

# Pla de gestió dels senders ecoturístics de la Zona d'Interès Etnològic de les Gavarres



Montse Oliver Torta

Carlos Alejandro Morell Luján-Williams

Olivia Pàmias Bonastre

# **PLA DE GESTIÓ DELS SENDERS ECOTURÍSTICS DE LA ZONA D'INTERÈS ETNOLOÒGIC DE LES GAVARRES**

Tutora tècnica:

Rosa M. Fraguell Sansbelló

Girona, 23 de juliol del 2010.

**ÍNDIX GENERAL**

1. AGRAÏMENTS.....	7
2. PRÒLEG.....	9
3. INTRODUCCIÓ.....	12
3.1 ANTECEDENTS.....	13
3.2 OBJECTIUS.....	17
3.3 JUSTIFICACIÓ.....	18
4. INTRODUCCIÓ A LA ZONA D'ESTUDI.....	19
4.1 SITUACIÓ.....	20
4.2 MEDI FÍSIC.....	23
4.3 MEDI BIÒTIC.....	27
4.4 MARC HISTÒRIC I CULTURAL.....	32
5. DIAGNOSIS DEL MASSÍS DE LES GAVARRES.....	34
5.1 DAFO ECOTURÍSTICA DEL MASSÍS.....	35
6. METODOLOGIA.....	39
6.1 METODOLOGIA GENERAL.....	40
6.2 METODOLOGIA ESPECÍFICA DELS ÍNDEXS.....	45
6.3 METODOLOGIA ESPECÍFICA DE LES FITXES DE SORTIDA.....	51
7. RESULTATS.....	55
8. ANALISI DELS RESULTATS.....	58
8.1 ANALISI GENERAL.....	59
8.2 ANALISI ESPECÍFIC DELS ÍNDEXS.....	63
8.3 ANALISI FINAL.....	69
9. PROPOSTES D'ACTUACIÓ.....	70
9.1 PLA D'ACTUACIÓ ECOTURÍSTIC.....	71
9.2 PLA DE RECUPERACIÓ I MANTENIMENT.....	78
10. CONCLUSIONS.....	80
11. BIBLIOGRAFIA.....	82

## **INDEX DE FIGURES**

**Figura 1:** Esquema de la metodologia del projecte. (pàg. 40)

**Figura 2:** Colors de l' EIN Gavarres. (pàg. 73)

**Figura 3:** Exemple de senyalització informativa del sender. (pàg.73)

## **ÍNDIX DE GRÀFICS**

**Gràfic 1:** Percentatges del temps en el que es realitzen els senders. (pàg. 59)

**Gràfic 2:** Percentatges de les distàncies dels senders. (pàg. 60)

**Gràfic 3:** Percentatges del desnivell dels senders. (pàg. 60)

**Gràfic 4:** Percentatges del pendent dels senders. (pàg. 61)

**Gràfic 5:** Percentatges de les tipologies de traçat dels senders. (pàg. 61)

**Gràfic 6:** Percentatges del grau de dificultat dels senders. (pàg. 62)

**Gràfic 7:** Percentatges de la topografia dels senders. (pàg. 62)

**Gràfic 8:** Resultats de l'índex Potencial Interpretatiu de tots els senders. (pàg. 63)

**Gràfic 9:** Resultats de l'índex de Potencial Paisatgístic de tots els senders. (pàg. 65)

**Gràfic 10:** Resultats de l'índex de l' estat de conservació de tots els senders. (pàg. 66)

**Gràfic 11:** Resultats de l'índex de prioritat d'actuació de tots els senders. (pàg. 68)

## **ÍNDIX D'IMATGES**

**Imatge 1:** Components del projecte a l'aqüeducte del sender *El sistema hidràulic de can Vilallonga*.(pàg. 8)

**Imatge 2:** Can Geronès, Monells. (pàg. 14)

**Imatge 3:** Església de Sant Cebrià dels Alls. (pàg. 14)

**Imatge 4:** Gripau d'esperons. (pàg. 30)

**Imatge 5:** Salamandra. (pàg. 30)

**Imatge 6:** Pit-roig. (pàg. 31)

**Imatge 7:** Senglar. (pàg. 31)

**Imatge8:** Papallona d'arboç. (pàg. 31)

**Imatge 9:** Exemple de panell interpretatiu dels nodes. (pàg. 74)

**Imatge 10:** Exemple amb més detall de la informació continguda en els plafons interpretatius. (pàg. 74)

**Imatge 11:** Exemple de plafó direccional. (pàg. 75)

**Imatge 12:** Element d'interès tapat per la vegetació. (pàg. 79)

## **ÍNDIX DE MAPES**

**Mapa 1:** Delimitació de les comarques que engloben les Gavarres. (pàg. 21)

**Mapa2:** Límits de l' EIN de les Gavarres. (pàg. 21)

**Mapa 3:** Delimitació de la zona d'estudi. (pàg. 22)

**Mapa 4:** Xarxa hidrològica de les Gavarres i el seu entorn. (pàg. 25)

## ÍNDEX DE TAULES

- Taula 1:** Resum del material emprat en la cartografia. (pàg. 42)
- Taula 2:** Descripció de les icones de les fitxes d'actuació (pàg. 43)
- Taula 3:** Descripció dels paràmetres de l' IPI. (pàg. 45)
- Taula 4:** Descripció dels valors dels paràmetres de l' IPI. (pàg. 46)
- Taula 5:** Descripció dels paràmetres de l' IPP. (pàg. 47)
- Taula 6:** Descripció dels valors dels paràmetres de l' IPP. (pàg. 48)
- Taula 7:** Descripció dels paràmetres per la valoració de l'estat de conservació. (pàg. 49)
- Taula 8:** Descripció dels valors dels paràmetres per la valoració de l'estat de conservació. (pàg. 49)
- Taula 9:** Descripció de les icones de les fitxes de sortida. (pàg. 51)
- Taula 10:** Descripció de les icones de la cartografia dels senders. (pàg. 54)
- Taula 11:** Resum de les característiques generals dels senders analitzats. (pàg. 56)
- Taula 12:** Resum dels resultats de tots els índexs valorats. (pàg. 57)
- Taula 13:** Resum de les variables descriptives quantitatives dels senders. (pàg. 59)
- Taula 14:** Freqüències i percentatges de la variable temps. (pàg. 59)
- Taula 15:** Freqüències i percentatges de la variable distància. (pàg. 60)
- Taula 16:** Freqüències i percentatges de la variable desnivell. (pàg. 60)
- Taula 17:** Freqüències i percentatges de la variable pendent. (pàg. 61)
- Taula 18:** Freqüències i percentatges de la variable tipologia del traçat (pàg. 61)
- Taula 19:** Freqüències i percentatges de la variable dificultat. (pàg. 62)
- Taula 20:** Freqüències i percentatges de la variable topografia. (pàg. 62)
- Taula 21:** Resum de les fitxes d'actuació de cada sender. (pàg. 77)

## **LLISTAT D'ACRÒNIMS**

**CRIIT:** Centre de Recerca i Innovació de les Indústries Turístiques.

**EIN:** Espai d'Interès Natural.

**GIS:** Sistemes d'informació geogràfica.

**GPS:** Global Positioning System.

**IEC:** Índex de l'estat de conservació.

**IPA:** Índex de prioritat d'actuació.

**IPEC:** Inventari del Patrimoni Etnològic de Catalunya.

**IPI:** Índex de potencial interpretatiu.

**IPP:** Índex de potencial paisatgístic.

**PAE:** Pla d'actuació ecoturístic.

**PEIN:** Pla d'Espais d'Interès Natural.

**PCPAE:** Punt conflictiu referent al la d'actuació ecoturístic.

**PCPRM:** Punt conflictiu referent al pla de recuperació i manteniment.

**PMPC:** Punt del mapa de punts conflictius.

**PRM:** Pla de recuperació i manteniment.

**UTM:** Universal Transverse Mercator.

**ZIE:** Zona d'interès etnològic.

## **1. AGRAÏMENTS**

Ens agradaria mostrar el nostre agraïment a totes aquelles persones que ens han fet més fàcil la realització d'aquest projecte.

En primer lloc, mencionar a la nostra tutora tècnica, la Dra. Rosa Maria Fraguell Sansbelló, la qual ens ha ajudat molt a orientar aquest projecte. També hem de mencionar al nostre tutor docent, el Dr. Francesc Còrdoba Monturiol que ens ajudat bastant en l'aspecte de treballar com a empresa i en algun tema relacionat amb el GIS.

Aquests agraïments també van dirigits als membres del Consorci de les Gavarres ja que van ser ells els qui ens van proposar el tema d'aquest projecte i van animar-nos a realitzar-lo. Volem agrair especialment a la Maria Piferrer (historiadora del Consorci) per guiar-nos arreu del massís i ajudar-nos en la localització de molts dels elements del patrimoni que formen part d'aquests senders.

A en Jaume, el masover de la finca de can Vilallonga, ja que va ser molt amable a l'hora d'explicar-nos les tasques d'educació ambiental i cultural que es duen a terme al Centre d'interpretació que hi ha a la finca així com remarcar-nos aspectes d'interès per al recorregut del sender que anàvem a realitzar a la zona de can Vilallonga.

També agrair la companyia d'amics com en Pep, en Toni Ruiz, en Toni Morey, la Silvia Salvadó i en Sergi Prunell per acompanyar-nos en algunes excursions i fer el recorregut més entretingut. Per últim donar les gràcies a en Nahuel, en Pau, i l'Andreu per donar-nos suport moral i entendre els nostres moments més tensos.



*Imatge 1: Components del projecte a l'aqüeducte del sender El sistema hidràulic de can Vilallonga. Font: Maria Piferrer, 2010.*



## **2. PRÒLEG**

**Paraules clau:** *Gestió, senders ecoturístics, patrimoni cultural, Zona d'Interès Etnològic, índex de potencial interpretatiu, índex de potencial paisatgístic, estat de conservació.*

---

El Pla d'Espais d'Interès Natural (1992) va definir un sistema d'espais naturals amb l'objectiu de donar una protecció bàsica a una mostra representativa de la diversitat biològica de tot Catalunya.

A la pràctica, s'ha constatat que aquests espais es caracteritzen pel predomini dels models equivalents als paisatges protegits (*protected landscapes*) respecte les formes de protecció més estrictes, així com per una certa dispersió competencial, per la coexistència de models diferents dins d'algunes figures jurídiques, ésser de creació recent i, majoritàriament, de propietat privada, estar poc integrats en les polítiques sectorials i, en molts casos, per patir dèficits de dotacions humanes i econòmiques, la qual cosa els ha impedit, en general, efectuar seguiments en relació amb la biodiversitat, realitzar avaluacions de la seva gestió i, sovint, dur a terme una gestió efectiva.

A grans trets, la protecció ha tingut efectes positius en els espais contemplats pel PEIN. Tot i això, s'ha observat que entre un 20-35% dels espais han sofert pèrdues o degradacions del patrimoni natural des de la seva protecció oficial i que, les tendències dominants semblen anar en el sentit d'augmentar la vulnerabilitat i la fragilitat de molts paisatges, ecosistemes, hàbitats, comunitats i espècies protegits.

Una conclusió s'imposa clarament: la conservació no queda garantida únicament per les declaracions legals proteccionistes, si aquestes no van acompanyades d'una gestió veritablement efectiva, la qual cosa pressuposa, com a mínim, uns plans de gestió, unes dotacions humanes i pressupostàries adequades, una capacitat tècnica, i un nivell suficient de coordinació administrativa.

En el cas del massís de les Gavarres, la protecció d'aquest espai ha estat una prioritat d'actuació tant per part de la població local, com per part de les entitats responsables en la seva conservació. En aquest sentit, la declaració de l'Espai d'Interès Natural de les Gavarres va significar un avenç important en la seva protecció i conservació.

Ara bé, tot i haver estat protegit en termes mediambientals, culturalment el massís no disposa de cap distinció que reflecteixi l'existència i la importància del patrimoni cultural. Actualment, l'única eina de la qual es disposa per gestionar el patrimoni cultural del massís és un inventari fruit de l'estudi *Gavarres: Memòria i Futur*.

Sortosament, cada vegada és dona més valor a aquests elements i s'emprenen campanyes per catalogar-los i restaurar-los, al mateix temps que es recuperen, encara que sigui de caràcter exclusivament festiu, algunes de les activitats pròpies de l'explotació dels boscos, fins fa pocs anys caigudes en l'oblit i, és per aquest motiu, que en l'actualitat s'està treballant per atorgar al massís una figura de protecció de caire cultural que reconegui i oficialitzi dita dimensió i aporti un major grau de protecció a l'espai.

Tenint en compte que la cultura històrica s'expressa en la consciència de la humanitat, quan una societat és capaç d'adonar-se de quina és la seva història, la forma en que les generacions d'un país o regió han desenvolupat la seva vida pràctico-social, incloent el patrimoni cultural resultat de l'activitat material i/o espiritual, està en condicions de mantenir i preservar determinats valors patrimonials: construccions, llocs històrics, objectes, informació sobre la seva evolució històrica, normes, costums i valors que expressen la continuïtat i al mateix temps la discontinuïtat històrica. Creiem que en la nostra circumstància sociocultural, és imprescindible una reflexió profunda respecte a la conservació del patrimoni.

En aquest sentit, des de l'entitat del Consorci de les Gavarres sorgeix la proposta d'elaborar un conjunt de senders ecoturístics sobre la Zona d'Interès Etnològic de les Gavarres. Realitzar un sender no només implica obrir camins o posar senyals, sinó que és imprescindible recórrer a la planificació, utilitzant moltes altres eines, una d'elles la interpretació. Amb la interpretació dels ecosistemes naturals i de la història associada a aquests, aconseguirem un desenvolupament de la consciència mediambiental i patrimonial. La suma de natura i cultura ens donarà la fórmula per interpretar correctament l'espai: un paisatge natural fruit de les activitats tradicionals del món rural. D'aquesta manera s'obre un nou camí de difusió- protecció, en el qual creiem que un sense altre no seria possible.

Amb aquest projecte volem reflectir que els senders ecoturístics poden actuar com a garants de la conservació del patrimoni així com esdevenir veritables instruments de gestió de l'ús públic en els espais naturals protegits.

### **3. INTRODUCCIÓ**

### 3.1 ANTECEDENTS

Per entendre el *Pla de gestió dels senders ecoturístics de la Zona d'Interès Etnològic de les Gavarres*, és necessari emmarcar aquest projecte dins l'àmbit del massís. Per aquest motiu farem una breu explicació de la història recent del massís així com dels projectes que s'estan desenvolupant actualment.

L'any 1975, resultat de la proliferació de processos urbanístics al massís de les Gavarres, es feia públic el "Manifest de les Gavarres", document on es denunciava el procés de degradació que estava patint el massís, s'exigia l'aturada de les urbanitzacions i es demanava la seva protecció sota la figura legal de Parc Natural. La campanya durà dos anys i aconseguí aturar una quinzena d'urbanitzacions que amenaçaven l'equilibri ecològic del massís. Poc després es constituí l'Associació d'Amics de les Gavarres, moviment que, des de la seva creació fins a dia d'avui, ha estat lluitant per preservar aquest entorn natural.

L'any 1979, la Comissió d'Urbanisme de Girona va acordar la catalogació preventiva del massís de les Gavarres com a Parc Natural i, tot i que l'any 1988 la Direcció General de Política Territorial va elaborar l'avantprojecte del Parc Natural de les Gavarres, cap d'aquestes iniciatives prosperà.

Finalment, poc després de l'aprovació del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) del 1992 on es contemplava la declaració de nombrosos espais d'interès natural, el govern de la Generalitat de Catalunya anuncià la declaració de 28.740 ha de les Gavarres com a Espai d'Interès Natural (EIN). Ara bé, no fou fins el 6 de Maig del 2006 que el Departament de Medi Ambient i Habitatge portà a terme la delimitació definitiva de l'espai.

Posteriorment a la declaració de l'EIN de les Gavarres, s'aprovà la Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural català, en la qual es parlava de la importància de protegir, conservar, investigar i difondre els coneixements del patrimoni cultural. Un any després, amb la voluntat de realitzar l'Inventari del Patrimoni Etnològic de Catalunya (IPEC), s'inicià el primer programa de beques fomentades pel Centre de Promoció de la Cultura Popular i Tradicional Catalana del Departament de Cultura de la Generalitat. D'aquí sorgí l'estudi "Gavarres: Memòria i futur", fruit del qual és l'inventari del patrimoni cultural de les Gavarres, ja incorporat a l'IPEC.

## Agents implicats

**El Consorci de les Gavarres**, és una entitat formada per 19 dels 20 ajuntaments que tenen terme municipal dins l'espai de les Gavarres, els consells comarcals del Baix Empordà i del Gironès, la Diputació de Girona i el Departament de Medi Ambient i Habitatge. Va ser creat l'any 1998 amb l'objectiu de protegir i gestionar l'Espai d'Interès Natural de les Gavarres.

Els espais públics sota la direcció del Consorci són can Geronès seu de l'entitat, la Rectoria de Fitor que funciona com a punt d'informació del massís, l'església de Sant Cebrià dels Alls, la finca de can Vilallonga de Cassà de la Selva, que en les seves 245 ha té una extensió forestal representativa de les suredes i pinedes del massís. Cal fer esment de l'església de Sant Cebrià dels Alls cedida al Consorci de les Gavarres i que actualment s'està restaurant i adequant com a equipament cultural.



*Imatge 2: Can Geronès, Monells.  
Font: Consorci de les gavarres.*



*Imatge 3: Església de Sant Cebrià dels Alls.  
Font: Consorci de les gavarres*

En l'actualitat aquesta entitat ha demanat a la Generalitat de Catalunya que es declarin com a Zona d'Interès Etnològic (ZIE), deu dels elements del patrimoni cultural que es troben presents al massís de les Gavarres. Aquesta figura legal comporta les mateixes prescripcions que un Bé Cultural d'Interès Nacional i queda recollida en l'article 11 de la Llei 9/1993 del patrimoni cultural català.

Els elements proposats s'han seleccionat en funció del seu estat de conservació, la seva representativitat, l'estat del seu accés i la valoració dels municipis implicats i són els següents:

1. Molí d'en Frigola. Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura.
2. Molí del mas Xifra de Vall. Palamós.
3. Molí de Canyadell. Palamós.
4. Rajoleria de can Frigola. Forallac.
5. Forn Gran. Forallac.
6. Sistema hidràulic de can Vilallonga. Cassà de la Selva.
7. Pous de glaç de la Font d'en Salomó. La Bisbal d'Empordà.
8. Font Picant. Madremanya.
9. Mines "Victoria Esperanza". Celrà
10. Mines "Niño Jesús". Celrà

La declaració de les zones d'interès etnològic revertirà en una protecció del patrimoni, posarà en valor les activitats de recuperació del patrimoni etnològic que es celebren al massís (festa del senglar i el batre, la cuita de rajols i la carbonera) i representarà el punt de partida en la gestió (protecció, conservació, difusió i investigació) del patrimoni cultural de les Gavarres.

Així com el Consorci de les Gavarres, existeixen altres institucions de caràcter no governamental, que treballen en la gestió i la protecció d'aquest espai, així com en la recuperació i el manteniment de les activitats tradicionals del massís.

**La fundació Remença XXI** és una entitat privada creada per un grup de pagesos, amb l'objectiu de gestionar i preservar l'agricultura tradicional i familiar de la zona.

En l'actualitat, una vintena de masies de Calonge i Vall-llobrega, agrupades en aquesta fundació, estan a l'espera de ser declarades com a primera zona d'interès etnològic de Catalunya, després d'haver presentat a la Generalitat el pla de gestió que desenvolupa aquesta iniciativa i que fins ara no havia tingut èxit. La zona d'interès etnològic, que actualment té atorgada una protecció provisional per part de la Conselleria de Cultura, eleva a patrimoni etnològic de Catalunya una sèrie d'aspectes tangibles i intangibles relacionats amb l'ofici de pagès i la seva forma de vida tradicional, lligada a la terra.

Actualment, no es disposa de cap catàleg complet en què s'enumerin tots els elements que formen part del patrimoni natural, paisatgístic, agrícola, històric, cultural i etnològic de la ZIE. Per tant, abans de procedir a una gestió concreta, hi ha un treball d'investigació, catalogació, valoració i determinació de la seva singularitat.

Remença XXI ha firmat un conveni amb la Fundació Territori i Paisatge de Caixa Catalunya, a partir del qual aquesta elaborarà i finançarà el pla de gestió de la Zona d'Interès Etnològic de Calonge i Vall-llobrega.

**L' Associació Centfocs** són uns quants joves que s'han organitzat com a associació per intentar dinamitzar activitats de descoberta del medi a les Gavarres i de recuperar activitats tradicionals. La major part d'ells viuen o han viscut en masos propers o dins dels límits de l' EIN de les Gavarres.



## **3.2 OBJECTIUS**

### **Objectius generals**

L'objectiu principal del present projecte és impulsar la posta en valor i crear instruments de gestió dels principals elements del patrimoni cultural que es troben presents arreu del massís de les Gavarres, a partir del disseny d'un conjunt de senders ecoturístics que, de manera respectuosa amb el medi ambient, serveixin d'instruments de dinamització i gestió per a la conservació de l'espai i els seus elements patrimonials.

### **Objectius concrets**

- Inventariar els senders ja existents.
- Cartografiar els elements d'interès.
- Valorar el nivell d'impactes ambientals existents sobre els senders.
- Jerarquitzar la capacitat d'atracció dels diferents nodes.
- Dissenyar un nou conjunt de senders específics per als elements de la ZIE.
- Afavorir la recuperació del patrimoni cultural i natural propi del massís de les Gavarres.
- Promocionar el turisme sostenible com a via per a la protecció i valoració social del patrimoni cultural.

### 3.3 JUSTIFICACIÓ

El massís de les Gavarres té un gran valor ambiental i cultural, tant per la seva condició com a un dels darrers boscos de la mediterrània occidental, amb la presència d'un gran nombre d'espècies autòctones, com per la densitat i la varietat del seu patrimoni etnològic, resultat de la llarga i intensa presència humana en el massís. Ara bé, segons els resultats d'una enquesta realitzada pel Centre de Recerca i Innovació de les Indústries Turístiques (CRIIT) de la Universitat de Girona, el grau de coneixement i comprensió del territori de les Gavarres, per part de la demanda turística, és baix.

Un dels objectius de les entitats competents del massís, és la difusió dels valors del seu territori, i una possible i cada cop més utilitzada pràctica d'aproximació a aquests, és el turisme de natura. Ara bé, cal dir que l'objectiu únic no és només apropar aquests valors als turistes, sinó també i molt especialment a la població local.

Ara bé, cal tenir en compte que la divulgació indiscriminada dels elements patrimonials, sense prèvia planificació que ordeni i reguli aquests recursos, pot representar un risc per la seva conservació. Per aquest motiu creiem que és necessari que, abans de donar a conèixer un element patrimonial, es dugui a terme una diagnosi de la situació de partida i, en base a aquesta s'elabori el pla de gestió pertinent.

Per tant justifiquem el nostre projecte pels següents motius:

-Crear rutes específiques per les ZIE' s i difondre informació sobre les mateixes, promocionant així el patrimoni de les Gavarres.

-Proporcionar a les entitats competents una nova eina per poder realitzar un seguiment de l'estat de conservació del patrimoni cultural i ambiental del massís.

-La gestió i planificació dels senders aportarà una millora en la conservació mediambiental i patrimonial del massís.

-Afavorirà el grau de satisfacció tant del turista com dels visitants locals.

## **4. INTRODUCCIÓ A LA ZONA D'ESTUDI**

## 4.1 SITUACIÓ

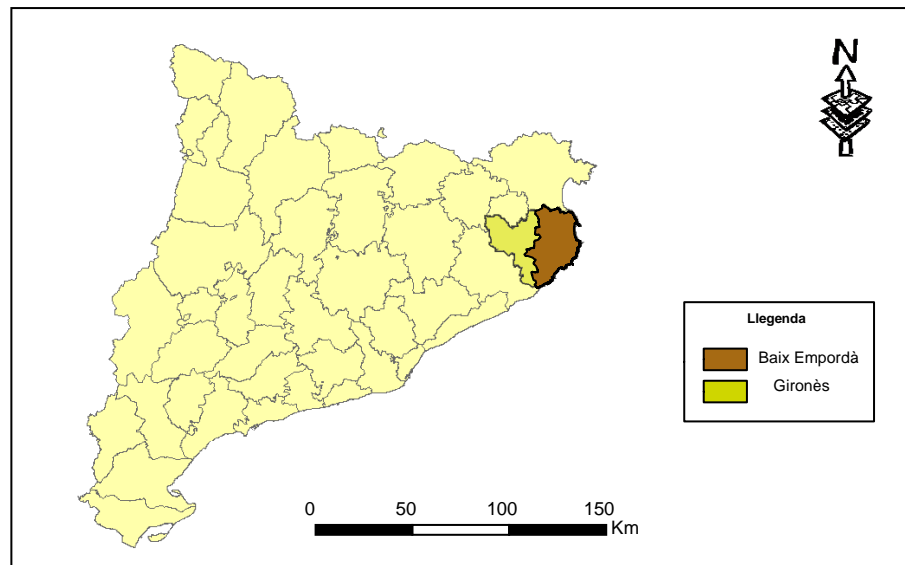
La zona d'estudi es troba a la província de Girona, a cavall entre les comarques del Baix Empordà i del Gironès. Amb una extensió propera als 350 quilòmetres quadrats, el territori de les Gavarres es troba repartit per una vintena de municipis: Calonge, Castell-Platja d'Aro, Corça Cruïlles- Monells- Sant Sadurní de l'Heura, Forallac, la Bisbal de l'Empordà, Mont-ras, Palafrugell, Palamós, Santa Cristina d'Aro, Torrent i Vall-llobrega al Baix Empordà, i Cassà de la Selva, Celrà, Girona, Juià, Llagostera, Llambilles, Madremanya, Quart i Sant Martí Vell al Gironès. La Bisbal de l'Empordà i Girona són les capitals de les comarques respectivament.

El massís de les Gavarres conforma, juntament amb el de Begur, l'extrem septentrional de la serralada litoral catalana. Limita al nord amb la plana del Baix Empordà mitjançant un seguit de turons, coneguts amb el nom de Pregavarres; al nord-oest contacta amb la Serralada Transversal, que en aquest punt separa les planes de l'Empordà i de la Selva; a l'oest limita amb la mateixa Selva i al sud amb la vall d'Aro, petita depressió on el Ridaura separa les Gavarres del massís de l' Ardenya.

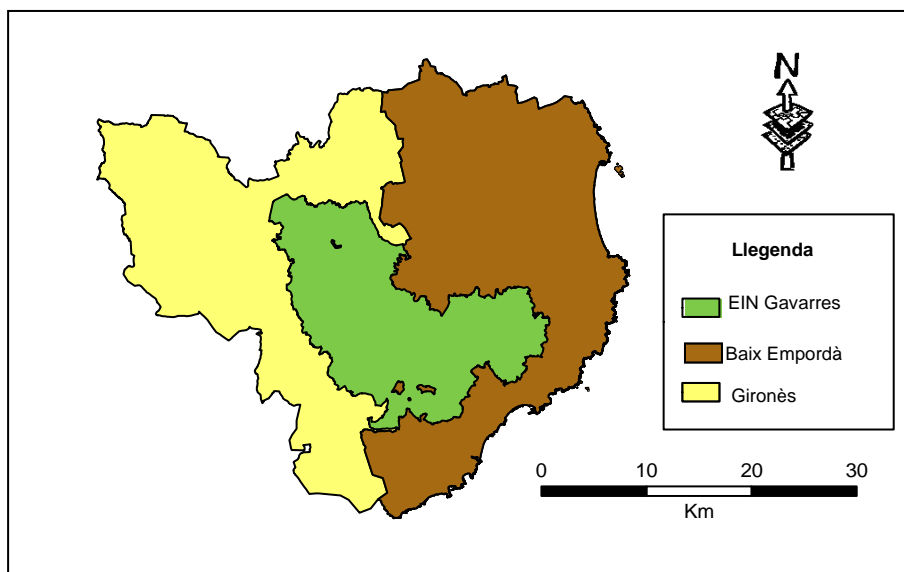
Actualment, queden únicament tres nuclis amb població permanent (Sant Pol de la Bisbal, Romanyà de la Selva de Santa Cristina d'Aro i Sant Mateu de Montnegre de Quart) i una cinquantena de masos habitats, majoritàriament a la zona de Fitor i Sant Climent de Peralta (Forallac), a Penedès (Llagostera), al veïnat de Banyeres i els Metges (Cruïlles- Monells- Sant Sadurní) i a la vall del Celrà (Quart).

Al massís de les Gavarres trobem l'Espai d'Interès Natural de les Gavarres, el qual té una superfície de 28.671,98 ha. Cal tenir present que la major part del territori del massís és de propietat privada (98,2 %) i que les propietats d'utilitat pública i les contractades són, per tant, residuals i alhora molt fragmentades. L'única excepció destriable és la finca de can Vilallonga a Cassà de la Selva, que amb 245 ha compta amb una extensió forestal representativa de les suredes i pinedes del massís.

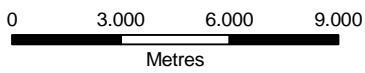
L' àrea delimitada al mapa 3, indica la zona d'estudi, on ha tingut lloc el projecte.



Mapa 1: Delimitació de les comarques que engloben les Gavarres.  
Font: Servinatur, 2010

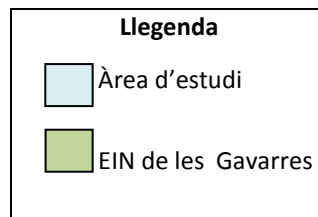


Mapa 2: Límits de l' EIN de les Gavarres.  
Font: Servinatur, 2010



Mapa 3: Delimitació de l'àrea d'estudi.

Font: Servinatur, 2010.



## 4.2 MEDI FÍSIC

### Geologia

El massís de les Gavarres està constituït essencialment per materials d'edat paleozoica. Es tracta de roques sedimentàries i volcansedimentàries metamorfitzades en grau variable, així com també de roques plutòniques i filonianes de composició diversa.

La composició litològica del massís de les Gavarres és diferent segons el sector. D'aquesta manera, a la meitat nord dominen les pissarres les quals formen un relleu més escarpat. A la meitat sud són majoritàries les roques granítiques les quals al desfer-se formen el sauló. A les zones més altes del massís hi trobem un eix central on predominen els esquistos i les quarsites (quars). Per contra, a les parts més baixes de les Gavarres hi apareixen materials sedimentaris dipositats posteriorment a la formació del massís. Els sediments més moderns que trobem al massís, són els sediments quaternaris corresponents majoritàriament a les zones al·luvials de les planes que el voregen i, en alguns casos, als despreniments dels vessants muntanyosos.

El massís de les Gavarres està afectat per un conjunt de falles orientades majoritàriament NO-SE d'edat alpina. Són aquests accidents tectònics els responsables de la seva configuració morfològica, així com de la constitució dels seus límits naturals.

## Relleu

El relleu que avui podem observar a les Gavarres és el resultat de la superposició de les orogènies herciniana (responsable del metamorfisme dels materials) i alpina (responsable dels alineaments tectònics NO- SE), així com l'actuació dels agents geològics externs (aigua i vent) que han anat modelant la superfície del terreny.

El modelat resultat final que els agents atmosfèrics han inferit a les roques que componen el massís, presenta diferències significatives segons les distintes litologies que afloren.

D'aquesta manera, als espais granítics, on l'alteració química i la disgregació granular de la roca tenen una significació important, es desenvolupen turons arrodonits amb vessants poc abruptes, i el paisatge es veu dominat per valls obertes i àmpliament còncaues. En aquests espais, l'erosió juga un paper molt important. En canvi, als espais pissarrosos, on l'alteració química perd rellevància enfront la desagregació mecànica per causes tèrmiques i l'efecte radicular de la vegetació, les valls obertes desapareixen per deixar pas a valls llargues, profundes i encaixonades, i amb un perfil força més angulós que no pas als sectors granítics.

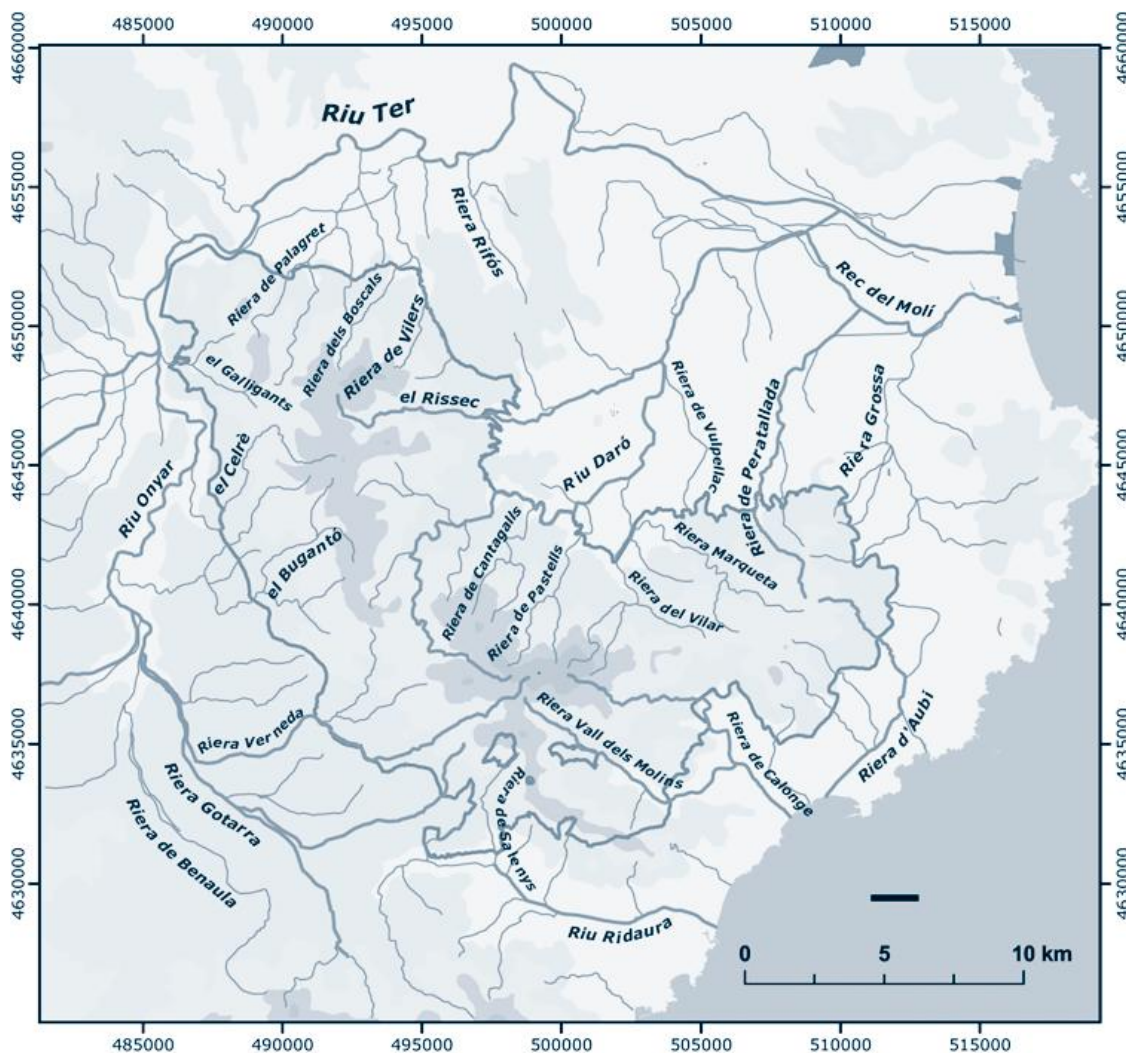
Amb tot, les Gavarres són un massís d'altitud mitjana, amb unes alçades màximes situades entorn dels 500 m, sent el Puig de la Gavarra (537 m) i el Puig d'Arques (531 m) els punts més enlairats del massís. Pel que fa als pendents, mentre que al cantó empordanès s'hi observa un marcat desnivell entre la muntanya i el pla d'enfonsament (20°-30°), a la banda selvatana la gradació altitudinal és molt més imperceptible (10°-20°). Els pendents de 30° i 45°, que signifiquen només el 5% de la superfície de la conca selvatana, poden arribar fins al 10% quan ens referim al sector que drena aigües a l'Empordà.



## Sistema hidràulic

La xarxa hidrogràfica de les Gavarres està formada per nou conques (Onyar, Ter, Rissec, Daró, riera de Peratallada, riera Grossa de Pals, Aubí, riera de Calonge i Riudaura), a les quals aporten les seves aigües una gran quantitat de rieres i torrents (les rieres de Verneda, de Vall-llobrega, de Bell-lloc i de la Ganga i els torrents de Cavorca i del Folc, entre molts d'altres).

El conjunt de rieres i torrents, els quals resten secs durant gran part de l'any d'acord amb el clima temperat de la regió, en períodes de fortes pluges poden assolir un règim de caràcter torrencial. La majoria d'aquests rierols desguassen a les conques de l' Onyar i del Daró, les més extenses del massís.



Mapa 4: Xarxa hidrològica de les Gavarres i el seu entorn.  
Font: *Els peixos de les Gavarres i entorns*, 2007

## Clima

El massís de les Gavarres s'emmarca geogràficament dins una regió de clima típicament mediterrani, caracteritzat bàsicament per hiverns suaus, primaveres i tardors humides i estius secs i càlids.

En relació a la temperatura, la mitjana al llarg de l'any oscil·la al voltant dels 15 i 16°C, amb màximes durant els mesos de juliol i agost (mitjanes de 23-24°C) i mínimes entre desembre i gener (mitjanes de 7-8°C). A banda dels contrastos tèrmics entre les parts basals i els indrets més elevats (on el descens mitjà és de 0,65°C per cada 100 m d'alçada), s'ha constatat igualment una disminució de la temperatura des de la costa cap a l'interior –en direcció SE- NO–, amb una diferència aproximada entre extrems de 2°C.

Les pluges, de caràcter irregular, es concentren a la primavera i sobretot a la tardor. Aquestes manifesten també gradients en alçada i al llarg de l'eix d'orientació del massís. Tanmateix, les precipitacions són més abundants al vessant selvatà que a l'empordanès. La humitat oscil·la al voltant del 70%, generalment per sota les àrees de ponent i una mica per sobre dels sectors costaners. Així mateix, mentre que a la tardor i a l'hivern els valors d'humitat tendeixen a igualar-se entre les zones interiors i litorals, a l'estiu la influència del mar fa que els percentatges siguin substancialment més alts als vessants orientats cap a llevant.

Cal tenir present que el clima no és homogeni per a tot el massís, sinó que presenta cinc variants locals. El clima mediterrani marítim i de terra baixa predomina als vessants selvatà, empordanès i costers del sud, amb precipitacions anuals normalment inferiors als 700 mm. Una situació lleugerament diferent es dona a l'extrem nord-oest, al sector de Girona, on es forma un clima mediterrani humit amb precipitacions anuals properes al 800mm. També al sector central – on es troben els cims més alts del massís – impera un clima diferenciat, mediterrani de muntanya mitjana, amb precipitacions anuals normalment superiors als 800 mm.

## 4.3 MEDI BIÒTIC

### Vegetació i flora

La vegetació del conjunt del massís és un reflex de les condicions climàtiques i de l'acció de l'ésser humà en el medi natural. Aquest darrer ha contribuït notablement en el desmantellament i la modificació de determinats sectors, mitjançant actuacions diverses que van des de l'aprofitament agrícola i forestal fins a les explotacions de pedreres o actuacions urbanístiques, sovint irracionals i que representen greus impactes al medi.

El conjunt del massís presenta un domini de les comunitats forestals mediterrànies caracteritzades pel predomini de boscos amb arbres de fulla persistent a l'hivern, adaptats a la sequera i al rigor estival.

Els alzinars i les suredes són els boscos més freqüents a les Gavarres, tot i que també hi trobem altres tipus de boscos. Podem distingir entre les comunitats originàries (alzinars, suredes, rouredes, avellanoses i boscos de ribera) i les secundàries, que han sorgit a causa de la intervenció de l'home en el medi (brolles, pinedes, castanyedes i plantacions d'eucaliptus). La quantitat d'arbusts i de lianes als boscos mediterranis és molt gran i variada, de manera que sovint es formen masses de vegetació gairebé impenetrables. Però aquests boscos primitius, densos i ombrívols, han estat destruïts en grans extensions per l'home, i han estat substituïts per altres espècies arbòries com ara el pi blanc (*Pinus halepensis*) i el pi pinyer (*Pinus pinea*), les quals formen boscos més esclarissats i lluminosos.

**L'alzinar** és la formació arbòria originària del massís de les Gavarres. En estat natural l'alzinar és un bosc dens, dominat per vegetals de fulla perenne i esclerofil·la amb diversos estrats: arbori, arbusti alt i baix, lianoide, herbaci alt i baix i muscinal, que li donen un aspecte ombrívol, una estructura complexa i densa i una elevada diversitat d'espècies. Viu en ambients subhumits i humits, de temperats a frescals, sobre sòls relativament profunds, calcaris o silícics. L'estrat arbori de l'alzinar el presideix l'alzina (*Quercus ilex*), la qual sol anar acompanyada de surera (*Quercus suber*) i roure martinenc (*Quercus pubescens*).

En l'antiguitat, aquesta comunitat ocupava gran part del massís. Però cal tenir en compte que, durant segles, l'explotació del bosc ha estat la principal font d'ingressos de les activitats situades al massís. L'explotació forestal per la producció de fusta, llenya, carbó i suro entre d'altres i, darrerament, el repoblament de zones afectades per incendis amb altres espècies arbòries, com ara el pi, han contribuït notablement en la reducció de l'extensió d'aquesta comunitat i, en l'actualitat, gran part dels alzinars són brolles arbrades o bosquines de rebrot. Els claps d'alzinars més ben conservats es concentren en els cims més enlairats i fondalades ombrívols, així com a la zona calcària de Montnegre.

**La sureda** és una variant de l'alzinar. Es tracta d'un bosc esclarissat i obert, amb un sotabosc ric en arbusts heliòfils. Arrela en zones assolellades, sobretot als cims i als vessants granítics orientats a migdia, sobre sòls secs i poc profunds. L'estrat arbori de la sureda el presideix l'alzina surera (*Quercus suber*), la qual sol anar acompanyada per pi pinyer (*Pinus pinea*) i pinastre (*Pinus pinaster*). A l'estrat arbusti trobem espècies com el bruc boal (*Erica arborea*) i d'escombres (*Erica scoparia*), el cirerer d'arboç (*Arbutus unedo*) i la gatosa (*Ulex parviflorus*), entre d'altres.

Durant el desenvolupament de la indústria surera, l'extensió d'aquesta comunitat es va ampliar cap a zones menys adients ocupades per l'alzinar. L'abandonament posterior d'aquestes suredes i els incendis forestals, han provocat una regressió d'aquesta comunitat a favor de les pinedes i un deteriorament de les suredes restants. Actualment hi ha grans dubtes sobre la distribució potencial de la sureda a les Gavarres i fins i tot si formaria una comunitat forestal natural en absència d'activitat humana.

Les pinedes són comunitats secundàries que apareixen fruit de la degradació del bosc. Afavorides pel incendi, l'explotació fustera i l'abandó d'activitats agrícoles, presenten una àmplia distribució arreu del massís, arrelant en qualsevol tipus de sòl, ocupen una extensió superior als alzinars i les suredes. Les espècies presents són el pi blanc (*Pinus halepensis*), el pi pinyer (*Pinus pinea*) i el pinastre (*Pinus pinaster*). En l'estrat arbusti trobem espècies com el garric (*Quercus coccifera*), la gatosa (*Ulex parviflorus*), la ginesta (*Cytisophyllum sessifolium*), i les brolles d'estepes i brucs, com ara el bruc boal (*Erica arborea*) i l'estepa borrera (*Cistus laurifolius*) entre d'altres. Amb el pas del temps i només en absència de noves perturbacions, les brolles seran substituïdes lentament per les plantes pròpies de l'alzinar i la sureda.

En els vessants nord i en algunes fondalades podem trobar petits bosquetons de **roureda i castanyeda**, tot i que actualment, els castanyers estan en notable regressió a causa d'un fong paràsit.

En els llocs més humits i seguint les torrenteres i rieres, trobem els **bosc de ribera**, formats per arbres de fulla caduca, dominant les vernedes en els cursos d'aigua permanent, i les avellanoses en les torrenteres que porten aigua només de manera temporal.

**La verneda** és el bosc més representatiu de ribera. L'espècie dominant és el vern (*Alnus glutinosa*), acompanyat d'oms, freixes, i salzes. El sotabosc és ocupat per arbusts de fulla tendra com el sanguinyol (*Cornus sanguinea*) o l'evònim (*Evonymus europae*), lianes com la vidalba (*Clematis vitalba*), l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*) i l'heura (*Hedera helix*) i per una gran densitat d'herbes tendres de florida primaveral com el corniol (*Aquilegia vulgaris*) o la consolida (*Symphytum tuberosum*). En els fondals humits de torrenteres la trobem acompanyada per altres comunitats pròpies de ribera com les avellanoses i les gatelledes, així com per les salzedes en els trams més baixos i de llit més ample. Totes aquestes comunitats resseguirien bona part de la xarxa hidrogràfica del massís formant boscos estrets en galeria. Malgrat això, les alteracions produïdes especialment per tals descontrolades i plantacions d'arbres de creixement ràpid, han provocat un estat de degradació on predomina més un mosaic de comunitats vegetals, en el qual sovintegen arbres al·lòctons com les acàcies i espècies pròpies d'arbredes, com ara els pollancre (*Populus nigra*)

**Els bolets** tenen un gran arrelament a la zona. Entre les espècies més buscades hi figuren el pinetell (*Lactarius deliciosus*), l'ou de reig (*Amanita caesarea*) i el rossinyol (*Cantharellus cibarius*).

## **Fauna**

La gran varietat d'hàbitats presents a les Gavarres donen cabuda a una bona diversitat faunística, tot i que l'extensa superfície forestal del massís i el clima de la zona fa que les espècies més abundants i representatives siguin les típiques dels ambients forestals mediterranis amb característiques absències derivades de la forta humanització que tradicionalment ha patit la zona i de la pressió de les àrees circumdants.

### **• Peixos**

En els rierols trobem varies espècies de peixos, entre les quals destaquem pel seu elevat grau d'interès, la bagra (*Squalius cephalu*), el barb (*Barbus meridiona*) i l'espínós (*Gasterosteus gymnurus*).

### **• Amfibis**



Imatge 4: Gripau d'esperons.  
Font: asgalanthus.org, 2006.

En zones humides, prop dels cursos d'aigua, trobem varies espècies d'amfibis com la granota pintada, el tritó palmat (*Lissotriton helveticus*) i el gripau comú (*Bufo bufo*). Cal destacar la reineta comuna (*Hyla meridionalis*), el Gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*) i el Tòtil (*Alytes obstetricans*), espècies de gran interès pel que fa a la seva protecció.

### **• Rèptils**



Imatge 5: Salamandra  
Font: asgalanthus.org, 2006

Troblem el llangardaix (*Lacerta lepida*), la serp verda (*Malpolon monspessulanus*) i la salamandra (*Salamandra salamandra*), entre d'altres. Cal destacar espècies com la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) i la Serp de ferradura (*Hemorrhois hippocrepis Linnaeus*) pel seu grau d'interès.

- **Aus**



Imatge 6 : Pit-roig  
Font: [lesgavarres.blogspot.com](http://lesgavarres.blogspot.com), 2009.

Hi predominen les espècies d'ocells petits, com ara el Pit-roig (*Erithacus rubecula*), els mosqueters o el cargolet. Tot i això les aus més freqüentment observades són el tudó (*Columba palumbus*) i el gaig (*Garrulus glandarius*). També hi són representats els rapinyaires diürns, com l'esperver o l'astor, o nocturns com el gamarús i el duc.

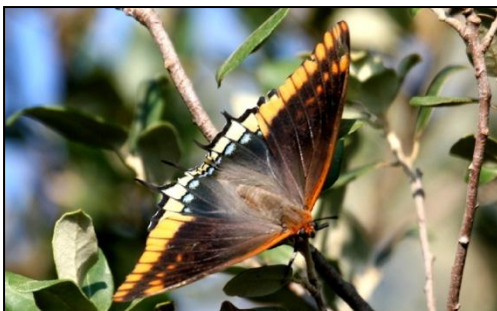
- **Mamífers**



Imatge 7: Senglar.  
Font: Consorci de les Gavarres.

Entre els mamífers hi destaquen el senglar (*Sus scrofa*), el teixó (*Meles meles*), la guilla (*Vulpes vulpes*), el gat mesquer (*Genetta genetta*), l'esquirol (*Sciurus vulgaris*), el ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*), la musaranya comuna (*Crocidura russula*), la musaranya nana (*Suncus etruscus*), la mostela (*Mustela nivalis*) i el gorjablanc (*Martes foina*).

- **Invertebrats**



Imatge 8: Papallona d'arboç.  
Font: Consorci de les Gavarres.

Trobem una gran diversitat d'artròpodes com aranyes, escarabats, erugues de lepidòpters, i formigues. És comú observar, en el sotabosc de la sureda, el vol de la Papallona de l'arboç (*Charaxes jasius*), un dels insectes més vistosos i representatius.

## 4.4 MARC HISTÒRIC I CULTURAL

Les activitats humanes han deixat notables elements de valor històric i cultural arreu del massís. És important conèixer la història que envolta a aquestes muntanyes per entendre el valor que tenen els elements que es consideren d'interès cultural. Després d'haver estat intensament poblades, les Gavarres són avui unes muntanyes pràcticament deshabitades.

Els primers grups humans van arribar a les planes que envolten les Gavarres ara fa uns 100.000 anys. Eren petits grups nòmades, que vivien de la recol·lecció de fruits silvestres i de la cacera, i que seguien els ramats d'animals. A l'inici del neolític, 5.000 anys aC., sorgiren els primers assentaments estables a l'aire lliure. Aquests vivien de l'agricultura i la ramaderia i construïen monuments megalítics dels quals es conserven avui dia més de quaranta.

Quan van arribar els Ibers, van formar poblats en llocs enturonats i de fàcil defensa que amb l'arribada dels romans (segle III aC.) van ser substituïts per les vil·les agrícoles, també anomenades vil·les romanes, situades a la plana. A les Gavarres tenim les vil·les romanes del Collet de Sant Antoni a Calonge, de Vilarenys a Vall-llobrega, del Puig- rodon a Corçà i una a Celrà. A partir del segle X, petites comunitats d'agricultors s'instal·laren al voltant d'unes esglésies formant una nova organització del territori: les Parròquies. L'arribada de la Pesta Negra l'any 1384 va afectar greument la població del massís, de tal manera que van desaparèixer molts masos i alguna Parròquia.

La dinamització de les activitats d'explotació del massís van ser paral·leles a la demanda dels grans nuclis urbans de Girona i Barcelona. Això va provocar que, les terres de les Gavarres s'anessin dedicant a unes activitats econòmiques vinculades a l'explotació del bosc i dels seus recursos naturals: la llenya, el carbó, els cursos d'aigua, les argiles, etc. Aquestes activitats van comportar l'arribada de nous pobladors al massís. Començaren a recórrer el territori de punta a punta colles de llenyataires, carboners, bosquetans, peladors de suros, etc. que han protagonitzat un altre màxim de població de les Gavarres després del de l'època medieval, estem a finals del segle XIX, just el moment de màxima expansió de la producció de suro. Precisament el patrimoni etnològic fruit i testimoni d'aquesta explotació del bosc és el més representatiu de l'espai.



Entre finals del segle XVIII i principis del segle XX, l'aprofitament de **suro** va esdevenir una indústria de primer ordre. Entre els anys 1870 i 1900, coincidint amb la crisi vitivinícola provocada per la fil·loxera, es van substituir els ceps per la plantació de suredes. Van arribar a haver-hi més d'un miler de fàbriques de suro. A principis del segle XX, va patir una forta regressió fins als nostres dies. Fins a mitjans del segle XX, les Gavarres també van ser el principal productor de **carbó** d'una àmplia rodalia.

L'escassetat d'aigua i la irregularitat de les seves precipitacions van comportar que fos necessari l'aprofitament d'aquesta mitjançant sistemes de recollida i derivació: pous, cisternes, sínies, aqüeductes, recs, basses, rescloses, etc... un dels aprofitaments més destacats per la seva producció va ser la **fabricació de glaç** (mitjans segle XVI – mitjans segle XVII).

Pel que fa a l'aprofitament de les roques, l'**explotació minera** (barita, galena, ferro i quars) va tenir la seva importància fins als anys quaranta del segle XIX, van construir generacions i generacions de miners. A les Gavarres s'han localitzat un gran nombre de **forns d'obra**, entre els quals destaquen algunes rajoleries de finals del segle XVIII. Les pedres calcàries existents a diferents punts del massís varen ser aprofitades per a la **fabricació de calç**.

En l'actualitat s'està donant un nou procés d'ocupació humana del massís. La compra de masos amb finalitat residencial, com a primer o segon habitatge és avui la tendència més destriable i segurament de majors conseqüències per al futur de l'espai natural.

## **5. DIAGNOSI DEL MASSÍS DE LES GAVARRES**

## 5.1 DAFO ECOTURÍSTICA DEL MASSÍS

Per l'elaboració del pla de gestió que es vol fer sobre el conjunt de senders és imprescindible una valoració el més exacta possible de la situació de partida de la zona. La diagnosi té com a objectiu identificar l'estat de conservació dels diferents elements i els processos vinculats a l'espai, així com valorar les tendències de canvi i els factors responsables tant negatius (problemes) com positius (oportunitats).

### Debilitats

- Tot i que les Gavarres han estat declarades Espai d'Interès Natural, no han estat protegides sota cap figura legal de protecció especial. D'aquesta manera, el grau de protecció del patrimoni natural és el més baix que atorga la Llei 12/1985 d'espais naturals i en l'actualitat, la major part dels elements del patrimoni cultural no estan protegits mitjançant la legislació cultural 9/1993.
- Només el 3% del territori de les Gavarres és propietat pública fet que dificulta la gestió forestal, i fa que presenti una flexibilitat molt baixa a canvis estructurals i socials. Els boscos presenten un estat de degradació important degut a la nevada del 8 de Març del 2010. Alguns trams dels senders i nodes representatius es troben tapats per la vegetació i són de difícil accés.
- La competència en l'ordenació d'aquest territori es troba molt repartida (vint municipis). La coordinació i col·laboració entre les entitats competents és complexa. El municipi de Forallac (format per Fonteta, Peratallada i Vullpellaç), no col·labora amb el Consorci de les Gavarres.
- Es percep poca uniformitat en la senyalística, així com absència de panells informatius, d'accés i interpretatius en alguns dels nodes representatius.
- El grau de coneixement i comprensió del territori de les Gavarres per part de la demanda turística és baix.

## **Amenaces**

- L'administració actua amb lentitud en relació als tràmits administratius per al desenvolupament de projectes com ara la Declaració de la Zona d'Interès Etnològic.
- La compra de masos com a segona residència pot comportar la pèrdua o la degradació dels valors del patrimoni cultural del massís.
- La presència d'elements patrimonials en estat de ruïna posen en dubte la seva perdurabilitat.
- L'aplicació de tècniques forestals en absència d'un model de gestió a l'efecte, el despoblament posterior del massís i el conseqüent abandonament del bosc han comportat un augment en la combustibilitat del bosc i en l'abast dels incendis forestals. Els efectes de la nevada del 8 de Març han comportat un augment en el risc d'incendi forestal.
- La moda del turisme de natura poc respectuós amb la percepció de la natura com un escenari on practicar activitats recreatives agressives amb el medi ambient, pot comportar un risc en la conservació del patrimoni natural i cultural del massís.
- La pressió humana del seu entorn, sobretot la franja del litoral que ve reforçada per la pressió turística, pot posar en perill la preservació dels elements del massís més fràgils.

## **Fortaleses**

- La major part dels elements d'interès cultural es troben dintre dels límits de PEIN. D'aquesta manera el territori està catalogat com a sòl no urbanitzable i, per tant, la pressió urbanística no podria provocar-ne la seva destrucció.
- El Consorci de les Gavarres, entitat creada exclusivament per protegir i gestionar l'Espai d'Interès Natural de les Gavarres, garanteix l'aplicació i el seguiment dels processos de gestió del massís.
- L'establiment d'un Consell de Cooperació entre entitats responsables, associacions conservacionistes, etc. facilita la coordinació per duu a terme l'ordenació d'aquest espai.
- Per la població de les Gavarres, el massís és un lloc molt apreciat i valoren molt el seu patrimoni històric i natural.
- Els boscos de les Gavarres actuen com a zona de descongestionant, ja que és un espai natural protegit molt proper a una zona molt aglomerada com és la Costa Brava i també a prop de la ciutat de Girona.
- La proximitat d'aquests centres urbans fan de les Gavarres un espai idoni per el desenvolupament d'activitats recreatives vinculades a la natura (senderisme, turisme rural...).
- Es tracta d'una zona amb un elevat valor ecològic i cultural. La gran abundància d'elements de caràcter etnològic que presenta el massís és un tret que el caracteritza i el fa de gran interès.
- Cada tres mesos es publica la revista "GAVARRES" la qual fa un important treball de divulgació del patrimoni històric de la zona i informa sobre les novetats que afecten a les Gavarres.

## **Oportunitats**

- El reconeixement per part de l'Administració de la ZIE de les Gavarres atorgarà al patrimoni el grau de protecció que mereix i ajudarà a finançar el Pla d'actuació i de manteniment que es vol fer sobre la zona.
- La possibilitat de consolidar l'Àrea del Patrimoni Cultural dins l'equip tècnic del Consorci de les Gavarres, formalitzarà la gestió interdisciplinària que la realitat del massís requereix.
- En l'estudi sobre la viabilitat dels processos de custòdia del territori a les Gavarres es percep de manera positiva la possibilitat de realitzar la gestió i el manteniment de finques privades d'extensió mitjana o petita mitjançant acords de custòdia entre les diferents entitats (p ex Consorci de les Gavarres) i els propietaris de les finques.
- S'està portant a terme la redacció de l'Avantprojecte del Pla d'equipaments del Consorci de les Gavarres. Aquest text serà una bona eina per observar quines són les mancances del PEIN en quant als equipaments.
- La zona compta amb abundants camins i/o senders ja existents. No cal obrir-ne de nous.
- L' Increment de noves demandes de turisme de natura a nivell internacional de nivell cultural alt i respectuoses amb el medi ambient, és un punt a favor en la divulgació del patrimoni.
- Cada quatre mesos el Consorci de les Gavarres publica un butlletí informatiu amb notícies sobre el patrimoni natural i cultural, entre d'altres.
- La celebració d'activitats tradicionals un cop l'any on hi pot participar tothom pot facilitar la divulgació d'informació sobre la zona ZIE així com l'aproximació dels visitants a l' història del massís.

## **6. METODOLOGIA**

## 6.1 METODOLOGIA GENERAL

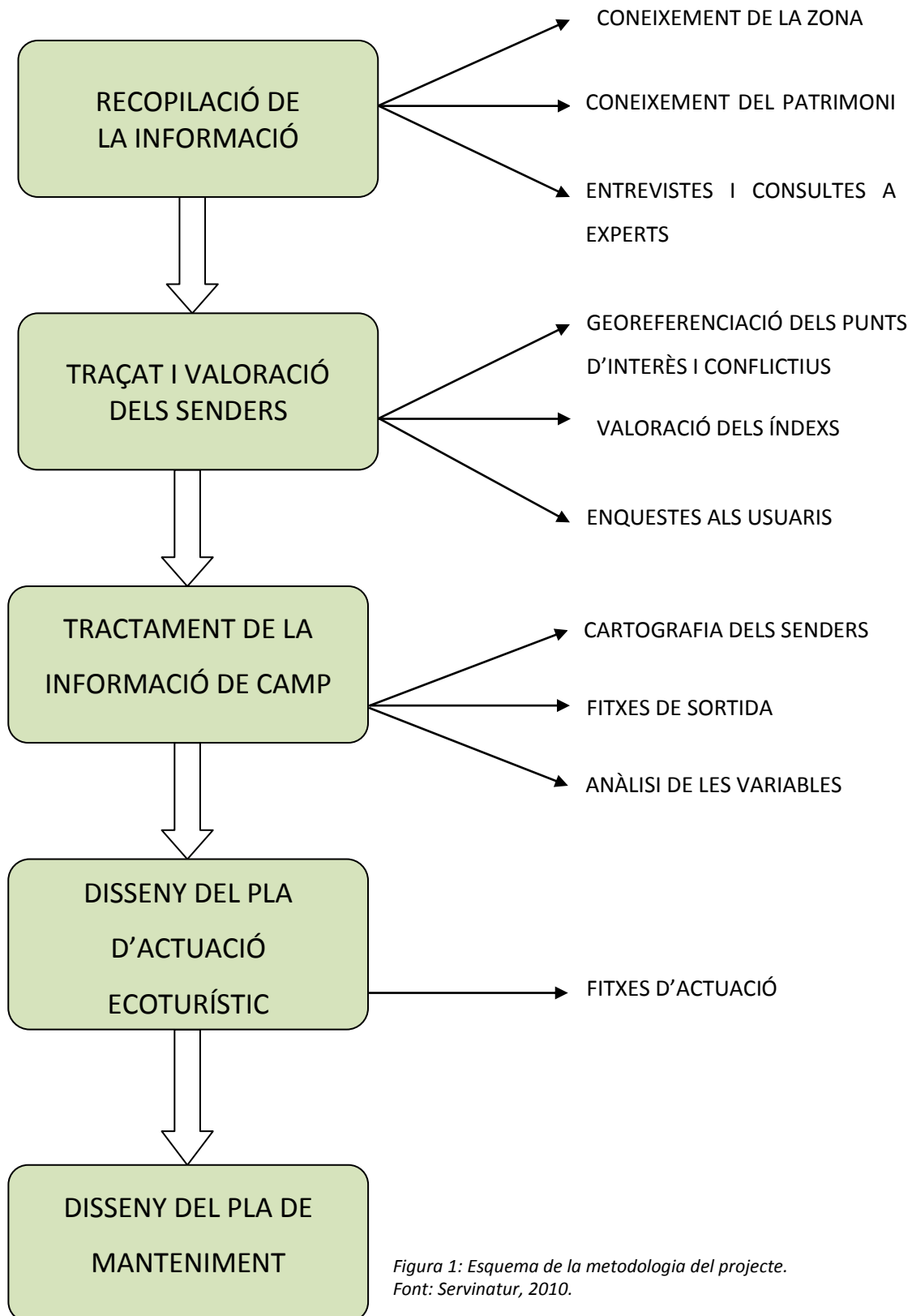


Figura 1: Esquema de la metodologia del projecte.  
Font: Servinatur, 2010.



En primer lloc, es va realitzar la recerca d'informació necessària per conèixer la zona d'estudi i per poder identificar els elements del patrimoni etnològic al camp.

Després dels primers contactes amb la zona d'estudi i haver localitzat al camp els principals elements d'interès etnològic (els 10 de la ZIE), es procedí a la seva situació al mapa, fet que va permetre observar com estaven distribuïts aquests arreu del massís. Ubicats els principals nodes, es cercaren altres elements d'interès del patrimoni cultural (històric, religiós i etnològic) amb l'objectiu d'incorporar-los com a nodes complementaris als senders de nova creació. A partir dels mapes de situació dels elements d'interès es delimità la zona d'estudi. Per a realitzar el traçat dels senders, comptàrem en moltes de les sortides amb el suport de coneixedors de la zona, que ens guiaren en el traçat d'aquests i ens facilitaren la cerca dels elements d'interès.

Per obtenir una visió global del massís de les Gavarres, es recopilà informació sobre l'estat actual d'aquest espai, tant pel que fa a les seves debilitats i amenaces com a les seves fortaleses i oportunitats, i es concertaren algunes entrevistes amb experts. Amb aquesta informació es realitzà una **diagnosi ecoturística** de l'espai.

Per desenvolupar el treball de camp, es crearen les fitxes de camp i s'empraren com a eina bàsica per anotar totes les variables d'estudi. Durant el recorregut dels senders, es georeferenciaren els punts d'interès i els punts conflictius mitjançant un Gps, i es realitzà també la valoració dels índexs de potencial i de l'estat de conservació. La metodologia del treball de camp es va realitzar de la mateixa manera en cada un dels senders.

Els punts d'interès, s'anotaren a la fitxa de camp segons el seu ordre d'emplaçament. En els punts amb un cert grau d'interès tant natural com etnològic, s'aplicaren els índexs de potencial interpretatiu o paisatgístic i s'anotaren les puntuacions a les taules corresponents.

Pel que fa a la valoració de l'estat de conservació, es va seguir la següent metodologia: Amb l'objectiu d'aconseguir una valoració representativa de l'estat de conservació de tot el sender, estipulàrem que cada 600 metres de trajecte realitzaríem la valoració. Aquest criteri es decidí tenint en compte que, a causa dels desperfectes provocats per la forta nevada del 8 de Març de 2010, el camí a seguir presentava molts d'obstacles i no era possible valorar l'estat de conservació seguint el criteri temps, ja que no era possible seguir una velocitat constant.

Per tant, s'estipulà el criteri distància, amb l'objectiu d'obtenir una valoració per transepte i que aquests fossin representatius a l'hora de comparar l'estat de conservació dels diferents senders. Les puntuacions les anotarem en les taules específiques de l'estat de conservació.

Pel que fa a la cartografia, un cop georeferenciats tots els punts amb el GPS, es passà la informació a una taula i s'analitzà amb el programa de sistemes d'informació geogràfica Arcgis. Amb aquest programa i els ortofotomapes corresponents es crearen tots els mapes del projecte. Tenint en compte que el territori de les Gavarres és extens i per a realitzar els senders amb Arcgis és necessari treballar amb molta precisió, en un principi s'utilitzaren ortofotomapes a escala 1:5000 i, a l'hora de realitzar les fitxes de sortida, per reduir la grandària de l'arxiu es presentaren els ortofotomapes a escala 1:25000. La taula següent indica el material utilitzat per realitzar la cartografia de tots els mapes.

NOM	FONT	ESCALA	DESCRIPCIÓ
7824-7827, 7724-7727, 7624-7627	ICC	1:25000	Ortofotomapa de la zona de las Gavarres
bm50mv33r11	gencat	1:25000	Base municipal de Catalunya
mde_cat	gencat	1:25000	Model d'elevacions de Catalunya
306096-306103, 307096-307103 308096-308103, 309096-309103 310096-310103, 311096-311103 312096-312103, 313096-313103	ICC	1:5000	Ortofotomapa de la zona de les Gavarres
PEIN	gencat	1:25000	Pla d'espais d'interès natural de Catalunya

*Taula 1: Resum del material emprat en la cartografia.*

*Font: Servinatur, 2010*

A partir de l'Arcgis, també es creà una mapa general de tots els senders i els mapes de punts d'interès i punts conflictius de cada un dels senders, així com un mapa de la conca visual dels punts amb vistes panoràmiques. També es calcularen moltes dades rellevants pel que fa a les característiques generals dels senders, com ara la distància, el desnivell, el pendent, etc, i es crearen els perfils topogràfics de cada sender.

Un cop valorats tots els senders i creats els mapes de cada un d'aquests, es passà tota la informació a les corresponents fitxes de sortida (*Veure capítol 6.3 Metodologia específica de les fitxes de sortida*).

Per analitzar les variables estudiades (característiques generals dels senders, IPI, IPP, IEC i IPA), s'utilitzà l'aplicació Excel 2007 del programa Microsoft Office, amb el qual, un cop introduïdes les variables d'estudi, s'obtingueren els resultats en forma de taules i gràfics. Mitjançant aquesta informació, es realitzà un anàlisi comparatiu entre tots els senders i es determinaren les prioritats d'actuació.




Un cop determinats els senders amb prioritat d'actuació, es procedí a desenvolupar el **Pla d'Actuació Ecoturístic (PAE)**. Vistos els punts dèbils del conjunt dels senders, es dividiren les Propostes d'Actuació (PA) en tres blocs: senyalització, infraestructures i difusió.

Per cada sender prioritari s'ha creat una **Fitxa d'Actuació (FA)**, amb l'objectiu de facilitar l'execució de les propostes d'actuació. Aquestes es troben adjuntades a l'Annex IV *FITXES D'ACTUACIÓ ECOTURÍSTICA*. Cadascuna de les fitxes d'actuació contenen la següent informació:

**-Sender:** indica el nom del sender

**-Codi:** format per nombres i lletres. Els nombres indiquen el codi que se li ha atorgat al sender en funció de l'ordre de prioritat i les lletres defineixen l'ordre de l'actuació.

**-Icona:** específica de quin tipus de mesura es tracta:

<b>Senyalització</b>	
<b>Infraestructura</b>	
<b>Difusió</b>	

*Taula 2: Descripció de les icones de les fitxes d'actuació.  
Font: Servinatur, 2010.*

**-Prescripcions tècniques:** Justificació de la mesura proposada i les seves descripcions tècniques.

**-PMPC:** Indica a quin punt correspon del mapa de punts conflictius.

**-Ubicació:** Mitjançant coordenades UTM.

**-Croquis:** Esquema o imatge de la infraestructura que es vol instal·lar. En el cas de l'esquema es representarà amb les seves respectives mesures.

**-Node:** en el cas de la senyalística interpretativa, s'indica el nom del node al qual s'ha d'ubicar.

Un cop realitzat el Pla d'Actuació ecoturístic, es desenvolupa el **Pla de Recuperació i Manteniment (PRM)**, destinat a la conservació de l'entorn dels senders i els seus equipaments, tot prioritant els senders amb pitjor estat de conservació.

Per establir els criteris de prioritat s'utilitzaren els resultats obtinguts en l'estudi de l'estat de conservació. D'aquesta manera, els senders amb un valor de conservació menor i un major nombre de punts conflictius, seran els afectats, a curt termini, per aquest pla. S'ha de tenir en compte que aquest pla s'hauria d'aplicar, a llarg termini, en tots els senders.

En aquest sentit, s'han determinat una sèrie de directrius, establertes amb l'objectiu de recuperar i mantenir les condicions naturals i les infraestructures dels senders i evitar així el seu continu deteriorament. Les propostes d'actuació en aquest cas són: neteja periòdica de la vegetació, recollida dels residus i rehabilitació i manteniment d'equipaments e infraestructures existents.

## 6.2 METODOLOGIA ESPECÍFICA DELS ÍNDEXS

La valoració de l' **Índex de Potencial Interpretatiu (IPI)**, s'ha aplicat en aquells punts que, per la seva singularitat i peculiaritat, presenten un cert grau d'atracció. D'aquesta manera, a partir d'aquest indicador podem tenir una idea de la capacitat d'atracció que pot tenir un lloc determinat. En aquest cas s'ha utilitzat l'índex de potencial interpretatiu de *Morales i Varela, 1986*. A la taula següent es mostren i es descriuen els paràmetres valorats i s'indica quin rang de puntuació se'ls hi ha atorgat:

Paràmetre	Explicació	Puntuació
<b>SINGULARITAT</b>	Reflexa el grau de raresa del recurs respecte a l'àrea.	1 a 5
<b>ATRACTIU</b>	Capacitat intrínseca per despertar curiositat o interès al visitant.	1 a 5
<b>RESISTÈNCIA A LA PRESSIÓ</b>	Capacitat del recurs de resistir la pressió de visites.	1 a 5
<b>ACCESSIBILITAT</b>	Nivell d'accessibilitat present del recurs.	1 a 5
<b>ESTACIONALITAT</b>	Nivell de potencial que podria tenir pel que fa a la seva utilització al llarg de l'any.	1 a 5
<b>AFLUËNCIA ACTUAL</b>	Ús que actualment es pot registrar	1 a 5
<b>INFORMACIÓ DISPONIBLE</b>	Quantitat i qualitat d'informació fidedigne existent sobre el recurs a interpretar.	1 a 5
<b>PERTINENÇA INTERPRETATIVA</b>	Oportunitat, adequació i facilitat del recurs a ser interpretat d'acord amb els valors de l'àrea.	1 a 5
<b>SEGURETAT</b>	Nivell o grau de seguretat del recurs i del seu entorn.	1 a 5
<b>ADEQUACIÓ</b>	Possibilitats que alberga el lloc i el seu entorn immediat per ser condicionat al seu ús recreatiu i interpretatiu.	1 a 5

Taula 3: Descripció dels paràmetres de l' IPI.

Font: Morales i Varela, 1986.

A cada un del paràmetres se li ha atorgat un rang de puntuació del 1 al 5, segons les seves característiques. En aquest cas els valors més alts corresponen a una major puntuació.

Cal remarcar que les definicions i criteris de cada puntuació han estat adaptades a la realitat del massís de les Gavarres i que, possiblement, no s'adaptarien a la interpretació d'un altre espai natural. La definició descrita per cada puntuació és mostra en la següent taula:

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>SINGULARITAT</b> (a les Gavarres)	Molt comú Mes de 100	Comú Entre 50 i 100	Poc comú Entre 50 i 25	Element singular Entre 25 i 5	Elements molt singular Menys de 5
<b>ATRACTIU</b>	No desperta Curiositat	Desperta curiositat per la gent de la zona	Desperta curiositat a les Gavarres	Desperta curiositat a Catalunya	Té curiositat per la gent estrangera
<b>RESISTÈNCIA A LA PRESSIÓ</b> (tenint un ús intensiu)	Alteració Total	Poc resistent, alteració molt visible amb manteniment	Poc resistent, alteració visible amb manteniment esporàdic	Resistent, poca alteració sense manteniment	Molt resistent, no es veuria afectat
<b>ACCESSIBILITAT</b>	Pendent molt forta	Pendent forta	Zones amb i sense pendent	Pendent suau	Sense pendent
<b>ESTACIONALITAT</b>	No es pot visitar	Visites puntuals durant tot l'any	Es pot visitar, excepte els dies de pluja	Es pot visitar, excepte els dies de molta pluja	Es pot visitar tot l'any
<b>AFLUÈNCIA ACTUAL</b>	No freqüentat	Freqüentacions molt puntuals	Freqüentació en èpoques festives	Freqüentació durant els caps de setmana	Freqüentació Diària
<b>INFORMACIÓ DISPONIBLE</b>	No hi ha informació	Poca informació i de mala qualitat	Molta informació de poca qualitat	Poca informació de bona qualitat	Molta informació de bona qualitat
<b>PERTINÈNCIA O REPRESENTATIVITAT INTERPRETATIVA</b>	Inadequat amb els valors de l'àrea	Molt poca pertinença, altera molts valors de l'àrea	Poca pertinença alterant alguns valors de l'àrea	Pertinent en general, alterant alguns valors de l'àrea	Pertinent amb els valors de l'àrea
<b>SEGURETAT</b> (barrancs, caigudes, despreniments...)	Insegur	Molt poc segur, existeix algun perill	Poc segur, s'ha d'anar amb precaució	Segur, però s'ha d'anar amb precaució	Molt segur No hi han Perills
<b>ADEQUACIÓ</b>	Inadequat	Molt poca Adequació	Poca adequació	Bona adequació	Molt bona adequació

Taula 4: Descripció dels valors dels paràmetres de l' IPI.

Font: Servinatur, 2010 i Vianatura 2008.

D'aquesta manera, als punts amb possibilitat d'interpretació trobats al llarg del recorregut dels senders se'ls hi ha aplicat aquest índex.

Cadascun dels paràmetres, s'ha puntuat seguint els criteris establerts en la taula anterior. Cal tenir en compte que, pel que fa al paràmetre petjada humana, els elements del patrimoni restaurats indegudament, o en els quals no s'han respectat els seus valors naturals, s'han considerat no pertinents amb el paisatge i, per tant, se'ls ha penalitzat restant un punt al valor final de l'índex. Finalment, el valor resultant s'ha utilitzat com a valor comparatiu amb la resta de senders i d'aquesta manera s'han identificat els senders amb un potencial d'atracció major.

La valoració de l' **Índex de Potencial Paisatgístic (IPP)**, s'ha aplicat en punts amb una certa singularitat paisatgística (vistes panoràmiques, paisatge mosaic, presència d'algun recurs o procés, etc.). A partir d'aquest indicador podem tenir una idea del potencial natural que té un lloc determinat i, per tant, podem identificar quins són els senders amb millors qualitats paisatgístiques. En aquest cas, s'ha emprat l'índex de potencial paisatgístic de *Bernáldez, 1981*. A la taula següent es mostren i es descriuen els paràmetres valorats i s'indica quin rang de puntuació se'ls hi ha atorgat:

Paràmetre	Explicació	Puntuació
<b>RELLEU</b>	Des de pla a molt accidentat . Al tractar-se d'un massís, s'ha tingut en compte el relleu accidentat amb un major atractiu.	1 a 5
<b>PRESENCIA D'AIGUA</b>	De la inexistència a la presència d'aigua, estàtica o en moviment.	1 a 5
<b>VISIBILITAT</b>	De menor a major visibilitat.	1 a 5
<b>VEGETACIÓ</b>	Existència de vegetació típica mediterrània en bon estat, amb o sense arbres. Paisatge mosaic.	1 a 5
<b>CONTRAST DE COLORS</b>	Diferències de color, densitats de color, textures en paisatges degut a fenòmens naturals.	1 a 5
<b>NATURALITAT</b>	Al tractar-se d'un espai humanitzat des d'antic i amb un llegat patrimonial important, s'ha considerat que els elements del patrimoni sense alteració dels seus valors naturals, són pertinents amb els valors de l'àrea i, per tant, enriqueixen el paisatge.	1 a 5

Taula 5: Descripció dels paràmetres de l' IPP.

Font: Bernáldez, 1981.

En aquest cas, a cada paràmetre també se li ha atorgat un rang de puntuació del 1 al 5, en funció de les característiques observades. Els valors més alts indiquen una major puntuació. Cal remarcar que, a l'igual que en l'anterior índex, les definicions o criteris de cada puntuació han estat adaptades a la realitat del massís de les Gavarres i que, possiblement, no s'adaptarien a la interpretació d'un altre espai natural. La definició de cada puntuació per aquest índex és la següent:

	1	2	3	4	5
<b>RELLEU</b>	Zona plana	Zones plana amb poc relleu	Zones amb relleu i zones planes	Hi ha més relleu que zones planes	Molt relleu
<b>PRESENCIA D'AIGUA</b>	Sense aigua	Poca aigua sense moviment	Molta aigua sense moviment	Poca aigua amb moviment	Molta aigua amb moviment
<b>VISIBILITAT</b>	Nul·la	Poca visibilitat, molts d'obstacles	Visibilitat mitja, presència d'algun obstacle	Bona visibilitat	Molt bona visibilitat, vistes panoràmiques
<b>VEGETACIÓ</b>	Molt abundant i molt densa. Denota abandonó.	Abundant i densa	Abundant, amb poca densitat	Abundant amb alternança de clarianes	Paisatge mosaic
<b>CONTRAST DE COLORS</b>	No hi ha varietat de colors, paisatge homogeni	Es distingeixen un parell de tonalitats	Es distingeixen 3 tonalitats	Es distingeixen 4 tonalitats	Es distingeixen moltes tonalitats, paisatge heterogeni
<b>PETJADA HUMANA</b>	Paisatge totalment intervingut per activitats artificials no pertinents amb els valors del paisatge.	Paisatge molt intervingut per activitats artificials no pertinents amb els valors del paisatge.	Paisatge amb algunes activitats artificials no pertinents amb els valors del paisatge.	Paisatge amb alguna activitat artificial no pertinent amb els valors del paisatge	Paisatge sense cap activitat artificial no pertinent amb els valors del paisatge.

Taula 6: Descripció dels valors dels paràmetres de l'IPP.  
Font: Servinatur, 2010 i Vianatura, 2006.

La metodologia d'aplicació d'aquest índex en el camp ha estat la mateixa que en el cas de l'índex de potencial interpretatiu. Finalment, el sumatori final dels diferents paràmetres, ens servirà, com el cas anterior, com a valor comparatiu amb la resta de senders per, en aquest cas, identificar els senders amb una major qualitat paisatgística.



La valoració de l'**Estat de Conservació**, s'ha utilitzat per fer una aproximació sobre quin és l'estat de conservació de cada un dels senders. En aquest cas, s'ha emprat l'índex de l'estat de conservació adaptat per la *Dra. Farías Estela (2004) de Gómez Limón, 1996*.

En aquest cas la metodologia a seguir ha estat diferent. Amb l'objectiu d'obtenir un valor representatiu de l'estat de conservació de tot el sender, la valoració s'ha realitzat per transeptes. Cada 600 m de recorregut s'analitzaren les següents variables d'impacte:

<b>Variables d'impacte</b>	<b>Explicació</b>	<b>Puntuació</b>
<b>VEGETACIÓ</b>	Indica l'estat de deteriorament de la vegetació, sense fer referència a estats ecològics.	0 a 3
<b>EROSIÓ DEL SÒL</b>	Mesura l'estat d'erosió del sòl.	0 a 3
<b>RESIDUS</b>	Indica la quantitat mitjana de residus trobats.	0 a 3
<b>AMPLITUD</b>	Amplitud mitjana del sender.	0 a 3

*Taula 7: Descripció dels paràmetres per la valoració de l'estat de conservació.  
Font: Gomez Limón, 1996*

A cada variable d'impacte se li ha atorgat un rang de puntuació del 0 al 3, en funció de les característiques observades. Cal remarcar que, en aquest cas, els valors més alts indiquen un pitjor estat de conservació. La definició de cada variable d'impacte és la següent:

<b>Variables d'impacte</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>VEGETACIÓ</b>	No hi ha deteriorament	Entre 20% i 30% dels arbres deteriorats	Entre 40% i 60% dels arbres deteriorats	Més del 60% dels arbres deteriorats
<b>EROSIÓ DEL SÒL</b>	0-10 cm d'erosió	10-20 cm d'erosió	20-30 cm d'erosió	Més de 30 cm d'erosió
<b>RESIDUS</b>	Inexistents	Residus aïllats	Residus dispersos	Acumulació de residus
<b>AMPLITUD</b>	0.5m – 1m	1m – 2m	2m – 3m	Més de 3 m

*Taula 8: Descripció dels valors dels paràmetres d'impacte per la valoració de l'estat de conservació.  
Font: Servinatur, 2010 i Vianatura, 2008.*

Cal remarcar que, a causa de que molts trams del recorregut es trobaven tapats per la vegetació caiguda amb la nevada del 8 de març, no ha estat possible realitzar la valoració de l'estat d'erosió del sòl, i que, de cara a futures valoracions, caldria incloure aquest paràmetre a les variables d'estudi.

Un cop valorats tots els transeptes i realitzat el sumatori dels mateixos, es procedí a comptabilitzar els punts conflictius de cada un d'ells, entesos com aquells punts degradats o potencialment degradats. Hem classificat els punts conflictius en dos tipologies. D'una part trobem els punts conflictius referents al Pla d'Actuació Ecoturístic (PCPAE), com ara senyals obsoletes, absència de plafons interpretatius, etc., i de l'altra, els punts conflictius referents al Pla de Recuperació i Manteniment (PCPRM), com ara infraestructures i equipaments en mal estat, plafons interpretatius sense manteniment, etc. Tots dos han estat inclosos als mapes de punts conflictius presents a les fitxes de sortida dels senders. Finalment, el valor ponderat de l'estat de conservació de cada sender resulta de la següent equació:

$$\text{Índex\_Estat\_Conservació} = \frac{\Sigma \text{VARIABLES IMPACTE} + \text{PCPRM}}{\text{N}^{\circ} \text{TRANSEPTES\_VALORATS}}$$

A partir d'aquesta equació, s'han determinat els senders que presenten un pitjor estat de conservació, tant pel que fa al seu entorn natural, com a les seves infraestructures i equipaments, i que per tant, seran prioritaris a l'hora d'aplicar el PRM.

Finalment, per determinar els senders prioritaris i en els que, per tant, es durà a terme Pla d'Actuació Ecoturístic a curt termini, s'ha aplicat l' **Índex de Prioritat Ecoturística**, extret del projecte *Plan de Gestión de la red de senderos ecoturísticos de San Javier, Tucumán- Argentina*. Aquest consisteix en el sumatori dels potencials interpretatius i paisatgístics mitjos de cada sender, dividit per l'índex de l'estat de conservació i els PCPAE. Aquest s'ha aplicat en cadascun dels senders i la seva fórmula és la següent:

$$\text{Índex\_Prioritat\_Actuació} = \frac{\text{POTENCIAL\_INTERPRETATIU\_MIG} + \text{POTENCIAL\_PAISATGÍSTIC\_MIG}}{\text{ÍNDEX\_ESTAT\_CONSERVACIÓ} + \text{PCPAE}}$$









Aquest índex ens mostra quins són els senders amb un major potencial Ecoturístic, és a dir, aquells amb un major potencial interpretatiu i paisatgístic i un millor estat de conservació. S'han considerat, per tant, senders amb prioritat d'actuació els que presenten major potencial i millor estat de conservació.

### 6.3 METODOLOGIA ESPECÍFICA DE LES FITXES DE SORTIDA

Finalitzat el treball de camp, s'incorporarà la informació a les corresponents fitxes de sortida. Aquestes s'organitzen en diferents apartats segons la tipologia de la informació i es troben adjuntades a l' ANNEX III *RECOPILACIÓ DE LES FITXES DE SORTIDA DELS SENDERS*.

En primer lloc s'indica el nom del sender i es mostra una fotografia representativa del mateix, a fi de donar una idea general de com és.

A la part superior dreta, a sota del nom del sender, les icones ens proporcionen informació ràpida i clara de les característiques més destacades de cada sender. A continuació es mostra una taula amb les icones presents a les fitxes de sortida:

INFORMATIUS		PROHIBITIUS	
	Apte per fer senderisme		Prohibit fer foc
	Apte per muntar a cavall		Prohibit arrancar plantes autòctones
	Apte prendre el bany		
	Apte per fer fotografies		
	Zona de picnic		
	Zona d'aparcament		

Taula 9: Descripció de les icones de les fitxes de sortida  
Font: Servinatur, 2010

Tot seguit es detallen dades de caràcter informatiu dels senders. Aquestes es presenten mitjançant taules i s'han classificat en dos blocs en funció del tipus d'informació.

En primer lloc trobem la **TAULA D'INFORMACIÓ GENERAL**, la qual conté informació bàsica del sender i de la seva topografia.

**-Sector:** Indica de manera esquemàtica on s'ubica el sender (exemple: SE-D; sender ubicat en el sector Sud-Est, dins del límits de l' EIN).

**N:** Nord del massís.

**D:** Dins dels límits de l' EIN.

**S:** Sud del massís

**F:** Fora dels límits de l' EIN.

**E:** Est del massís.

**M:** Mixt.

**O:** Oest del massís.

**-Tipologia del traçat:** Forma del traçat del recorregut.

**Lineal:** El sender comença i acaba en punts diferents.

**Circular:** El sender comença i acaba al mateix punt.

**-Temps del recorregut:** Indica el valor mig emprat per al seu recorregut.

**-Dificultat:** Assigna de manera subjectiva un grau de dificultat a l'itinerari en funció d'indicadors com ara la distància, el desnivell acumulat i la topografia general. Els senders s'ha classificat en quatre graus de dificultat: Baixa, Mitjana i Alta.

**-Tipologia de terreny:** Descriu el tipus de sòl predominant al llarg del sender.

**-Topografia general:** Valora la topografia general del terreny en funció de les següents categories:

**Regular:** La topografia presenta uniformitat en tot el recorregut.

**Irregular:** La topografia no és uniforme en tot el recorregut.

**-Amplitud:** Indica l' amplitud, mitjançant un rang de valors, de l'itinerari.

**-Distància:** Informa sobre la distància real del recorregut, calculada amb el programa ArcGis 9.1.

**-Desnivell acumulat:** Diferència de cotes entre el punt més elevat i el més baix del recorregut.

**-Alçada màxima:** Indica l'alçada màxima del recorregut en metres.

**-Pendent mitjana:** Mitjançant els indicadors de distància i desnivell acumulat, calcula en % el valor de la pendent.

Finalment, es mostra de manera visual la topografia general del sender mitjançant un gràfic del perfil topogràfic realitzat amb ArcGis 9.1.

Tot seguit trobem la **TAULA D'INFORMACIÓ D'INTERÈS TURÍSTIC**, la qual informa, entre d'altres coses, sobre els diferents serveis e instal·lacions que podem trobar al llarg del recorregut.

**-Observacions d'interès:** Especifica informació rellevant del sender de cara al visitant.

**-Senyalització:** Indica l'existència de senyalització, tant direccional, com informativa i interpretativa, i en cas afirmatiu, indica si es troba o no homologat al disseny actual de l'EIN Gavarres i si la informació és de qualitat.







**-Activitats aptes:** Enumera les activitats que es poden dur a terme en el mateix sender.

**-Equipaments:** Descriu la tipologia d'equipaments i serveis que presta el sender a l'usuari. Aquestes són: educació, centres d'interpretació, punts d'informació i altres equipaments turístics (picnics, pàrquings, banys públics, etc.).

**-Com accedir:** Indica com arribar a l'inici del sender sempre d'es d'un punt de referència.

Pel que fa als **PUNTS D'INTERÈS**, aquests s'han numerat per ordre segons la seva situació al llarg del sender. En primer lloc s'han localitzat els punts d'interès de cada sender en un mapa amb una icona que indica la tipologia de cada punt.

S'ha creat una llegenda per cada mapa amb les següents icones:

	<b>Punt d'interès general</b>		<b>Casa típica de pagès</b>
	<b>Punt d'interès amb presència d'aigua</b>		<b>Lloc religiós</b>
	<b>Vistes panoràmiques</b>		<b>Zona de picnic</b>

*Taula 10: Descripció de les icones de la cartografia dels senders.*

*Font: Servinatur, 2010*

Tot seguit, es mostra una fotografia de cada un dels elements d'interès amb informació general del mateix pel que fa a:

**-Punt:** indica a quin punt correspon del mapa de punts d'interès.

**-UTM:** ubicació de l'element d'interès amb coordenades UTM.

**-Característiques:** Breu explicació de les característiques més destacades del punt d'interès.

Cal dir que en alguns casos no s'ha pogut captar una fotografia representativa de l'element d'interès a causa de l'abundant vegetació que impedia el pas o tapava l'element.

Pel que fa als **PUNTS CONFLICTIUS**, aquests s'han numerat per ordre segons la seva situació al llarg del sender. En primer lloc s'han localitzat els punts conflictius de cada sender en un mapa i s'ha creat una llegenda que indica quin tipus de conflicte presenta cada punt. Tot seguit, es mostra una fotografia representativa d'alguns dels punts conflictius i es mostra informació del mateix pel que fa a:

**-PMPC:** Indica a quin punt correspon del mapa de punts conflictius.

**-UTM:** Ubicació de l'element d'interès amb coordenades UTM.

**-Descripció:** Breu descripció del punt conflictiu.

**-Propostes:** Determina les propostes d'actuació generals a dur a terme en cada punt.

## **7. RESULTATS**

Codi	Sender	Sector	Distància (m)	Temps (min)	Tipus terreny	Amplitud (m)	Topografia	Pendent (%)	Desnivell (m)	Alçada Màx. (m)	Tipologia traçat	Dificultat
1	El sistema hidràulic del molí d'en Frigola	N-F	3.194	39,92	Compacte	1,5-2,5	Irregular	3,66	66	127	Lineal	Baixa
2	El camí del Bell- Lloc	E-M	2.381	29,76	Compacte	1-3	Irregular	8,95	132	224	Lineal	Mitjana
3	Els forns de calç	E-M	5.588	69,85	Compacte	3-4	Regular	3,64	80	141	Lineal	Baixa
4	Els pous de glaç	E-D	4.350	54,37	Compacte	1,5-4,5	Regular	5,27	59	103	Circular	Baixa
5	La font picant	N-D	1.452	18,15	Compacte	1,5-3	Irregular	5,23	88	204	Lineal	Baixa
6	Les mines	NO-D	7.543	94,29	Compacte	0,5-2,5	Irregular	4,49	259	378	Lineal	Alta
7	El sistema de regadiu de can Vilallonga	SO-D	2.916	36,45	Compacte	2-3	Regular	7,72	32	174	Circular	Mitjana

Taula 11: Resum de les característiques generals dels senders analitzats.

Font: Servinatur, 2010.



<b>SENDER</b>	<b>INDEX POTENCIAL INTERPRETATIU</b>	<b>INDEX POTENCIAL PAISATGÍSTIC</b>	<b>INDEX ESTAT DE CONSERVACIÓ</b>	<b>INDEX PRIORITAT D'ACTUACIÓ ECOTURÍSTIC</b>
El sistema hidràulic del molí d'en Frigola	32	16,8	7,2	2,3
El camí del Bell-lloc	33	16,6	5,5	3,0
Els forns de calç	30	14,1	5,7	2,5
Els pous de glaç	31	13,7	3	4,6
La font picant	31	19,3	2,8	6,9
Les mines	33,8	19,5	3,1	6,3
El sistema de regadiu de can Vilallonga	34	15,5	5,9	2,6

*Taula 12: Resum dels resultats de tots els índexs valorats generals.*

*Font: Servinatur, 2010.*

## **8. ANÀLISI DELS RESULTATS**

## 8.1 ANÀLISI GENERAL

Per tal de donar una idea general de les característiques dels senders, s'han analitzat vuit variables, quatre numèriques i categòriques. Com a variables numèriques s'ha analitzat la distància, l'amplitud del sender, el pendent i el desnivell i com a categòriques s'ha analitzat la topografia, la tipologia de traçat i la dificultat. Els resultats d'aquest anàlisi es mostren a continuació mitjançant taules i gràfics.

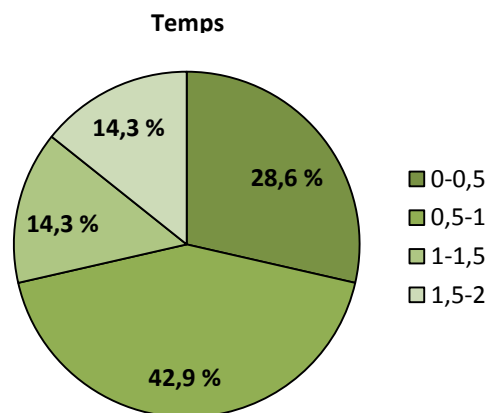
	MÍNIM	MITJANA	MÀXIM
<b>TEMPS (min)</b>	18,15	48,97	94,29
<b>DISTÀNCIA (m)</b>	1452	3917,7	7543
<b>DESNIVELL (m)</b>	32	102,3	259
<b>PENDENT (%)</b>	3,6	5,6	7,7

Taula 13: Resum de les variables descriptives quantitatives dels senders.  
Font: Servinatur, 2010

### Temps

TEMPS (h)	FREQÜÈNCIA	PERCENTATGE (%)
0-0,5	2	28,6
0,5-1	3	42,9
1-1,5	1	14,3
1,5-2	1	14,3
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Taula 14: Freqüències i percentatges de la variable temps.  
Font: Servinatur, 2010



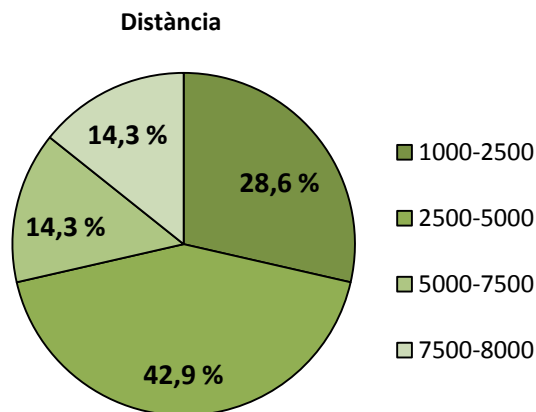
Gràfic 1: Percentatges del temps en el que es realitzen els senders. Font: Servinatur, 2010

Com es pot observar, existeix molta variabilitat pel que fa al temps de recorregut dels senders. Tot i això veiem que els senders entre 0,5 i 1 h són els més abundants, seguit dels de 0-0,5 h. El valor mig del temps del recorregut són 48,97 h.

## Distància

DISTÀNCIA (m)	FREQÜÈNCIA	PERCENTATGE (%)
1000-2500	2	28,6
2500-5000	3	42,9
5000-7500	1	14,3
7500-8000	1	14,3
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Taula 15: Freqüències i percentatges de la variable distància.  
Font: Servinatur, 2010



Gràfic 2: Percentatges de les distàncies dels senders.  
Font: Servinatur, 2010

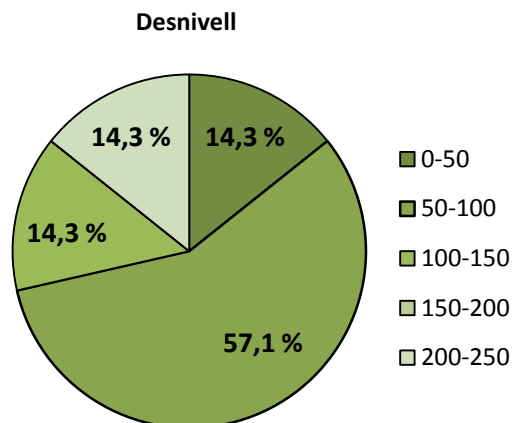
Pel que fa a la distància, els senders més freqüents són els de 2500-5000 m, seguit dels senders de 1000-2500 m. Només hi ha dos senders amb distàncies superiors als 5000 m. La distància mitjana de tots els senders és, aproximadament, de 3500 m.

## Desnivell

DESNIVELL (m)	FREQÜÈNCIA	PERCENTATGE (%)
0-50	1	14,3
50-100	4	57,1
100-150	1	14,3
200-250	1	14,3
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Taula 16: Freqüències i percentatges de la variable desnivell.  
Font: Servinatur, 2010

\*L'interval 150-200 no es mostra perquè no existeixen dades compreses entre aquests valors.



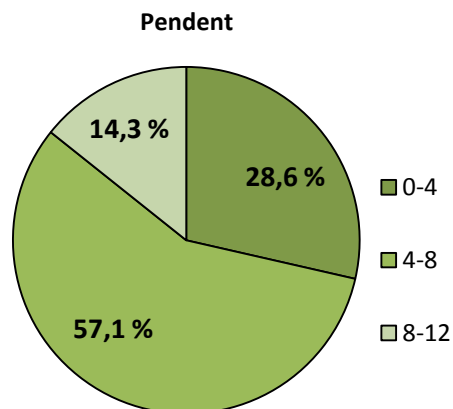
Gràfic 3: Percentatges del desnivell dels senders.  
Font: Servinatur, 2010

Com es pot observar al gràfic, els senders amb desnivell comprès entre 50-100 m són els més nombrosos. Els senders amb desnivell inferior o superior a aquest interval (50-100) són menys freqüents, amb només un sender per cada classe. El valor mig d'aquesta variable és de 102,3 m.

**Pendent**

PENDENT (%)	FREQÜÈNCIA	PERCENTATGE (%)
0-4	2	28,6
4-8	4	57,1
8-12	1	14,3
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Taula 17: Freqüències i percentatges de la variable pendent.  
Font: Servinatur, 2010.



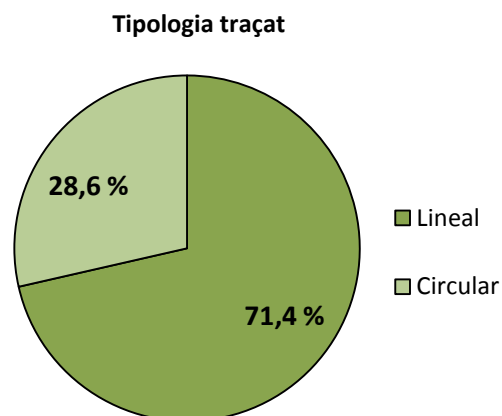
Gràfic 4: Percentatges del pendent dels senders.  
Font: Servinatur, 2010.

Com podem observar, trobem senders de cada classe, tot i ser els més predominants els de 4 a 8 %. Els senders menys nombrosos són els que tenen un major pendent (8-12 %). La mitjana d'aquesta variable és de 5,6 %.

**Tipologia del traçat**

TIPOLOGIA	FREQÜÈNCIA	PERCENTATGE (%)
Lineal	5	71,4
Circular	2	28,6
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Taula 18: Freqüències i percentatges de la variable tipologia del traçat. Font: Servinatur, 2010.



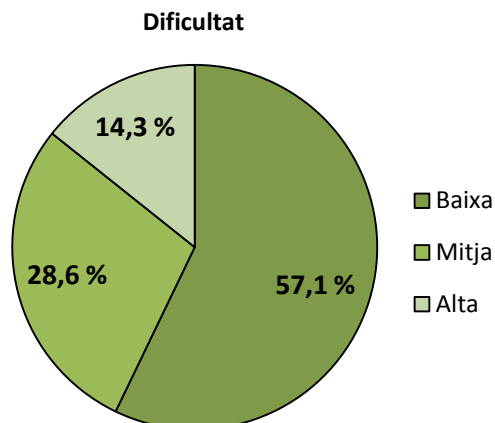
Gràfic 5: Percentatges de les tipologies de traçat dels senders. Font: Servinatur, 2010.

Com podem observar, només tenim senders de 2 tipus, lineals i circulars, sent la lineal la tipologia més freqüent, amb 5 senders respecte el total de senders analitzats. Només trobem 2 senders amb traçat circular.

### Dificultat

TIPOLOGIA	FREQÜÈNCIA	PERCENTATGE (%)
Baixa	4	57,1
Mitjana	2	28,6
Alta	1	14,3
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Taula 19: Freqüències i percentatges de la variable dificultat. Font: Servinatur, 2010.



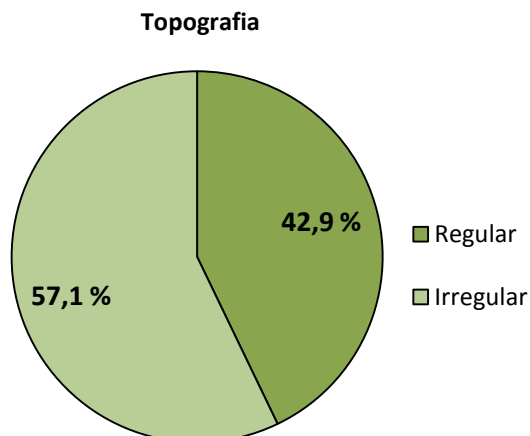
Gràfic 6: Percentatges del grau de dificultat dels senders. Font: Servinatur, 2010.

En general, els senders més nombrosos són els de baixa dificultat, amb 4 senders, seguit dels de dificultat mitjana, amb 2 senders. Només s'ha considerat un sender amb dificultat alta.

### Topografia

TOPOGRAFIA	FREQÜÈNCIA	PERCENTATGE (%)
Regular	3	42,9
Irregular	4	57,1
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Taula 20: Freqüències i percentatges de la variable topografia. Font: Servinatur, 2010.

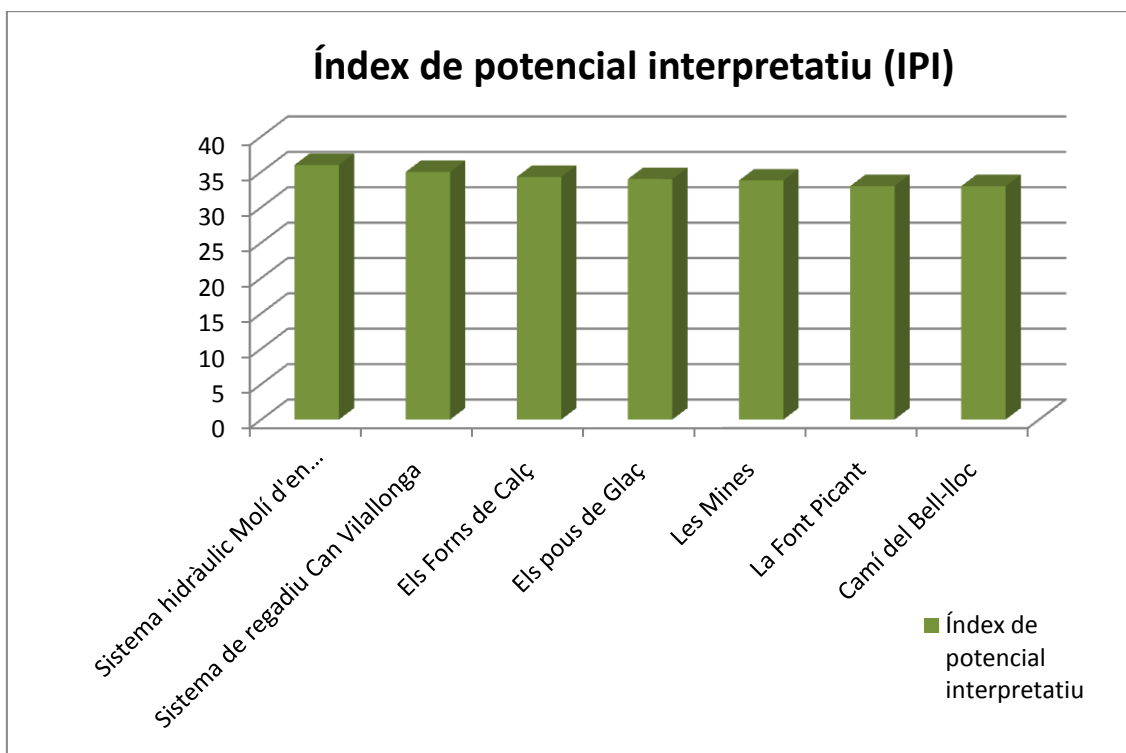


Gràfic 7: Percentatges de la topografia dels senders. Font: Servinatur, 2010.

Com podem observar, hi ha gairebé el mateix nombre de senders per cada tipus de topografia. Tot i això podem dir que predominen els senders amb topografia irregular.

## 8.2 ANÀLISI ESPECÍFIC DELS ÍNDEXS

A partir de l'anàlisi de l'Índex de Potencial Interpretatiu, determinarem quins són els senders que presenten una major capacitat d'atracció. Un cop realitzat l'anàlisi, els resultats obtinguts són els següents:



Gràfic 8: Resultats de l'Índex Potencial Interpretatiu de tots els senders.  
Font: Servinatur, 2010.

Com podem observar al gràfic, tots els senders tenen un potencial interpretatiu similar. Això es deu al fet que aquests senders s'han dissenyat a fi de valorar el patrimoni i en tots ells, s'han valorat elements d'interès, de caràcter patrimonial, amb més o menys la mateixa singularitat.

Tot i que fent un anàlisi amb més detall hem observat que els senders amb un major potencial interpretatiu són *El sistema hidràulic del molí d'en Frigola* i *El sistema de regadiu de can Vilallonga*, amb 36 i 35 punts, respectivament. En els dos casos la pertinença interpretativa és òptima, ja que, al llarg del recorregut dels senders es poden observar i interpretar tots els elements que conformen cadascun dels sistemes.

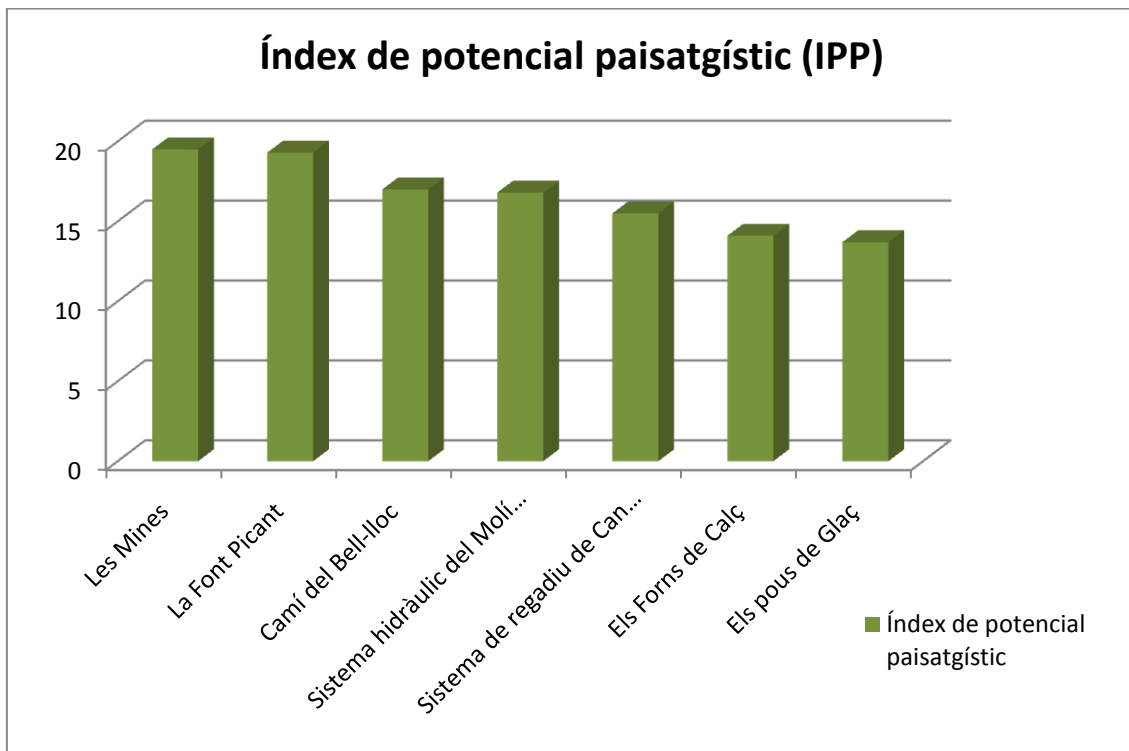
En el cas del Sistema hidràulic del molí d'en Frigola, també destaca per l'atractiu dels seus elements, l'estat de conservació d'aquests, i la quantitat i qualitat de la informació existent, així com l'adequació que presenten molts dels punts del sender.

En el cas del senders *Els forns de calç*, amb 34,3 punts, els elements valorats són poc comuns i l'adequació de la zona és òptima. Els senders *Els pous de glaç* i *Les mines*, amb 34 i 33,8 punts, respectivament, compten amb elements d'elevada singularitat i força atractiu .

Finalment, els senders amb menor potencial interpretatiu són *El camí de Bell-lloc* i *La font picant*, amb 33 punts cadascun. En el primer, la informació disponible era poca i de mala qualitat, i pel que fa als nodes, a excepció dels molins, els quals ha estat considerats poc comuns per la seva abundància a la zona d'estudi, la major part dels elements eren poc singulars. El segon cas, és en el qual s'han valorat un menor nombre d'elements d'interès i, a excepció del node principal (font picant), la resta d'elements valorats eren comuns a la zona estudiada.



Pel que fa a l' **Índex del Potencial Paisatgístic**, els resultats han estat els següents:



Gràfic 9: Resultats de l'índex de Potencial Paisatgístic de tots els senders.  
Font: Servinatur, 2010.

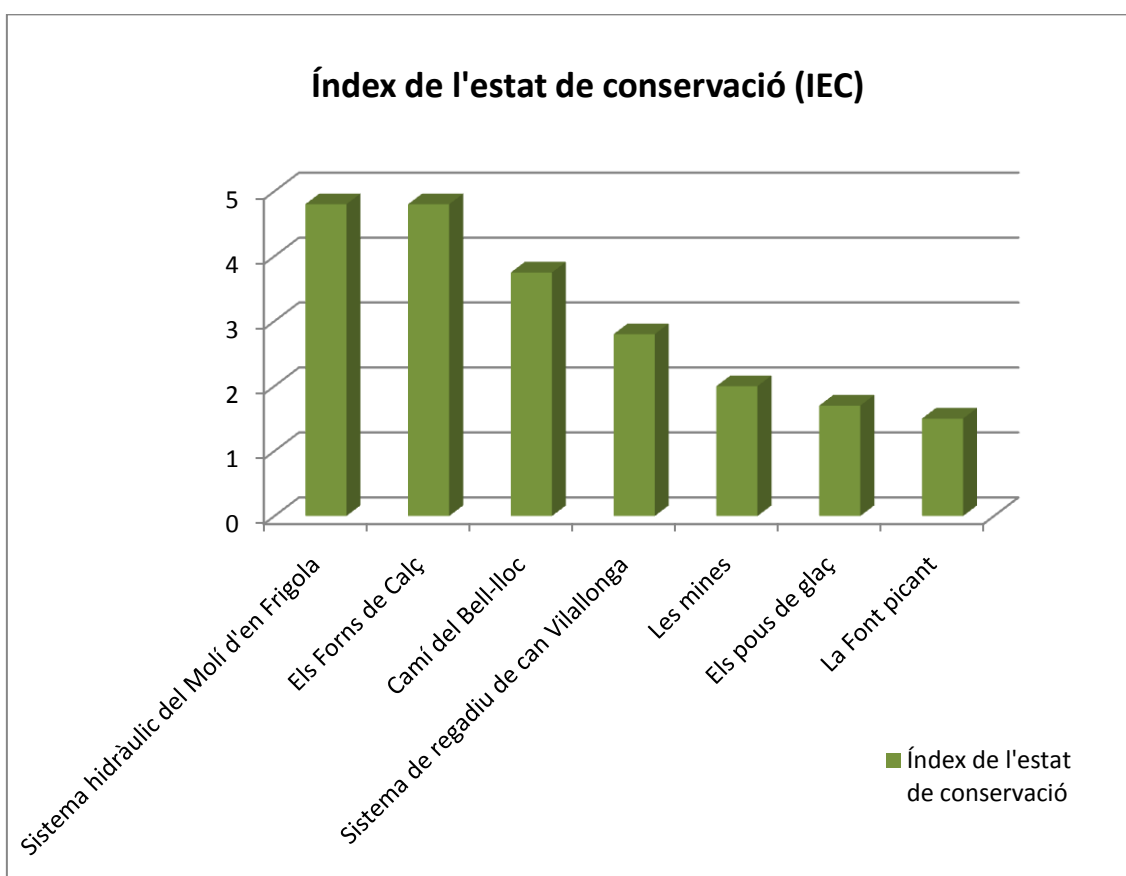
Analitzant l'anterior gràfic podem observar com els senders amb un major potencial paisatgístic són *Les mines* i *La font picant*, amb 19,5 i 19,3 punts respectivament.

El sender *La font picant* destaca per la seva naturalitat, la presència d'abundants punts amb aigua amb moviment i el pendent suau del terreny. A més, trobem molts punts on la vegetació és abundant i és troba en bon estat.

En el cas del sender *Les mines*, destaquen sobretot les seves vistes panoràmiques. En aquest sender es poden observar paisatges atractius i amb un major contrast de colors.

Els senders *Els forns de calç* i *Els pous de glaç* són els que presenten un menor potencial. Es tracta, en general, de senders amb poca visibilitat, absència de vistes panoràmiques, i poc relleu. En el segon cas, el paisatge homogeni, amb poc contrast de colors i la no presència d'aigua han fet disminuir la puntuació.

L'Índex de l'Estat de Conservació ens informa sobre quins són els senders que estan en pitjor estat de conservació, tenint en compte com a variables per a l'anàlisi, la vegetació, els residus, l'erosió i l'amplitud del sender, així com el nombre de punts conflictius trobats al llarg del recorregut. S'han considerat punts conflictius les infraestructures deteriorades, els punts amb presència de residus i els plafons informatius que es troben sense manteniment. Com ja hem comentat anteriorment, en aquest cas no ha estat possible valorar la variable erosió del sòl. Cal remarcar que de cara a futures valoracions s'hauria d'incloure aquest paràmetre a les variables d'estudi. Finalment, recordar que, els senders amb major puntuació són els que presenten un pitjor estat de conservació i un major nombre de punts conflictius.



Gràfic 10: Resultats de l'índex de l'estat de conservació de tots els senders.  
Font: Servinatur, 2010.

Analitzant l'anterior gràfic podem observar que, els senders que presenten un estat de conservació òptim són *La font picant* i *Els pous de glaç*, amb 1,5 i 1,7 punts respectivament, seguit de *Les mines* i *El sistema de regadiu de can Vilallonga*, amb 2 i 2,8 punts respectivament.

Tenint en compte els desperfectes causats per la nevada del 8 de març, en general, la vegetació en aquests senders es troba més o menys en bon estat i, excepte en un dels nodes del sender *Els pous de glaç*, no s'ha detectat la presència de residus en cap dels altres nodes d'aquests senders. A més, en el sender *Les mines i El sistema de regadiu de can Vilallonga*, hi ha força trams del camí on l'amplitud és molt petita (0,5 m), de manera que el sender queda força integrat amb l'entorn.

En el cas del sender *El camí de Bell-lloc*, l'amplitud en la major part del recorregut possibilita l'accés motoritzat, i és per aquest motiu que presenta un estat de conservació menor. En canvi la vegetació es troba, en general, en bon estat i no s'han detectat punts conflictius.

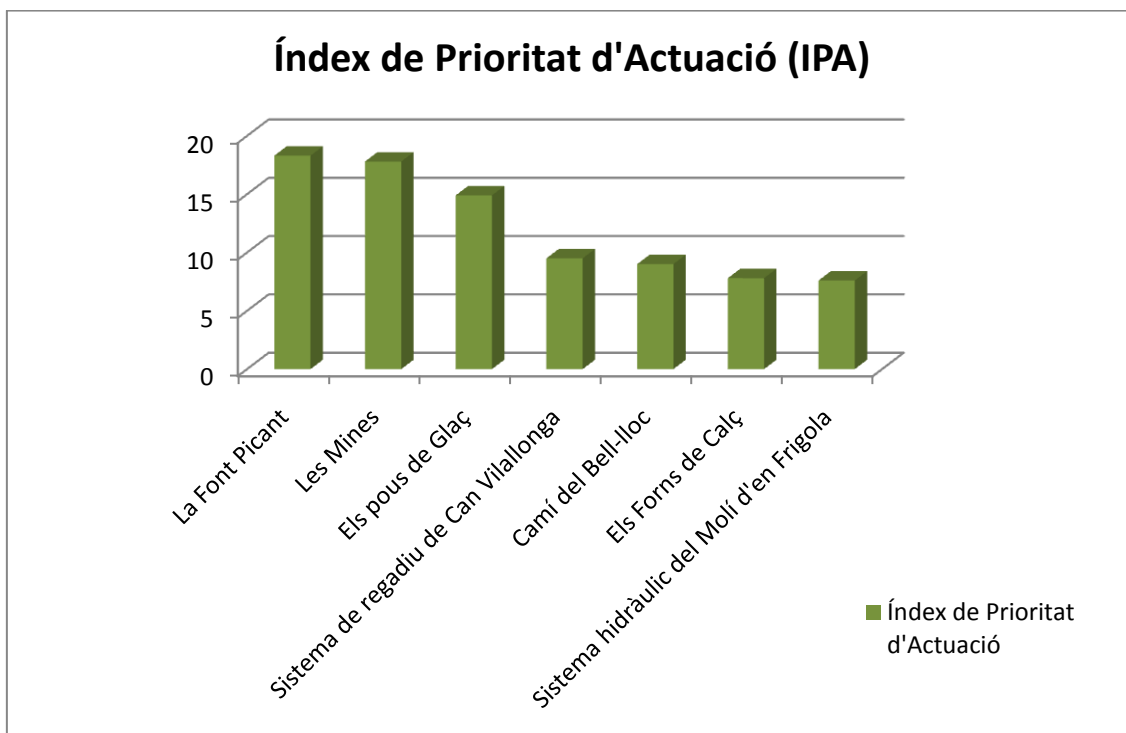
Finalment, els senders que es presenten un índex menor són, *El sistema hidràulic del molí d'en Frigola* i *Els forns de calç*, amb 4 i 4,4 punts, respectivament. En aquests casos l'amplitud del sender al llarg del recorregut ha fet disminuir el valor de l'índex, ja que es tracta de senders amb trams amples en els quals és possible el trànsit motoritzat. En el primer cas també ha influït l'estat de deteriorament que presentava la vegetació i en el segon, la presència de residus acumulats i dispersos en alguns dels seus nodes.

Ara bé, llevat d'aquells punts concrets on s'ha observat un deteriorament important de la vegetació o la presència d'alguns residus dispersos, en general, tots els senders analitzats presenten, més o menys, un bon estat de conservació.

D'aquesta manera, els senders prioritaris per aplicar el pla de recuperació i manteniment són: *Els forns de calç*, *El sistema hidràulic del molí d'en Frigola*, *El camí del Bell-lloc*.

Cal remarcar que, un cop realitzat de forma prioritària el pla de recuperació i manteniment en aquests senders, s'hauria d'aplicar també, en la mesura del possible, a la resta de senders. Dir també que, un cop aplicat en tots els senders, s'hauria de realitzar un seguiment de l'estat general del sender de manera periòdica.

L'**Índex de Prioritat Ecoturístic**, engloba els tres índexs comentats anteriorment, i ens informa sobre quins són els senders amb major potencial, millor estat de conservació i menor nombre de punts conflictius. Per tant, els senders amb major puntuació, seran els senders prioritaris a l'hora d'aplicar el pla d'actuació ecoturístic. Amb tot, els resultats han estat els següents:



Gràfic 11: Resultats de l'índex de prioritat d'actuació de tots els senders.  
Font: Servinatur, 2010.

Analitzant l'anterior gràfic podem observar que, els senders amb una major puntuació són *La font picant* i *Les mines*, amb 18,3 i 17,8 punts respectivament, seguit del *Els pous de glaç* amb 14,9 punts. Per tant, aquests senders seran prioritaris a l'hora d'aplicar el pla d'actuació ecoturístic.

Pel que fa als altres senders, el pla d'actuació s'aplicarà un cop realitzat el Pla de recuperació i manteniment amb l'ordre d'actuació especificat a les fitxes d'actuació de cada sender.

### 8.3 ANALISI FINAL

Podem concloure que, en general, els senders dissenyats per la ZIE de les Gavarres, per les seves característiques, estan destinats a un ús públic que busca itineraris de dificultat baixa i de curt recorregut, ja que en la major part, la distància oscil·la entre els 2500 i els 5000 m, hi ha poc desnivell (50-100 m) i el temps de recorregut és de 0,5 a 1 h, amb una pendent mitjana del 5,6%. Ara bé, cal remarcar que, el traçat de la majoria dels senders és lineal i, per tant, s'ha de tenir en compte la distància del recorregut de tornada.

A causa de l'elevada presència d'elements patrimonials de gran valor i amb certa fragilitat, s'aconsella un ús harmoniós amb l'entorn, i per tant, el senderisme tipus passejada és l'activitat que es considera òptima per aquests senders, ja que permet una millor interpretació dels elements patrimonials i no posa en risc la seva conservació. Ara bé, cal dir que en alguns dels senders també s'ha considerat positiva l'opció de recorre'ls a cavall.

Pel que fa al pla d'actuació ecoturístic, els senders considerats prioritaris són:

- 1-La font picant
- 2-Les mines
- 3-Els pous de glaç
- 4-El sistema de regadiu de can Vilallonga

Cal remarcar que, tot i que el sender *El sistema de regadiu de can Vilallonga* té una bona puntuació pel que fa a l'IEC, presenta un nombre elevat de punts conflictius i per aquest motiu ocupa el 4rt lloc pel que fa a prioritat d'actuació.

Pel que fa al pla de recuperació i manteniment, els senders considerats prioritaris són:

- 1-Els forns de calç
- 2- El sistema hidràulic del molí d'en Frigola
- 3- El camí del Bell-lloc

## 9. PROPOSTES D'ACTUACIÓ

## 9.1 PLA D'ACTUACIÓ ECOTURÍSTIC

Les propostes d'actuació d'aquest pla s'han fet, generalment, amb l'objectiu de millorar els senders dissenyats per la ZIE de les Gavarres de cara a un ús turístic i local, impulsar la seva promoció i facilitar a les entitats competents el control i maneig dels mateixos.

En aquest sentit, es proposa el disseny d' un nou conjunt de senders ecoturístics, específics per la Zona d' Interès Etnològic de les Gavarres, amb una bona base de dades, mitjançant mapes digitalitzats, punts d'interès i punts conflictius de cada un dels senders, entre d'altres, per impulsar de manera adient i ordenada la posta en valor dels elements patrimonials dels senders, així com dels mateixos senders.

D'altra part, l' adequació i el condicionament d' aquests és considera una actuació prioritària a fi de garantir un correcte ús dels senders i possibilitar que aquest ús sigui sostenible amb el seu entorn.

Per últim, la creació de material informatiu, sobre diverses temàtiques relacionades amb els senders, facilitarà la seva difusió, promoció i finalment incidirà en la seva posta en valor. En aquest sentit i amb l'objectiu de difondre la creació de la ZIEG i del seu nou conjunt de senders ecoturístics, es proposa la redacció d' un article divulgatiu i que aquest sigui publicat a la revista "GAVARRES".

Ara bé, tot i això creiem que, abans d' executar el pla d'actuació ecoturístic, és convenient que s'aprovi la declaració definitiva de la Zona d'Interès Etnològic de les Gavarres(ZIEG), a fi de garantir la protecció dels seus elements patrimonials, i també que es revisin i restaurin els elements del patrimoni cultural que es troben en pitjor estat de conservació i en els quals perilla la seva perdurabilitat. Finalment, s' aconsella que es dugui a terme una revisió dels òrgans que cooperen amb l'entitat territorial de les Gavarres, a fi de corroborar que totes les administracions vinculades a aquest espai (Ajuntament, Consells Comarcals i Diputacions) participin activament en el desenvolupament del pla de gestió d'aquest espai.

### **Propostes en senyalització**

L'objectiu d'aquest bloc és aconseguir una correcta senyalització dels senders de la ZIE de les Gavarres i adequar les senyals per què segueixin el criteri de disseny de l' EIN de les Gavarres.

En aquest sentit es proposa només un tipus de senyalització, la vertical, i dintre d'aquesta en trobem de dos tipus, la informativa i la direccional. Amb tot, les propostes generals de senyalització són:

-Instal·lar plafons informatius per indicar l' inici de cada un dels senders temàtics que han estat dissenyats en aquest projecte, amb el mapa del recorregut i els elements d'interès degudament senyalitzats.

-Instal·lar plafons informatius al costat de cada un dels elements d'interès més representatius per tal de facilitar la seva interpretació.

-Instal·lar plafons direccionals en les bifurcacions/interseccions del sender que presentin dubte, per indicar quina és la direcció a seguir o bé per senyalar la distància entre els diferents nodes.

Cal remarcar que la senyalística que es proposa a continuació segueix les prescripcions tècniques de senyalització de les Generalitat de Catalunya.



- **Senyals informatius dels senders**

És tracta d'un tipus de senyalització vertical e informativa. Consisteix en col·locar a l'inici del sender una estructura de 3 x 1 m, amb dos suports de fusta i un plafó informatiu a sobre, pintat amb els colors de l' EIN Gavarres, que contingui informació general de la ruta amb un mapa i/o esquema. La informació que contindrà cada plafó és la següent:

-Nom del sender de la ZIEG.

-Mapa de la zona amb el recorregut del sender i els elements d'interès marcats.

-Mapa del massís de les Gavarres amb el conjunt de senders de la ZIE marcats.

-Informació general sobre el sender (distància del recorregut i temps mig amb el que es realitza).

-Icones informatives i de prohibició dels sender.

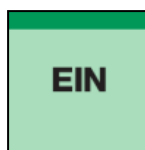


Figura 2: Colors del PEIN  
Font: Servinatur, 2010.

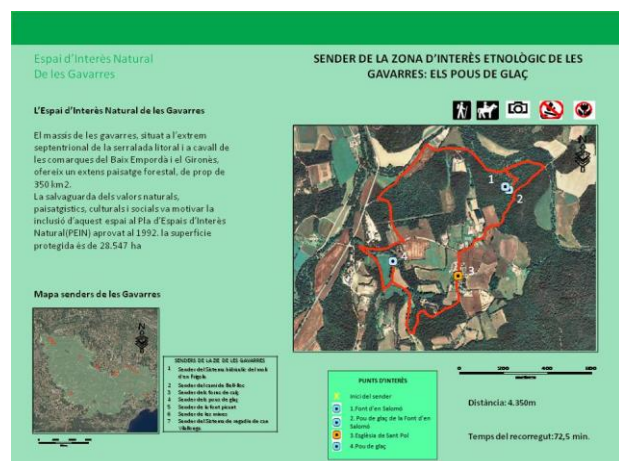


Figura 3: Exemple de senyalització informativa del sender. Font: Servinatur, 2010.

- **Plafons interpretatius dels**

Es tracta d'un tipus de senyalització vertical i informativa. Consisteix en col·locar al costat de l'element d'interès, una estructura de 3 x 1 m, amb dos suports de fusta i un plafó informatiu a sobre, pintat amb els colors de l' EIN Gavarres, que contingui informació de l'element en concret i, en alguns casos, informació d'altres elements que es poden trobar al llarg del recorregut. La informació que contindrà cada plafó és la següent:

-Nom de l'element d'interès.

-Imatge i/o esquema de l'element.

-Informació general de l'element: descripció, funcions, etc.

-Informació general d'altres elements amb les imatges pertinents

-Mapa petit de situació.



Imatge 9: Exemple de panell interpretatiu dels nodes.  
Font: gavarres.cat, 2009.



Imatge 10: Exemple amb més detall de la informació continguda en els plafons interpretatius.  
Font: Servinatur, 2010.

- **Plafons direccionals**

Es tracta d'un tipus de senyalització vertical i direccional. Consisteix en col·locar a les interseccions dels senders on es dubti de quina és la direcció a seguir, una estructura amb un suport de fusta i un plafó informatiu que indiqui quina és la direcció a seguir a fi de trobar el següent node. La informació que contindrà cada plafó és la següent:

-Nom del sender

-Direcció a seguir amb els pictogrames corresponents.

-Temps fins el següent node



*Imatge 11: Exemple de plafó direccional.  
Font: gavarres.cat*

## **Propostes en Infraestructures**

L'objectiu d'aquest bloc és adequar els senders que presenten punts conflictius en relació a la seguretat dels visitants. Tenint en compte els punts conflictius trobats es formulen les següents propostes:

- **Reducció de l'erosió**

Es tracta d'adequar trams dels senders en els que l'erosió i el fort pendent suposin un perill per l'usuari.

El mètode que es proposa consisteix en la instal·lació d'ecotraveses perpendiculars al camí i de manera escalonada, amb l'objectiu de frenar l'erosió i retenir el sòl, així com desviar l'aigua de la pluja cap als costats del sender. Aquestes estaran fetes amb material reciclat (vies de tren) i tractades amb productes respectuosos amb el medi ambient.

- **Passarel·les naturals**

Es tracta d'adequar trams dels senders en els quals les pluges de caràcter torrencial produeixen embassaments que impedeixen o dificulten el pas.

En aquest sentit es proposa la disposició de pedres naturals d'una mida aproximada de 500 x 600 mm i una distància entre cada pedra de 500 mm, amb l'objectiu de facilitar el pas amb un material que quedi integrat amb el paisatge.

## Propostes en Difusió

L'objectiu d'aquest bloc és promocionar els senders ecoturístics de la ZIE i educar ambientalment al seu visitant. En aquest sentit es proposa la creació del següent material informatiu:

- **Tríptics informatius**

Aquest tipus de material informatiu serà específic per cada un dels senders de la ZIE de les Gavarres i contindrà informació sobre el sender ecoturístic que es vol realitzar, una descripció dels seus elements d'interès, recomanacions per realitzar-lo, etc.

- **Guia dels senders**

Aquest tipus de material informatiu serà un recull de tots els senders que formen la Zona d'Interès Etnològic de les Gavarres i contindrà informació general de la zona, indicant com arribar-hi i que visitar, juntament amb un seguit de mapes dels senders, imatges i informació rellevant dels elements d'interès, així com tot un seguit d'observacions i recomanacions per tal de promoure un ús respectuós dels senders i millorar l'estància del visitant.

Les propostes d'actuació de cada sender estan especificades a les fitxes d'actuació dels mateixos, les quals es troben adjuntades a l'ANNEX IV *FITXES D'ACTUACIÓ*. La taula que es mostra a continuació conté el codi i la tipologia de les propostes d'actuació del Pla d'Actuació Ecoturístic que s'han formulat per cada sender. Les fitxes estan numerades en funció de l'ordre d'actuació i les propostes d'actuació estan ordenades alfabèticament.

CODI.SENDER	PROPOSTES D'ACTUACIÓ		
	SENYALITZACIÓ	INFRAESTRUCTURA	DIFUSIÓ
1.Font Picant	1A, 1B, 1C, 1D, 1E		1F
2.Les Mines	2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F, 2G, 2H	2I, 2J	2K
3.Els pous de glaç	3A, 3B, 3C, 3D, 3F, 3G, 3H		3I
4.Sistema de regadiu de can Vilallonga	4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F, 4G, 4H, 4I, 4J	4K, 4L	4M
5.Camí del Bell-lloc	5A, 5B, 5C, 5D, 5E, 5F	5G	5H
6.Els forns de calç	6A,6B, 6C, 6D, 6E, 6F, 6G, 6H		6I
7.El sistema hidràulic del Molí d'en Frigola	7A, 7B, 7C, 7D, 7E,7F	7G, 7H	7I, 7J

Taula 21: Resum de les fitxes d'actuació de cada sender. Font: Servinatur, 2010.

\*En els senders 5, 6 i 7, les propostes d'actuació s'executaran un cop realitzat el Pla de recuperació i manteniment.

## 9.2 PLA DE RECUPERACIÓ I MANTENIMENT

L' objectiu principal de les propostes d'actuació d' aquest pla, és centra en la recuperació i el manteniment dels senders que es troben en un pitjor estat de conservació. Aquests senders per tant, seran inclosos a l'oferta turística a llarg termini, un cop s'hagi dut a terme aquest pla i, posteriorment, l'execució de les propostes del pla d'actuació ecoturístic. Observats els impactes produïts al llarg dels senders es formulen les següents propostes:

### **Rehabilitació i manteniment d'infraestructures i equipaments**

Aquest bloc va dirigit a la recuperació i el manteniment dels equipaments i les infraestructures dels senders que es troben en mal estat de conservació. En aquest sentit es proposa, en primer lloc, la rehabilitació de les infraestructures i equipaments presents al llarg del recorregut dels senders que es trobin en mal estat de conservació i, en segon lloc, el seu manteniment al llarg del temps. D' aquesta manera, s'aconsella el nomenament d'un encarregat que realitzi el seguiment i manteniment d'aquestes infraestructures i de les que es proposen al pla d'actuació ecoturístic.

Les infraestructures en mal estat detectades en cada un dels senders, han estat anotades com a punts conflictius i s'han inclòs als mapes de punts conflictius, presents a les fitxes de sortida dels senders. En cada cas, s'ha indicat la seva ubicació al mapa de punts conflictius i també a partir de les seves coordenades UTM, s'ha fet una breu descripció de l'estat actual que presenta i s'ha formulat una proposta d'actuació general a l'efecte.

### **Neteja dels residus dispersos**

Aquesta proposta va dirigida, exclusivament, a aquells senders en els quals s'ha detectat la presència de residus aïllats, dispersos o acumulats en alguns dels elements d'interès. El responsable d' aquesta tasca, podria ser el mateix encarregat que en el cas del manteniment de les infraestructures i els equipaments. Cal remarcar que aquesta proposta té caràcter temporal, ja que, amb el pla d'actuació ecoturístic es pretén conscienciar a l'usuari d'un ús responsable dels senders i el seu entorn, mitjançant la creació del material divulgatiu corresponent.

Els punts amb presència de residus, han estat anotats com a punts conflictius i s'han inclòs als mapes de punts conflictius, presents a les fitxes de sortida dels senders. En cada cas, s'ha indicat la seva ubicació al mapa de punts conflictius i també a partir de les seves coordenades UTM, s'ha fet una breu descripció de l' impacte en concret i per últim, s'ha formulat una proposta d'actuació general a l' efecte.

### **Neteja de la vegetació**

De cara a un ús turístic és necessari que, periòdicament, es realitzin tasques de neteja de la vegetació, per tal de mantenir els senders transitables i els elements d'interès i els seus corresponents plafons informatius visibles, així com reduir el risc d'incendi que cada estiu assetja el massís.

En el cas dels senders ubicats en finques públiques gestionades pel Consorci (El sistema de regadiu de can Vilallonga i El sistema hidràulic del molí d'en Frigola), l'encarregat en duu a terme aquesta tasca hauria de ser la brigada de gestió forestal del mateix Consorci, ja que és aquest el responsable de la gestió forestal del massís.

Pel que fa als senders ubicats en finques privades, vist l'estudi *La Custòdia del territori al massís de les Gavarres*, es proposa analitzar la viabilitat dels projectes de custòdia del territori a les finques on es troben ubicats els senders amb l'objectiu de realitzar una gestió forestal mitjançant acords entre l'entitat de custòdia i els propietaris. En aquest cas, l'entitat de custòdia hauria de ser el Consorci de les Gavarres.



*Imatge 12: Element d'interès tapat per la vegetació.  
Servinatur: 2010.*

## **10. CONCLUSIONS**



Finalitzat el projecte, hem arribat a la conclusió que les expectatives s'han assolit en gran mesura, ja que, partint dels deu elements de la ZIEG, s'han dissenyat set senders ecoturístics, en els quals s'han enllaçat un total de 42 elements d'interès.

Segons l'estudi realitzat, els senders dissenyats presenten un potencial interpretatiu important i un potencial paisatgístic no menyspreable. Tot i els punts conflictius detectats, podem concloure que, un cop executada la planificació proposada, els senders estaran corresponentment adequats per al seu ús, i podran ser inclosos a l'oferta turística de la zona.

Cal remarcar que, l'efectivitat dels plans proposats en aquest document dependrà, en gran mesura, de la capacitat de coordinació i col·laboració de totes les administracions responsables d'aquest espai. En aquest sentit hem arribat a la conclusió que en absència d'un consell de cooperació integrat per totes les administracions competents, i sense un acord de cooperació entre les mateixes i els propietaris, l'execució dels plans proposats no serà viable.

D'altra part, la correcta execució del les propostes efectuades, afavorirà la difusió i valorització del patrimoni cultural d'aquest espai. Pel que fa a l'estat de conservació dels senders i dels seus elements, mitjançant el material divulgatiu pertinent, és fomentat l'ús sostenible dels senders, tot incidint en la importància de la preservació del patrimoni cultural, llegat històric, únic i de gran valor.

Ara bé, hem arribat a la conclusió que és necessària l'ampliació dels senders dissenyats en aquest projecte, a fi d'acabar construint una bona xarxa de senders ecoturístics que enllacin el màxim nombre d'elements del patrimoni cultural possible. D'aquesta manera, la xarxa de senders servirà de pont d'unió de les deu ZIEG i, per tant, facilitarà la seva interpretació de manera conjunta.

Per últim comentar que, amb l'anàlisi dels resultats, hem observat que els senders situats total o parcialment fora dels límits de l'EIN presentaven un pitjor estat de conservació. Tenint en compte que els límits administratius que delimiten els espais d'interès natural, en molts casos, no s'adapten a les necessitats reals, caldria veure quin és la causa de l'estat de deteriorament que presenten aquests espais.

## **11. BIBLIOGRAFIA**

## LLIBRES I ARTICLES

- **ROQUÉ PAU, Carles i PALLÍ BUXÓ, Lluís.** *“Geologia del massís de les Gavarres”*. Institut d' Estudis del Baix Empordà. 1994.
- **BOIX, Dani et.al.** *“Fauna aquàtica de les Gavarres”*. Consorci de les Gavarres. Monells, 2005. Col·lecció Biblioteca Lluís Esteve nº3.
- **BISBE, Enric i GRANYER, Oriol.** *“Boscors singulars de les Gavarres”*. Biolegs del Consorci de les Gavarres.
- **VICENS PERPINYÀ, Jordi.** *“Els boscors de les Gavarres”*. Consorci de les Gavarres i Fundació Territori i Paisatge.
- **Text Gavarres- Aredenya de l'Associació d'amics de les Gavarres.**
- **Basora Roca, Xavier.** *“La custodia del territori a les Gavarres”*. Consorci de les Gavarres.

## PÀGINES WEB

- [www.ddgi.cat](http://www.ddgi.cat)
- [www.asgalanthus.org](http://www.asgalanthus.org)
- [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat)
- [www.icc.cat](http://www.icc.cat)
- [www.forallac.com](http://www.forallac.com)
- [www.palamos.cat](http://www.palamos.cat)
- [www.labisbal.info](http://www.labisbal.info)
- [www.celra.net](http://www.celra.net)
- [www.gavarres.cat](http://www.gavarres.cat)
- [www.gavarres.com](http://www.gavarres.com)
- [www.giroguies.com](http://www.giroguies.com)
- [www.festacatalunya.cat](http://www.festacatalunya.cat)
- [www.mediambient.gencat.net](http://www.mediambient.gencat.net)
- [www.floracatalana.net](http://www.floracatalana.net)
- [www.forestal.cat](http://www.forestal.cat)
- [www.baixemporda-costabrava.org](http://www.baixemporda-costabrava.org)

