitzats. Per un cantó, trobem el bosc de pi negre (*Pinus uncinata*) -a la zona superior del sender- l'edat del qual és força avançada (figura 6.4) si la comparem amb la plantació de *P. Uncinata* que trobem a la zona de baix, els quals formen part d'una plantació (imatge 6.2). A més, podem trobar diferents prats de pastura durant el transcurs del sender, tal i com s'observa a la figura 6.3.



Figura 6.3: Prat de pastura (esquerra) i plantació (dreta) al sender de Comes de Rubió.
Font: Fotografies de Marc Girós.



Figura 6.4: Bosc de la part superior de Comes de Rubió.
Font: Fotografia de Marc Girós

- Elements d'interès històric i cultural



Figura 6.5: Caballs pasturant als prats de Comes de Rubió.
Font: Fotografia de Marc Girós

Comes de Rubió és un indret on es combinen diferents usos del sòl. Al bell mig de la forest trobem diferents prats de pastura, els quals són aprofitats pel bestiar dels ramats que pastura per la zona, tal i com veiem a la figura 6.5. Aquest fet fa palès l'existència d'una activitat tradicional encara vigent com és la ramaderia extensiva. Aquesta activitat, mostra com és possible l'ús racional del territori i dels seus recursos tot aprofitant-se d'ells. Al tenir un

element d'interès històric, aquest criteri dóna 3 punts.

- Paisatge

Una part molt important de l'itinerari transcorre en una zona elevada on trobem diversos trams oberts, tal i com veiem a la figura 6.6. En aquests es poden observar les muntanyes del voltant, la tartera, les mollerres i el rierol, els prats alpins de la part superior de les muntanyes, el circ glacial... Com que l'itinerari gaudeix de diverses vistes panoràmiques, aquest criteri dóna 25 punts.



Figura 6.6: Vista panoràmica a l'itinerari de Comes de Rubió. Des d'aquí es pot veure el circ glacial, els prats alpins i les formacions boscoses.

Font: Fotografia i muntatge de Marc Girós

- L'itinerari transcorre per camins històrics?

Com ja s'ha comentat en un apartat anterior, el nostre itinerari transcorre per part d'un camí antic, el qual servia per al transport de les persones, els ramats i els materials forestals (llenya, fusta i carbó). Aquest camí històric unia les conques de la Noguera Pallaresa i del Segre per Sant Joan de l'Erm. Tal i com s'observa a la figura 6.7, el tram del camí històric que coincideix amb el sender és a l'inici del sender, abans de començar a ascendir. En concret, consta d'uns 750 metres, per tant, si apliquem la fórmula, obtindrem la puntuació:

$$\text{Puntuació} = \frac{750 \text{ metres}}{2966 \text{ metres}} \cdot 15 = 3,8 \text{ punts} \approx \mathbf{4 \text{ punts}}$$

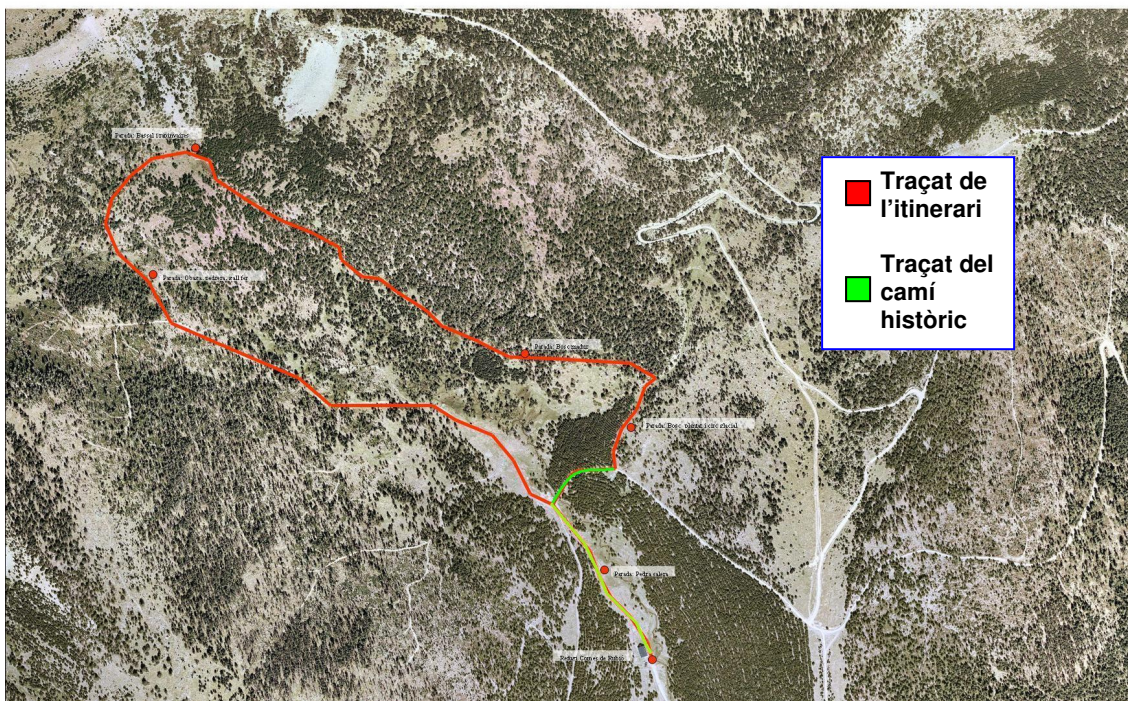


Figura 6.7: Traçat de l'itinerari de Comes de Rubió i traçat del camí històric que transcorre per l'itinerari (escala 1:16.000)

Font: Elaboració pròpia a partir de l'ortofotomapa de Comes de Rubió

Factors d'ús

- Desnivell

La puntuació d'aquest apartat resulta de 30 punts, ja que el desnivell total acumulat del sender és de **135 metres** (inferior a 300 m). De fet, no es tracta d'un sender amb grans pendents. Només trobem una zona de pendent fort (22%) la qual és molt curta, d'uns 205 metres. La figura 6.8 mostra com aquesta zona està situada a uns 615 metres del refugi, entre les cotes 2025 m i 2070 m sobre el nivell del mar, al punt on es comença a ascendir cap a la part elevada del sender. En aquest mateix gràfic també es pot veure que la cota màxima és de 2075 m i la mínima de 1955 m.

- Longitud

El nostre itinerari és d'etapa curta, ja que no té una longitud gaire gran. Tal i com veiem a la figura 6.8, la longitud és d'uns 3 km (2966 m), fet que el fa més accessible per a tota mena de públic i per tant, obtenim una puntuació de 20.

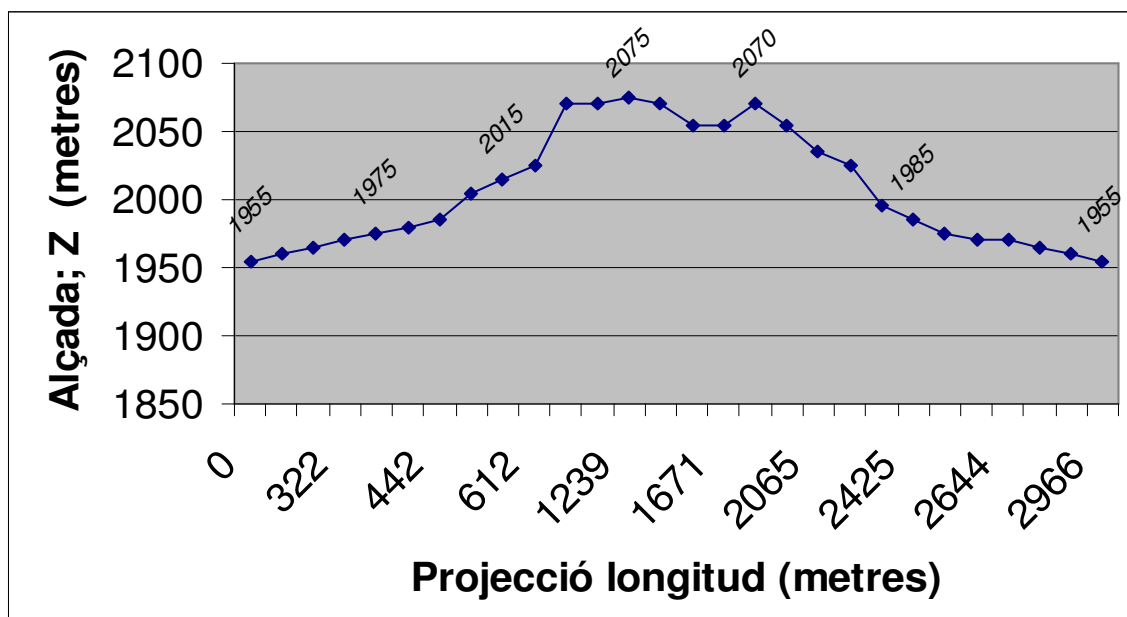


Figura 6.8: Perfil de l'itinerari.

Font: Elaboració pròpia a partir del mapa topogràfic de Comes de Rubió

- Temporalitat

El clima de la zona de Comes de Rubió fa que a l'hivern les muntanyes estiguin cobertes de neu. El període d'innivació es variable. Sol anar des del mes de novembre-desembre al mes d'abril, de manera que el sender és inaccessible a l'hivern a causa de la neu, però tot i això, la neu només roman una mica més d'una estació. Per tant, el sender és accessible des de mitjans de primavera fins a finals de tardor, és a dir, més d'una estació a l'any. Així doncs, la puntuació resulta de 7,5 punts.

- Amplada del camí

La figura 6.9 mostra que l'amplada del nostre itinerari és irregular al llarg de tot el recorregut. Tot i així, en cap tram del camí l'amplada és inferior a 1 metre. La major part del traça té entre 1 i 2 metres d'amplada, però el tram d'amplada superior a 2 metres també és considerable. Pel que fa al tram no consolidat es tracta del tros de camí que no queda definit del tot. Tenint en compte que un itinerari d'educació ambiental convé que tingui una amplada suficient per poder garantir la còmoda circulació de grups, podem considerar que el nostre sender compleix aquesta característica, així, la puntuació resulta de 7,5.

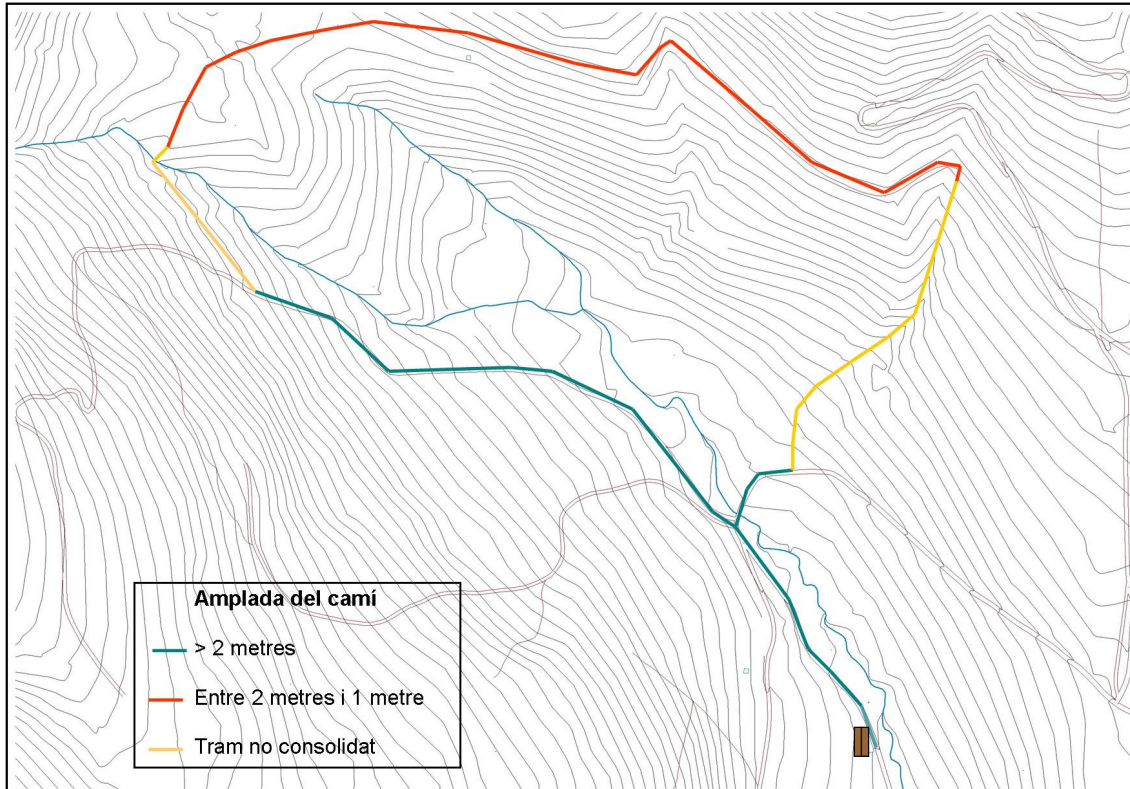


Figura 6.9: Traçat del itinerari amb diferents seccions en funció de l'amplada
Font: Elaboració pròpia a partir del mapa topogràfic 1:5000 del PNAP

- Forma del recorregut

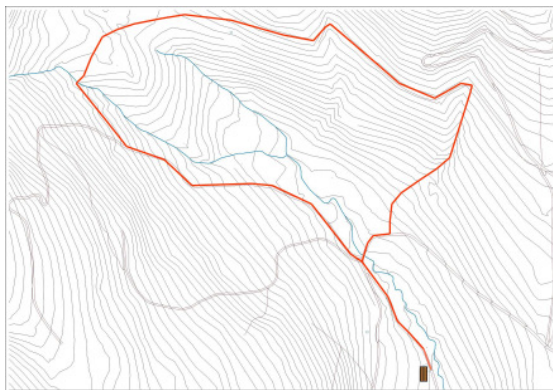


Figura 6.10: Traçat de l'itinerari de Comes de Rubió.
Font: Elaboració pròpia a partir del

A la figura 6.10 es pot veure que el nostre itinerari té **forma circular**, fet que afavoreix la riquesa interpretativa i a més, el fa més pràctic. Així doncs, aquest criteri dóna 10 punts.

- Tipus de ferm

Al llarg de tot el recorregut ens anem trobant amb diferents tipus de sòl. A grans trets, podríem definir tres tipus de trams:

- Des de l'inici fins just abans de començar a ascendir (figura A de la figura 6.11): el ferm és de terra compactada amb pedres. Els materials estan força consolidats.

- Tram d'ascendència i descendència (figura B de la figura 6.11): aquesta zona transcorre per prats de pastura, sense tenir el camí ben definit. El sòl està cobert d'herba.
- Tram de la zona superior de l'itinerari (figura C de la figura 6.11): els materials del ferm estan força consolidats, es tracta d'una barreja de terra i pedres .

Així doncs, com que en general els materials estan força consolidats, obtenim 5 punts per aquest criteri.

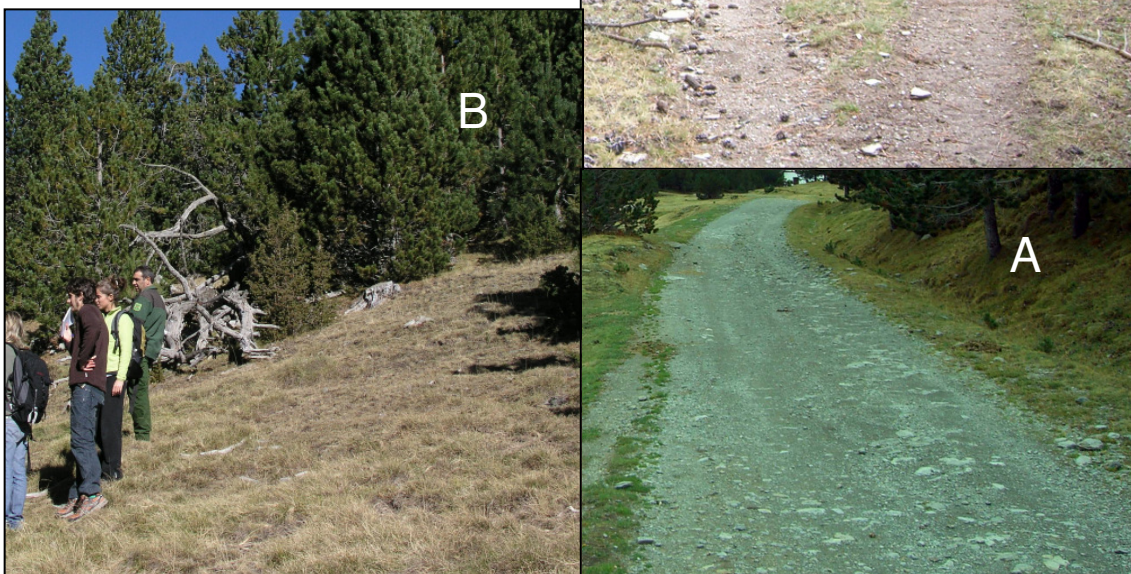


Figura 6.11: Diferents tipus de fermes de l'itinerari de Comes de Rubió.

Font: Imatges fotografiades per Marc Girós i Sara Sáez.

- Qualitat del ferm

La qualitat del ferm també és irregular al llarg del recorregut del nostre itinerari. En algunes zones, la permeabilitat és força bona, però existeixen certes zones de torbera on la permeabilitat no és tan bona. A causa d'aquesta irregularitat de qualitat de ferm, d'aquest criteri obtenim 2,5 punts.

Factors externs

- Accessibilitat del punt d'inici

El punt d'inici del nostre sender se situa al Refugi de les Comes de Rubió. Per arribar a aquest punt, s'ha d'agafar una pista senyalitzada que surt del poble de Rubió. Aquesta pista té uns 4,5 km de longitud i només és apta per vehicles del tipus 4x4. Així doncs, al refugi només es pot arribar amb el tipus de cotxe esmentat o bé a peu. Per tant, la puntuació que s'obté en aquest criteri és de 0 punts, ja que l'accessibilitat al punt d'inici del sender no és gens favorable.

- Oferta d'allotjaments a una distància inferior a 20 Km del punt d'inici

	Establiments	Habitacions	Places
Hotels i pensions	62	1449	2946
Turisme rural	76	303	574
Càmpings	20	2458	6148
Total	158	4210	9668

Taula 6.1: Oferta turística d'allotjament al Pallars Sobirà (any 2004)

Font: Direcció general de turisme.

El sector turístic està creixent molt a la comarca del Pallars Sobirà els darrers anys. A la taula 6.1 s'especifica l'oferta d'allotjaments per cada tipus d'establiment a la comarca el 2004. Com es pot veure, la zona gaudeix d'una oferta considerable, una gran part

de la qual es concentra a la capital, el municipi de Sort. Aquest està situat a uns 20 km del nostre itinerari.

Tanmateix, al terme de Soriguera, trobem alguns establiments amb servei d'allotjament, tot i que no d'una manera tan variada com seria el cas de Sort. Veient que al voltant del sender es compta amb una oferta variada d'allotjaments, obtenim 20 punts per aquest criteri.

- Oferta de serveis

A menys de 20 km del punt d'inici del recorregut trobem tres punts d'informació (5 punts):

- Refugi de Comes de Rubió
- Seu administrativa del Parc Natural de l'Alt Pirineu al municipi de Llavorsí
- Oficina Comarcal de Turisme del Pallars Sobirà al municipi de Sort

Al punt d'inici de l'itinerari es troba el Refugi de Comes de Rubió, el qual disposa de diversos serveis per als visitants: proveïment d'aigua (5 punts), lavabos (5 punts) i recollida de residus (5 punts).

A menys de 20 km del sender trobem diferents poblacions amb servei de restauració (5 punts), principalment Rubió, Soriguera i Sort, tot i que és a aquesta última població on, per la seva major grandària, s'hi troba una major varietat d'establiments amb servei de restauració. El mateix passa amb les botigues (5 punts), de les quals el municipi de Soriguera en compta tan sols amb 1, però el nucli de Sort compta amb un nombre major.

Si sumem la puntuació total de l'apartat de serveis obtenim 30 punts.

- Zones de descans / lleure

El Refugi de Comes de Rubió, situat a l'inici i final del sender (ja que es tracta d'un itinerari en forma circular), és una zona on es pot parar per descansar i menjar. Per la presència d'una zona de lleure i descans obtenim 20 punts.

Factors de fragilitat

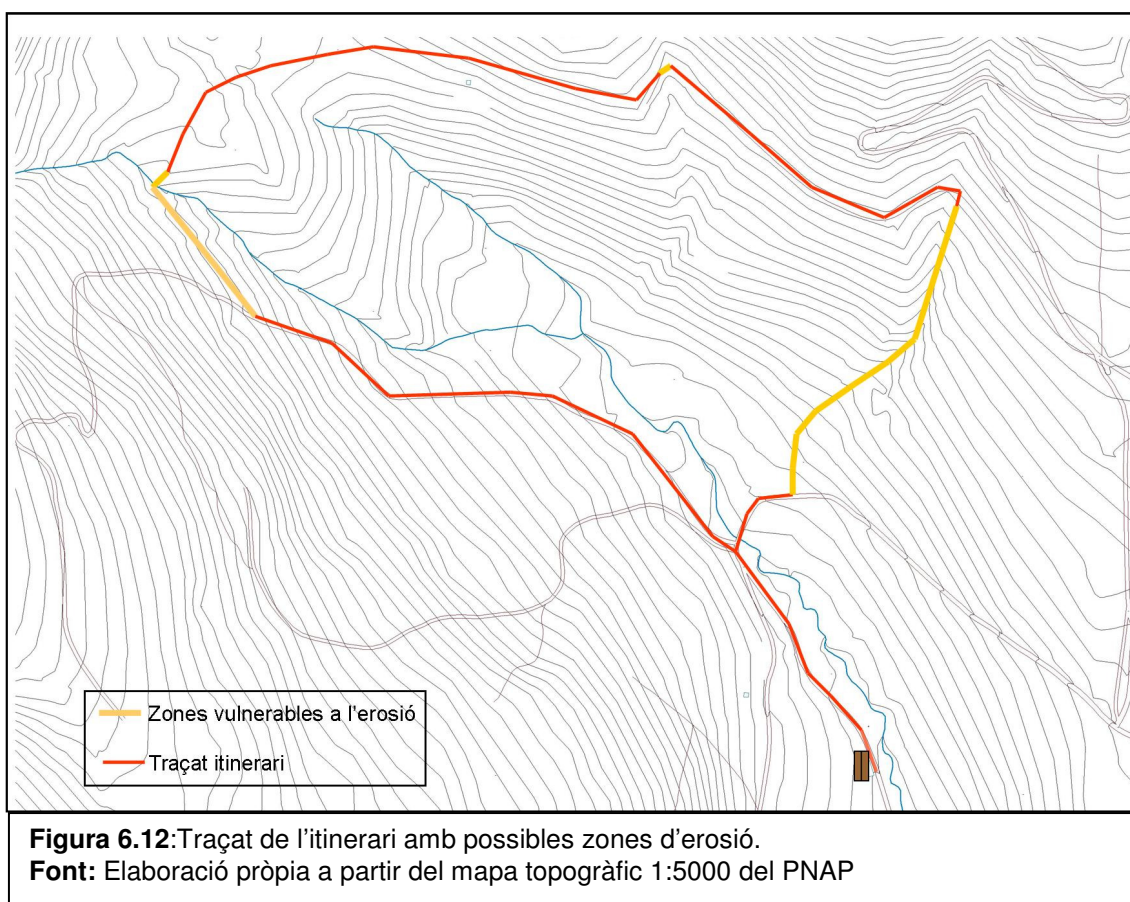
- Vulnerabilitat del sòl

Consolidació

Tal i com veiem a la figura 6.12, la major part del recorregut té un ferm consolidat. No obstant, els trams més vulnerables a ser erosionats són aquells on el camí no està ben definit i que per tant, amb el pas de la gent es formarà.

A més cal remarcar que hi ha indrets de gran fragilitat com són les molleres, que pel seu valor i delicadesa és molt important donar les indicacions adients als usuaris per tal d'evitar el seu deteriorament.

Com que en general hi ha una bona consolidació, obtenim 5 punts.



Permeabilitat

La major part del ferm té una permeabilitat bona, per això obtenim 5 punts pel criteri de permeabilitat. Malgrat tot, tal i com es veu a la figura 6.13, a la zona de l'"estanyet", el sender es converteix en una torbera, la qual és impermeable.

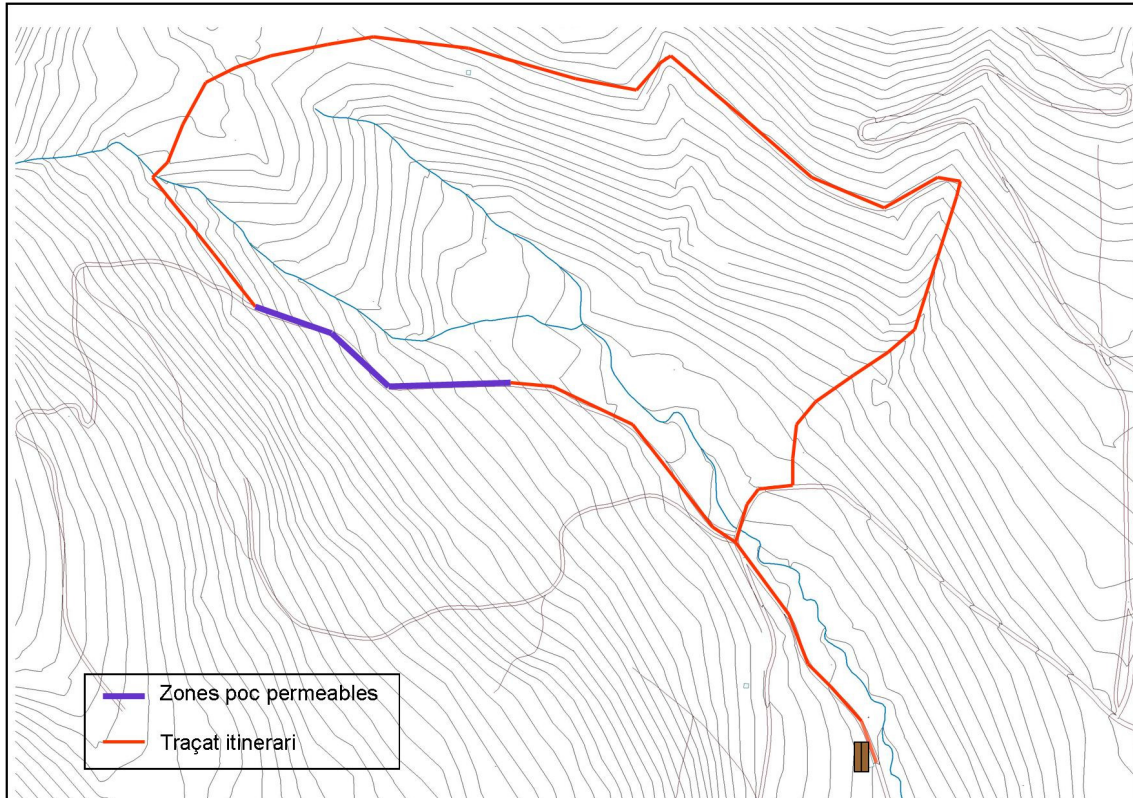


Figura 6.13: Traçat de l'itinerari amb zones poc permeables.
Font: Elaboració pròpia a partir del mapa topogràfic 1:5000 del PNAP.

Textura

Trobem diverses textures del sòl al llarg de tot el recorregut del sender. Tal i com hem comentat al punt anterior i com es veu a la imatge 6.14 el sender compta amb una zona de torbera. D'altra banda, tal i com mostra la figura A i C de la imatge 6.7 –exposada anteriorment– algunes zones de l'itinerari tenen el sòl de terra amb pedres, o bé argilós amb herba (figura B de la imatge 6.11). Com que el sender compta amb certes zones les quals no tenen molta bona textura, no podem donar la màxima puntuació, per tant, obtenim 5 punts.



Imatge 6.14: Zona de torbera al sender de Comes de Rubió.

Font: Fotografia de Marc Girós.

Si sumem la puntuació total de vulnerabilitat del sòl obtenim 15 punts.

- Vulnerabilitat de la vegetació

La vegetació del sender és variable depenent de la zona. Com ja s'ha comentat en nombroses ocasions, l'itinerari disposa d'àrees de prats de pastura, on algun

d'ells està en zona de torbera. En aquestes zones la vegetació és força vulnerable, sobretot en les zones humides, ja que les fulles són fràgils i toves. D'altra banda, l'altra zona més vulnerable serien les parts més denses i obagues del bosc de Pi negre (*Pinus uncinata*), ja que disposen de plantes al sotabosc amb fulles primes i fràgils. Així doncs, les zones més esclarissades del bosc, sense sotabosc són més resistents a l'alteració per trepig. Al comptar amb una part important de vegetació vulnerable, només obtenim 5 punts.

- Vulnerabilitat de la fauna

Grup	Espècie ¹
Mamífers	<i>Galemys pyrenaicus</i>
	<i>Ursus arctos</i>
	<i>Lutra lutra</i>
Aus	<i>Pernis apivorus</i>
	<i>Gypaetus barbatus</i>
	<i>Circaetus gallicus</i>
	<i>Aquila chrysaetos</i>
	<i>Falco subbuteo</i>
	<i>Falco peregrinus</i>
	<i>Tetrao urogallus</i>
	<i>Bubo bubo</i>
	<i>Aegolius funereus</i>
	<i>Caprimulgus europaeus</i>
	<i>Dryocopus martius</i>
	<i>Lullula arborea</i>
	<i>Sylvia undata</i>
	<i>Lanius collurio</i>
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	
<i>Lagopus mutus pyrenaicus</i>	
Amfibis i rèptils	<i>Lacerta monticola</i>
Invertebrats	<i>Euphydryas aurinia</i>
	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>
	<i>Lucanus cervus</i>
Plantes	<i>Orthotrichum rogeri</i>

Taula 6.2: Llista d'espècies incloses al LIC de l'Alt Pallars (ES5130003) de la Directiva hàbitat 92/43/CEE.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Ministerio de Medio Ambiente.

La zona de Comes de Rubió és hàbitat de moltes espècies singulars i, en certa manera, vulnerables. Per aquesta raó, moltes de les espècies que hi trobem, estan incloses en les llistes de disposicions legals de diferent signe, que protegeixen els hàbitats i les espècies.

La taula 6.2 és una llista de les espècies protegides que contempla la Directiva Hàbitat (92/43/CEE) a la zona de l'Alt Pallars. Les espècies que estan marcades en verd, són les que trobem a la nostra zona d'estudi, tant si és el cas que habiten a la zona, que és una zona de pas o que la visiten ocasionalment. Com es pot veure, es tracta d'un nombre considerable.

Pel que fa a la Directiva Aus (79/409/CEE), cal dir que no contempla cap ZEPA en la nostra àrea d'estudi.

De totes maneres, el fet que sigui hàbitat de biodiversitat contemplades a la Directiva hàbitat, el converteix en un espai més vulnerable, per tant, la puntuació que s'obté per aquest criteri és de 0 punts.

- Vulnerabilitat de les propietats locals

L'itinerari se situa en una zona on la ramaderia extensiva és una de les activitats més importants. En conseqüència, en el transcurs del sender, trobem diversos signes d'aquesta activitat, ja siguin en forma de prats de pastura, bestiar, infraestructures utilitzades en la ramaderia... Tot i que el fet d'implantar un itinerari en aquesta zona pugui resultar potencialment perjudicial per

¹ Les espècies marcades en verd es troben a la zona de Comes de Rubió.

l'activitat ramadera i pel sistema que conformen els prats en aquella zona, creiem, tanmateix, que l'existència d'aquesta activitat resulta interessant, per ser un element d'interès pedagògic el qual forma part del propi itinerari. Malgrat tot, a l'hora de valorar el criteri de vulnerabilitat de les propietats locals, hem de donar una puntuació de 0 punts, ja que en el cas dels prats de pastura, estan en contacte directe amb el visitant.

- Vulnerabilitat del patrimoni històric i cultural

L'itinerari de Comes de Rubió no presenta cap element de importància patrimonial, per tant, en aquest sentit, el fet d'obrir l'itinerari al públic no suposa cap perill pel patrimoni històric. Així doncs, s'obté la màxima puntuació, 20 punts.

Factor	Criteris	Màxim	Puntuació	Observacions
Factors intrínsecs	Comunitats vegetals per les que transcorre l'itinerari	30	20	Comunitats semi-naturals o antropitzades: boscos, plantacions i prats de pastura.
	Elements d'interès històric i cultural	30	3	Presència d'activitats tradicionals: ramaderia extensiva
	Paisatge	25	25	Presència de trams oberts en posició elevada, permetent vistes panoràmiques obertes
	L'itinerari transcorre per camins històrics?	15	4	Presència d'un tram de camí històric de 750 metres
	Total factors intrínsecs	100	52	
Factors d'ús	Desnivell	30	30	Desnivell de 135 m
	Longitud	20	20	Longitud de 2966 m
	Temporalitat	15	7,5	Accessible des de mitjans de primavera a finals de tardor
	Amplada del camí	15	7,5	Majoritàriament entre 1 i 2 metres
	Forma del recorregut	10	10	Circular
	Tipus de ferm	5	5	Materials del ferm força consolidats
	Qualitat del ferm	5	2,5	Presència de certs trams impermeables
	Total factors d'ús	100	82,5	
Factors externs	Accessibilitat del punt d'inici	30	0	A peu o amb 4x4 per una pista forestal
	Oferta d'allotjaments a una distància inferior a 20 Km del punt d'inici	20	20	Presència d'àmplia oferta d'allotjaments al voltant del sender
	Oferta de serveis	30	30	Presència de serveis bàsics a prop del sender
	Zones de descans / lleure	20	20	Presència de zona de descans a l'inici i final del recorregut
	Total factors externs	100	70	
Factors de fragilitat	Vulnerabilitat del sòl	20	15	El sòl té una vulnerabilitat mitja
	Vulnerabilitat de la vegetació	20	5	Vulnerabilitat en una part important del tipus de vegetació
	Vulnerabilitat de la fauna	20	0	Hàbitat de diverses espècies incloses al LIC de la Directiva hàbitat
	Vulnerabilitat de les propietats locals	20	0	Contacte directe del visitant amb el bestiar i els prats de pastura
	Vulnerabilitat del patrimoni històric i cultural	20	20	No hi ha presència d'elements patrimonials
	Total factors de fragilitat	100	40	

Taula 6.3: Resum de la puntuació dels criteris del protocol.

Font: elaboració pròpia.

La taula 6.3 recull el resum dels punts obtinguts per cada criteri. El color verd marca aquells criteris que obtenen la puntuació màxima possible, el color taronja indica que el criteri es compleix, tot i que amb certes mancances i, per últim, el color vermell marca que el criteri no es compleix. Al final d'aquest projecte, per tal de millorar el sender d'educació ambiental, es faran una sèrie de propostes per millorar els criteris que tenen mancances. D'altra banda, a l'apartat d'observacions de la mateixa taula, es fan uns petits comentaris per tal d'indicar el grau qualitatiu de compliment específic de cada criteri.

Segons el tipus de públic al que va dirigit l'itinerari, els diferents tipus de factors tenen una importància diferent. En el nostre cas, com que el sender va dirigit al públic en general i a cap públic en particular, els factors de ponderació són iguals pels quatre conjunts de criteris (intrínsecs, d'ús, externs i de fragilitat). A la taula 6.4 es mostren les dades a partir de les quals s'obté la puntuació total ponderada. Aquesta puntuació total resulta ser d'aproximadament **61 punts**. Com que aquest valor és major de 50, l'itinerari resulta apte per reconvertir-lo en sender d'educació ambiental. No obstant, com que el valor és pròxim als valors no acceptables, això indica que consta de mancances i que, per tant, s'han de millorar alguns aspectes, sobretot els que estan marcats en color taronja i vermell a la taula 6.3.

Tipus de Factors	Puntuació per factor	Factor de ponderació	Puntuació ponderada
Factors intrínsecs	52	0,25	13,0
Factors d'ús	82,5	0,25	20,6
Factors externs	70	0,25	17,5
Factors de fragilitat	40	0,25	10,0
Total ponderat			61,1

Taula 6.4: Puntuació ponderada.
Font: Elaboració pròpia.