

## ÍNDEX

I. - Memòria .....	2
II. - Continguts .....	3
III. - Metodologia de treball .....	4
3.1. - Prospecció sistemàtica .....	4
3.2. - Abast del treball de camp .....	4
3.3. - Base de dades.....	5
IV. - Resultats més significatius.....	6
4.1. - Aproximació global .....	6
4.2. - Resultats.....	6
4.3. - Altres arbres singulars possibles .....	14
4.4. - Resultats més significatius de les arbredes singulars .....	15
4.5. - Problemes sanitaris i altres impactes pels arbres i arbredes singulars....	17
4.6. - Estratègies de conservació dels elements singulars .....	18
V. - Cas particular d'alguns boscos vells o formacions relictas .....	18
5.1. - Boscos de defens .....	18
5.2. - Formacions relictas.....	19
5.3. - El parc natural de les valls del Comapedrosa.....	21
VI. - Resum de les dades més rellevants per a l'ecoturisme .....	24
6.1. - Proposta de selecció qualitativa provisional .....	24
VII. - DOCUMENTACIÓ ADDICIONAL I METADADES .....	30
Annexes .....	32

# PROJECTE

## “IDENTIFICACIÓ D’ARBRES I ARBREDES SINGULARS DEL PRINCIPAT D’ANDORRA I AVALUACIÓ DELS POSSIBLES IMPACTES”

### PARRÒQUIA DE LA MASSANA

#### I. - Memòria

El més de maig de 2008, el Govern va encarregar a l'empresa Silvagrina, SI l'estudi referent a la identificació dels arbres i arbredes singulars de la parròquia de La Massana, incloent una avaluació dels possibles impactes que es puguin detectar.

L'objecte del present informe és presentar una memòria explicativa de l'estudi, presentant la metodologia del treball de prospecció per la identificació dels arbres o arbredes singulars tot i exposant els resultats més significatius a nivell dels arbres fent ressaltar si n'hi ha, els impactes més rellevants o preocupants. També s'exposaran unes formacions rellevants (conjunt d'arbres el nombre total de peus del qual sobrepassa els 20 peus).

Per arbres i arbredes singulars s'enten:

*" Els arbres singulars són aquells individus que per les seves característiques de grans dimensions, la seva edat avançada, la originalitat de les seves formes, la raresa de l'espècie dins del territori, la seva integració en el paisatge o el seu significat cultural o històric, els fan destacar de la resta d'arbres i mereixen un grau d'atenció especial.*

Les arbredes singulars dins del territori d'Andorra, serien aquells grups d'arbres que per alguna particularitat científica, per la seva història o be per les mides excepcionals dels arbres en conjunt, les espècies que les constitueixen o la seva edat, les fan mereixedores igualment d'un grau d'atenció especial."

Una base de dades i una cartografia en format SIG associada, gravades en un CD-Rom, acompanyen el present informe. A l'annex s'adjunten les fitxes de treball de camp. També s'adjunten les fotos dels elements inventariats.

## II. - Continguts

Seguint el plec de bases, les dades que recull l'inventari per a cada arbre o arbreda singular agrupades en una fitxa són les següents:

- Espècie: (Nom científic, nom vulgar, i si escau nom específic popular)
- Localització: Coordenades Lambert zona III, toponímia local, parròquia, mapa de localització a escala 1/5.000.
- Fotografia de l'individu o formació sencera i de detall si escau.
- Raó per a la qualificació com a singular: Edat, dimensions, raresa de l'espècie, significat històric o cultural, particularitat científica,...
- Edat (aproximada)
- Dimensions:
  - Dimensions bàsiques:
    - Alçada total: Si l'arbre està situat en pendent, la base de la mesura s'haurà de prendre per la part superior del pendent
    - Perímetre normal o volt del canó a 1.30 m: Si l'arbre està situat en pendent la mesura es prendrà a 1.30 m del terra des del punt més alt. Si l'arbre presenta cavitats la mesura cal efectuar-la amb la cinta tibant.
    - Amplada de la capçada: Es donaran dues amplades de la projecció horitzontal de la capçada: l'amplada de la capçada a nivell (Cn), segons la direcció de la corba de nivell i l'amplada perpendicular (Cp), segons la direcció del pendent màxim
  - Altres:
    - Alçada del tronc: Alçada fins a les primeres branques vives (gimnospermes) i alçada fins a les branques principals (angiospermes)
    - Perímetre a la base o volt de soca
- Característiques morfològiques especials: Bifurcacions, port especial,...
- Situació i procedència: Caldrà indicar en quin dels casos es classificaria l'arbre

Espècie autòctona o introduïda des de temps antics	
<b>s</b>	en estat salvatge, dins del bosc o en un altre espai natural
<b>c</b>	cultivat en parcs i jardins
<b>r</b>	situat a prop d'edificis rurals
Espècie no autòctona	
<b>e</b>	exòtica, plantada i/o cultivada per l'home

- Entorn: Breu descripció de l'entorn i la seva naturalitat
- Estat de conservació/salut: signes o símptomes de malalties, podridures, danys abiòtics (llamps, acció de l'home)
- Impactes: Valoració dels possibles impactes, directes/indirectes, afectació total/parcial i descripció del factor que impliqui l'impacte (desenvolupament POUP, proximitat infraestructures ...)

- Accions de preservació/conservació necessàries: Podes, tractaments fitosanitaris, altres actuacions de conservació, ...
- Observacions

Pel que fa a les dimensions respecte a les arbredes, es donen només una mitja i un màxim pel diàmetre a 1,3 m, per l'alçada total per a cada espècie d'arbre.

### III. - Metodologia de treball

#### 3.1. - Prospecció sistemàtica

Cal remarcar que la propietat privada urbanitzable o no urbanitzable a la parròquia de La Massana és molt extensa, tal com ho és el domini forestal. Ha sigut necessari prospectar una gran superfície del territori massanenc des de l'estatge montà fins a la base de l'estatge subalpí.

No obstant, el paisatge de la parròquia ha patit grans transformacions des de les explotacions forestals generalitzades a quasi la totalitat de la massa forestal a excepció d'alguns boscos de defens, fins al creixement urbà dels cinquanta últims anys. Recordem que hi havia una asserradora implantada a la parròquia i va quedar operativa fins a les últimes dècades del segle XX. Avui en dia, l'edat mitjana dels arbres en masses forestals no sobrepassa els 100 anys, al menys a l'estatge montà fins a la part inferior de l'estatge subalpí (fins als 2.000 m - 2.100 m). La possibilitat de trobar arbres singulars de dimensions excepcionals a la zona urbanitzable (POUP) és llavors més reduïda.

S'ha escollit la prospecció sistemàtica sobre tot el territori de la parròquia on es trobin propietats privades en els diferents sectors com els Cortals d'Anyós, els Cortals de Sispony, l'Aldosa, Erts, Xixerella, Pal, Puiol del Piu, Mas de Ribafeta, Arinsal, Escàs, Els Plans i La Massana.

#### 3.2. - Abast del treball de camp

El treball de camp s'ha centrat en els requeriments del plec de bases, inventariant la part "urbanitzable" del territori de la parròquia de La Massana, però contemplant també les zones fortament humanitzades degut a l'activitat turística o de lleure com al voltant de l'estació de Pal, la collada d'Anyós, el sector del coll de la Botella (carretera), Bordes de Galliner, el collet dels Colls.

No s'ha contemplat el domini del parc natural comunal de les valls del Comapedrosa (propietat pública), vist l'estudi dut a terme per l'equip gestor. Es dedicarà al final del present informe un apartat específic on es donaran els elements rellevants seguint l'informe del parc natural al respecte. No s'ha entrat cap dada al respecte en la base de dades a excepció d'una taula que presenta la

situació georeferenciada dels elements inventariats (PNCVC), tampoc en la cartografia vinculada.

El plec de bases ha deixat d'una certa manera part de camp lliure a cada equip per a la determinació de la singularitat d'un arbre ou d'una arbreda.

La primera posada en comú entre els tres equips de treball i els tècnics de Medi Ambient per la primera fase d'estudi ha permès a cada equip veure els diferents enfocaments possibles dels altres equips i establir un protocol de treball pel treball de camp de la segona fase dels treballs.

Pel present treball els criteris que s'han prioritzat són els següents:

- dimensions i característiques dasocràtiques (tenint en compte les condicions ecològiques vinculades a l'altitud - creixement lent,...- que no permeten obtenir dimensions com a la plana)
- edat
- Formes particulars (molt sovint combinades amb dimensions)
- Paisatge (marcant molt el paisatge, com a element central o complementari)
- Aspectes culturals (història)
- Aspectes intangibles (com llegendes, però no s'ha donat cap cas, encara que caldria fer una recerca complementària al respecte)

### 3.3. - Base de dades

En una base de dades dissenyada especialment s'entren les dades, fotografies i mapes de situació per a cada arbreda i cada arbre singular.

Es resumeixen més en davant aquestes dades en uns quadres, per tal de tenir una idea del conjunt dels elements de la parròquia de La Massana i deduir-ne els elements més rellevants, tant pel que fa als criteris de selecció com pel que fa a les actuacions que caldria plantejar per a la protecció i conservació dels arbres i arbredes singulars.

## IV. - Resultats més significatius

### 4.1. - Aproximació global

S'han inventariat i entrat en la base de dades **45 elements** dels quals **40 són arbres singulars** i **5 són arbredes singulars**.

Les espècies inventariades com a arbre o dins de les arbredes singulars són les següents (per ordre alfabètic dels noms científics):

- *Betula pendula*
- *Fraxinus excelsior*
- *Juglans regia*
- *Pinus sylvestris*
- *Populus nigra*
- *Populus nigra subsp. italica*
- *Populus tremula*
- *Prunus avium*
- *Pyrus malus var. ?*
- *Quercus ilex subsp. ballota*
- *Quercus petraea*
- *Salix alba*

Són **12 espècies botàniques diferents**, algunes de les quals són (o han estat) cultivades, arbres fruiters - possibles varietats difícils d'identificar.

No hi ha cap espècie rara de la llista vermella de la flora d'Andorra.

S'han trobat arbres o arbredes singulars fins als 1.700 m d'altitud (riu Montaner, riu del Cubil, Canal de la Llosa, El Mas, Cortals d'Anyós). Per memòria, pel que fa a la zona del parc natural comunal de les vall del Comapedrosa, s'han inventariat prop del refugi del Comapedrosa al límit superior de l'estatge subalpí (2.345 m).

### 4.2. - Resultats

A continuació s'exposen les dades més rellevants tot i subratllant els problemes que s'hagin constatat respecte a la salut dels arbres i llur conservació o preservació.

Des d'un punt de vista més general, no hi ha cap arbre de tipus "monumental" tot i que algun exemplar pugui arribar a presentar grans dimensions considerant les condicions ecològiques i en particular les vinculades a l'altitud.

El criteri edat no es pot considerar de forma objectiva, vist que només es dona una estimació a 50 anys i que no es podia fer cap mostra amb barena de

Pressler. Cal remarcar però, que no hi ha cap arbre que superi a priori els 250 anys, els més vells situant-se al voltant dels 200/250 anys (roures de fulla gran).

Els principals criteris de classificació com a arbres singulars han estat:

- les dimensions (diàmetre, alçada)
- la forma d'alguna part de l'arbre (tronc, capçada)
- la forma general de l'arbre,
- l'espècie botànica,
- aspectes ecològics (límit de l'àrea de distribució - altitud),
- aspectes culturals (paisatge cultural, història,...)

Per tal d'evitar tota repetició en l'exposat, s'han reagrupat els resultats (derivats de la base de dades) en un quadre on es presenten els arbres singulars precisant els criteris següents:

- el codi de l'arbre;
- el nom vulgar;
- el nom científic de l'espècie botànica - gènere, espècie i subespècie;
- l'edat;
- la raó principal de classificació com a arbre singular;
- si el tronc o la capçada presenten formes particulars i si l'espècie es troba en un límit d'àrea a nivell altitudinal;
- diàmetre en cm i l'alçada en metre;
- el tipus de propietat;
- l'entorn;
- l'estat de conservació
- els impactes.

Per cada exemplar, es subratllen en groc les dades més rellevants.

**QUADRE RESUM DELS ARBRES SINGULARS DE LA PARRÒQUIA DE LA MASSANA**

Nº Arbre	Nom vulgar	Nom llatí	Edat	Raó	Perímetre	Alçada	Propietat	Entorn	Conservació	Impactes
4001	Pi roig	Pinus sylvestris L.	200-250	Port i dimensions de l'exemplar. La seva situació en el centre del poble li confereix un estatut emblemàtic i rellevant.	310	19	Pública	Urbà	Es nota a diferents llocs del canó zones inflades amb obertures de l'escorça (foto) el que podria ser un xancre. Si fos el cas, l'arbre està en perill.	Diferents podes han donat una capçada particular, però no han afectat a priori directament la supervivència de l'arbre tot i que puguin afavorir una possible penetració d'elements patògens.
4002	Auba, pollancre, clop, glop	Populus nigra L.	100-150	Grandària i diàmetre	380	28	Privada	Urbà	Bó	Només uns ferros estan integrats per l'escorça i part de la taula el que no perjudica l'arbre.
4003	Auba, pollancre, clop, glop	Populus nigra L.	150-200	grandària i forma de la capçada	370	22	Privada	Bosquet i conreus. Zona urbana propera.	El cor al nivell del canó està obert i podrit a nivell del duramen: cicatrització a nivell del cambium. Algunes podridures.	Arbre podat fa molts anys el que dona el port actual.
4004	Cirerer, cirer	Prunus avium (L.) L.	100-150	Grandària i bifurcacions (a partir de 1m : perímetre de la bifurcació més gran); forma de la capçada	144	16	Privada	Bosc, prats a l'erm	Podridures i algunes branques seques(edat?).	
4005	Salze	Salix alba L.	100-150	Grandària i forma general de la capçada	299	15	Privada	Prats i conreus - bosquets. Zona urbana propera	Podridures en una ferida al tronc (veure fotos). Durada de vida limitada	Ferida al tronc afectació parcial però que accelerarà la mort de l'arbre (podridures).



4006	Freixera, freixe, freixe de fulla gran	Fraxinus excelsior L.	100-150	Grandària i forma de la capçada	225	19	Privada	prats.Poble de l'Aldosa a prop.	Cor de l'arbre vuit (forat) pero cicatrització a nivell del cambium.	Podes que han generat la forma actual de l'arbre.
4007	Roure de fulla gran	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	150-200	Grandària, forma de la capçada. Dimensions de la "lupa"	220	14	Privada	Prats i conreus. Poble de l'Aldosa a prop.	Algunes branques assecades (edat?)	Algunes petites podes.
4008	Pi roig	Pinus sylvestris L.	100-150	Grandària i com a arbre sembrador.	182	17	Pública	Bosc de pi roig i roureda del Quart de l'Aldosa.	bó	alguna poda deguda a la proximitat de la carretera
4009	Roure de fulla gran	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	150-200	Grandària i dimensions de la capçada	185	16	Privada	Bosc relicte de roure, pi roig i plantació de picea (40 anys).	Envetlliment (branques seques)	podes (forma del canó)
4010	Pi roig	Pinus sylvestris L.	150-200	Grandària	217	20	Privada	Bosquet de picea. Poble de l'Aldosa a prop	Bó	poda generant un canó impressionant pel país
4011	Cirerer, cirer	Prunus avium (L.) L.	100-150	Grandària i forma general.	226	14	Privada	Bosc relicte de roure de fulla gran. Zones urbanitzades, entre Sispony i Anyós.	Moltes branques seques. Acció d'insectes xilòfags al canó sobre zones debilitades per podridures (atacs secundaris) .	Podes amb afectació parcial.
4012	Roure de fulla gran	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	200-250	Grandària	237	24	Privada	Roureda de Sispony . Carreteres i zones urbanitzades	Presenta "lupa".	Cap visible
4013	Roure de fulla gran	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	150-200	Grandària i forma general	220	12	Privada	Bosquet de roure de fulla gran. Zona urbanitzada propera;	Arbre vell presentant branques seques.No es veu cap element patològic.	Podes (origen de les bifurcacions)

								carretera de la collada d'Anyós.		
4014	Pi roig	Pinus sylvestris L.	150-200	Grandària i forma de la capçada (port especial).	265	14	Privada	Prat de dall i boscos de pi roig. A peu de carretera de la collada d'Anyós.	Bon estat de conservació.	Algun impacte superficial a l'escorça del canó (maquinària agrícola?)
4015	Pi roig	Pinus sylvestris L.	150-200	Port especial i situació de cara a la vista associada.	148	7	Pública	Situat en una corva de la pista al peu del bosc de la Font del Pascol. Bosc de pi roig i pi negre.	Bon estat de salut	Cremes al peu del canó amb afectació parcial del perímetre del tronc.
4016	Pi roig	Pinus sylvestris L.	150-200	Grandària i forma capçada	263	13,5	Pública	Bosc de pi roig i pi negre	Marques de picot garser gros (insectes).	Podes amb afectació parcial sobre la capçada.
4017	Freixera, freixe, freixe de fulla gran	Fraxinus excelsior L.	150-200	Grandària i forma de la capçada.	246	19	Privada	Prats de dall (Cortals d'Anyós) i boscos de pi roig i pi negre.	Bon estat de conservació.	Podes amb afectació parcial donant avui un port particular (bifurcacions).
4018	Vern	Alnus glutinosa (L.) Gaertn.	100-150	Altitud límit per l'espècie (hàbitat d'interès i bosc de ribera d'interès)	85	12	Privada	Prats de dall i bosc de pi roig i pi negre.	Branque seques i trencades; mena de lupa.	Cap visible.
4019	Pomera	Pyrus malus L.	50-100	Grandària del canó i port particular.	112	6,5	Privada	Prats de dall, zona urbana propera.	Bon estat de salut.	Podes successives donant el port actual particular (no podat des de fa temps).
4020	Roure de fulla gran	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	200-250	Grandària i forma de la capçada.	210	12	Privada	Prats de dall i bosc mixt i rouredes.	Lupa?	Podes amb afectació parcial. Sembla que la capçada sigui molt aclarida de fulles (sequeda o edat?).
4021	Roure de fulla gran	Quercus petraea (Matt.)	200-250	Grandària.	200	21	Privada	Prats i boscos mixts	Bon estat de conservació.	Cap impacte visible.

		Liebl.						caducifolis.		
4022	Auba, pollancre, clop, glop	Populus nigra L.	150-200	Grandària i forma de la capçada	350	29	Privada	Conreus i prats.	No es detecta res de greu. La capçada queda una mica aclarida respecte a la densitat de les fulles (edat?sequeda?Patologia?).	Podes amb afectació parcial.
4023	Roure de fulla gran	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	200-250	Grandària i forma de la capçada.	280	18	Privada	Conreus, bosquet de caducifolis majoritàriament de roures de fulla gran i prat higròfil a l'erm.	Presència de podridures al peu de l'arbre (afectació parcial)	Cap impacte directe derivat de l'activitat humana (prats a l'erm al peu del talús on es troba l'arbre).
4024	Cirerer, cirer	Prunus avium (L.) L.	100-150	Grandària per l'espècie.	160	17	Privada	Conreus i prats.	Cap problema sanitari visible.	Podes que han originat les bifurcacions i el port de l'arbre.
4025	Auba, pollancre, clop, glop	Populus nigra L.	100-150	Grandària i capçada	290	21	Privada	Conreus i prats (prat a l'erm).	Moltes branques seques. Baixa densitat de fulles (element patògen no visible - fong? - o edat o sequeda).	Cap impacte visible
4026	Roure de fulla gran	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	150-200	Grandària	235	19	Privada	Prats i conreus. Boscos de roure de fulla gran i boscos caducifolis mixtes.	Bon estat de conservació.	Forat a la base del canó però "cicatritzat".
4027	Roure de fulla gran	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	200-250	Grandària i port de l'arbre	180	21	Privada	Prats a l'erm, bosquets de roure de fulla gran i bosquets mixtos de caducifolis.	Bon estat de salut	No es veu cap impacte.

4028	Roure de fulla gran	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	200-250	Grandària i dimensions de la capçalada	295	17	Privada	Prats a l'erm i bosquets de roure de fulla garn o caducifolis mixts.	Bon estat de salut.	No es veu cap impacte.
4029	Roure de fulla gran	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	200-250	Grandària i forma general(port especial).	295	14	Privada	Prats a l'erm i bosquets de roure de fulla gran.	Arbre envetllit que presenta moltes branques seques (amb rebrots a les rames, prova que està patint l'arbre).	Cap visible
4030	Salze	Salix alba L.	100-150	Grandària i port de l'arbre	250	13,5	Privada	Prats de dall i zona rural amb bordes.	Bon estat de conservació	Cap impacte visible.
4031	Beç, bedoll	Betula pendula Roth	100-150	Grandària i port de l'arbre.	122	16	Privada	Prats de dall i bosc de ribera.	Bon estat de salut.	No es veu cap impacte.
4032	Auba, pollancre, clop, glop	Populus nigra L.	150-200	Grandària i port de l'arbre.	202	15	Privada	Deixalles. Petita parcel·la a l'abandó. Voreja carretera d'accés a zona residencial. Bosquets de caducifolis mixtos.	Algunes podridures al canó (després de poda mal executada que ha generat un forat al canó (+ acumulació d'aigua i podridura derivada).	Podes
4033	Auba, pollancre, clop, glop	Populus nigra L.	100-150	Grandària	205	24	Privada	Bosc de ribera; prats.	Bon estat de conservació	Cap impacte visible
4034	Freixera, freixe, freixe de fulla gran	Fraxinus excelsior L.	150-200	Forma de la capçada i diàmetre.	270	12	Privada	Urbà.	Podridures a la base d'una bifurcació.	Crema d'alguna part del tronc (partial); les podes en el passat han donat lloc a la forma particular de la capçada.
4035	Noguer,	Juglans regia L.	50-100	Grandària; altitud	140	11	Privada	Urbà.	No es veu cap	Cap impacte visible.

	noguera			per l'espècie(1.500m).					problema patològic	
4036	Pomera	Pyrus malus L.	50-100	Grandària. (Espècie per determinar, híbrid probable).	120	9,5	Privada	Urbà.	Discoloracions a les fulles i branques mortes (edat o carències o paràsit?)	Podes però amb impacte molt parcial.
4037	Salze	Salix alba L.	100-150	Grandària i forma general	135	19	Privada	Prats.	Podridures (edat?)Durada de vida a priori limitada.	Podes mal executades amb ferrides (risc de podridures i fongs), cremes a la base del tronc.
4038	Trèmol	Populus tremula L.	100-150	Grandària	188	20	Privada	Bosc de pi roig i bosc mixt.	Molt bó.	Cap impacte visible
4039	Pi roig	Pinus sylvestris L.	100-150	Grandària i forma de la capçada	199	16	Privada	Bosc i feixes abandonades.	Bon estat de salut.	Podes (obres vinculades a gossera situada més amunt). Afectació molt parcial.
4040	Salze	Salix alba L.	100-150	Grandària i altitud per l'espècie		13	Privada	Bordes i prats de dall.	Afectació total per un fong (durada de vida limitada).	Podes (afectació parcial)

Remarca : tots els roures s'han identificat com a *Quercus petraea*, roure de fulla gran, per alguns d'ells podria haver-hi una petita incertesa respecte a possibles hibridacions (*Q. petraea* \* *Q. humilis* per exemple) però ens ha semblat que complien la majoria dels criteris taxonòmics, el que ens ha orientat a determinar-los com a roures de fulla gran (branquillons de l'últim any glabres, forma dels borrons terminals, tipus de pubescència al revers de les fulles, forma de les escames de la cúpula, glans subsèssils).

D'aquest quadre, ressalten els resultats següents:

- el diàmetre més gran (a 1,30 m) és de 118 cm per dos pollancre (*Populus nigra subsp. italica* *Populus nigra*), un altre pollancre (*Populus nigra*) s'en aproxima amb un diàmetre de 111cm.
- Els arbres (a priori) més vells són roures de fulla gran que podrien tenir fins a 250 anys; estan situats a les diferents rouredes inventariades;
- No hi ha cap espècie rara des d'un punt de vista de la llista vermella;
- un pomer situat prop d'una borda del poble de Pal presenta unes dimensions poc comunes, l'espècie però, és de difícil determinació (*Pyrus malus* var?);
- diferents talles de formació han donat moltes bifurcacions que al cap de molts anys generen unes formes singulars de capçades (pins, salzes, freixes, roures);
- un pi roig situat al centre del poble de La Massana presenta una història singular a més de ser-ho per la seva morfologia: situant-se al peu d'un antic rierol, avui canalitzat. Segons testimonis, l'arbre (amb dos altres exemplars avui desapareguts) es va trobar arrossegat per un torrent d'aigua i es va quedar dret en el lloc actual on es va tornar a arrelar.
- Tots els arbres singulars inventariats, excepte un, es troben en propietat privada.

#### 4.3. - Altres arbres singulars possibles

Es podrien trobar d'altres arbres d'interès :

- En els boscos vells de la parròquia (en molts casos són els típics "boscos de defens") es poden trobar exemplars de gran tamany, són arbres que majoritàriament passen els 150/200 anys. Més en davant es dona una relació dels principals boscos de defens.
- En general en tots els boscos de la parròquia (de propietat pública) es poden trobar arbres de gran tamany, en particular en el medi subalpí (veure inventari del parc natural de les valls del Comapedrosa), principalment avets i pins (pi negre i pi roig).

#### 4.4 . - Resultats més significatius de les arbredes singulars

S'ha considerat com a arbreda, tota formació singular d'arbres i arbusts constituïda per més d'un element de la mateixa espècie o d'espècies diferents.

Les arbredes poden ser compostes d'arbres de grandària rellevant o representar boscos relictos.

Les arbredes considerades no presenten més d'una vintena d'exemplars, és a dir que s'han descartat poblaments forestals que es tractaran a part més en davant (boscos vells o boscos relictos).

Dels criteris que han permès classificar algunes arbredes com a singular destaquem els següents:

- espècies de dimensions remarcables
- forma particular dels arbres o del conjunt
- port dels arbres
- aspectes ecològics (formació al límit de la seva àrea de repartició)

Per tal d'evitar tota repetició, s'han reagrupat els resultats en un quadre on es presenten les arbredes singulars per criteris, tot i precisant però les dades més rellevants:

- el número de codi de l'arbreda;
- el nombre d'arbres constituïnt l'arbreda;
- el nom científic de les espècies botàniques - gènere, espècie i subespècie, així com el nom vulgar corresponent ;
- per l'espècie principal de l'arbreda, el perímetre, l'alçada i l'edat;
- la raó per la qual s'ha classificada com a arbreda singular;
- l'estat de conservació dels elements constitutius de l'arbreda ;
- els possibles impactes que hagin afectat l'arbreda;
- el tipus de propietat.

Per cada arbreda es subratllen en groc les dades més rellevants.

Nº Arbre	N arbres	Nom Llatí	Nom vulgar	Raó	Edat1	Perim1	Alçada1	Conservació	Impactes	Propietat
401	7	Populus nigra L.	Auba, pollancre, clop, glop	Grans dimensions i forma de capçada particular amb moltes bifurcacions	100-150	290	14	Presència de podridures (probablement degut a l'edat), i algunes "lupes"	Podes successives fa uns 40/50 anys. Des de llavors cap manteniment (el que dona les formes actuals.	Privada
402	12	Populus nigra L. cv italica	Clop	Grandària del conjunt (diàmetres i alçades). Linear marcant el paisatge	50-100	228	29	Assecat d'algunes rames al llarg del tronc (vinculat a la malaltia de l'espècie - fongs + edat). Algun fong de la família de les pleurotes (Pleurotus sp, més probable: Pleurotus ostreatus - segons CENMA) desenvolupat en una ferida.	Impactes antics amb ferida al tronc (arrencament d'escorça?) afectació parcial.	Privada
403	12	Pinus sylvestris L.	Pi roig	Bosquet d'arbres envetllits de pi roig i roures de fulla gran. Un roure presenta una capçada disimètrica en forma de parasol d'una sola banda. Alguns roures podats fa molts anys, port especial.	150-200	240	20	Bona conservació dels pins però els roures estan envetllits, alguns ja estan morts en peu. Un roure presenta "lupa".		Privada
404	2	Salix alba L.	Salze	Grandària del tronc i forma de la capçada	150-200	300	21	Podridures en ferides a la base.	Ferides (activitat agrícola?)	
405	2	Quercus ilex L. subsp. ballota (Desf.) Sampaio	Carrasca	Situació atípica en altitud (1420m) d'alzines (cf Solà d'Engordany) en bosquet relicte de roure de fulla gran i roure martinenc. Forma particular de les alzines.	200-250	180	12	Bon estat de conservació però un arbre amb forat al seu peu amb fong.		Privada



Del quadre precedent es destaquen els elements següents:

- les arbredes estan formades d'un màxim de 12 arbres, la majoria sent limitades a dos arbres;
- La majoria de les arbredes (3) comporten una sola espècie, dos arbredes comporten dos espècies arbòries;
- Els criteris destacables per la classificació d'arbreda singular són les dimensions dels elements i per una arbreda la posició en el límit d'àrea de repartició d'una espècie (carrasca) a 1.420 m d'altitud i el tipus d'hàbitat vinculat (vegetació supramediterrània als Cortals de Sispony);
- Molt sovint es constaten podridures en els elements envetllits ;
- podes i ferides són les principals causes d'impactes ;
- totes les arbredes se situen en propietat privada.

#### 4.5. - Problemes sanitaris i altres impactes pels arbres i arbredes singulars

Cal notar que quasi tots els arbres i les arbredes singulars inventariats se situen en propietat privada. El risc d'impactes o de desaparició dels elements singulars és elevat, en particular pels elements situats en unitats d'actuació del pla d'urbanisme o bé les situades en límit de propietat, vorejant un camí, una pista o fins i tot una carretera general.

La singularitat dels diferents elements inventariats deriva molt sovint de l'abandó de la propietat i de la no explotació i valorització de la mateixa, generant creixements anàrquics dels arbres als quals es va aplicar al principi uns tractaments de talles particulars, com és la talla dita "d'émonde"(nom tècnic francès), sense continuïtat, donant formes particulars de freixedes, salzedes i altres caducifolis.

En algunes zones com a la zona dels Fenerols (Cortals de Sispony), a més de l'arbreda de carrasca i roures de fulla gran i dels roures de fulla gran singulars trobarem uns paisatges culturals d'interès. Caldria gestionar el conjunt, des d'un punt de vista paisatgístic, envers de considerar només els elements singulars.

Els problemes sanitaris deriven sovint de la manca de manteniment dels arbres en particular pel que fa als arbres fruiters, als arbres envetllits com alguns roures de fulla gran, els salzes blancs, els freixes o els pollanques.

La degradació dels elements pot iniciar-se a partir de podes mal executades o a partir de ferides (escorça arrencada) que afavoreixen la penetració d'elements patògens (fongs), en particular pel que fa a algunes espècies com el salze blanc, el pollancre o el freix. S'ha identificat un d'aquests diversos fongs en un pollancre (arbreda 402) com a fong de la família de les pleurotes (*Pleurotus sp*, més probable: *Pleurotus ostreatus* - segons biòleg del CENMA (Manel Niell)).

Molts elements patògens són de difícil determinació i requereixen la intervenció d'un especialista. Alguns atacs secundaris poden ser poc visibles per un no especialista, alguns elements, en particular els més vells, podrien patir de patologies no identificades (els inventaris efectuats a la tardor no permeten diferenciar les discoloracions per carències o patologies diverses, dels colors naturals de la temporada).

#### 4.6. - Estratègies de conservació dels elements singulars

Pel que fa a la conservació dels elements singulars (arbres o arbredes), considerant que molts estan situats en propietat privada, una de les actuacions prioritàries seria d'informar els propietaris i sensibilitzar-los al valor patrimonial dels elements situats en la seva propietat (biodiversitat, paisatge cultural) tot i proposant un **acord de custòdia**.

D'altra banda, des d'un punt de vista de la conservació de la biodiversitat, podria ser d'interès agronòmic, dur a terme una política de conservació de les llavors d'arbres fruiters tal com ho fa el Conservatori Botànic Nacional de Porquerolles a França, realitzant un viver de totes les espècies d'arbres fruiters inventariats (prunyoners, perers, pomers) i altres espècies no inventariades en el marc del present estudi, incloent totes les varietats existents en el territori andorrà. (veure inventari dels arbres singulars de la parròquia d'Ordijno – Silvagrina, S. Riba, 2007).

## V. - Cas particular d'alguns boscos vells o formacions relictas

### 5.1. - Boscos de defens

A la parròquia de La Massana, trobem boscos de defens que són boscos que no s'han explotat vist el seu paper de protecció dels pobles situats a la base, al fons de vall.

Els principals boscos de defens de la parròquia de La Massana són:

- El Vedat dels Plans (Els Plans-Escàs)
- El Vedat del Coll de Cases (El Mas - Arinsal, Mas de Ribafeta)

Probables: bosc del Solà de Pal i bosc del Solà d'Erts.

La majoria dels boscos de defens són boscos de pi roig (*Pinus sylvestris*) fins als 2.000 m en les solanes, 1.800 m en els obacs, el pi negre (*Pinus uncinata*) establint-se a partir de la quota 1.800 m, fins al límit superior del subalpí (Vedat dels Plans).

Els arbres sovint presenten grans dimensions amb un diàmetre superant el metre pels pins amb alçades superiors als 18 metres.

L'edat mitjana dels arbres se situa al voltant dels 200 a 250 anys, tot i que sigui molt probable que hi hagi exemplars més vells, en particular a les parts superiors del bosc (límits de la "timber line").

A més a més del paper important que juguen a nivell de la protecció dels pobles (protecció física contra esllavissades, allaus,...), aquests boscos presenten un gran interès a nivell faunístic (gall de bosc, picot negre, mussol pirinenc, entomologia,...).

## 5.2. - Formacions relictas

S'ha trobat oportú destacar unes formacions forestals que es poden dir "relictas", de boscos caducifolis tipus medioeuropeus, típics de l'estatge montà, amb una petita intrusió de boscos tipus submediterrani (solana dels Cortals de Sispony, zona dels Fenerols), majoritàriament rouredes amb freixenedes en algun fons de vall o acompanyant uns rierols, que han anat desapareixent amb el creixement urbanístic o amb les explotacions forestals o agrícoles.

Les rouredes de roure de fulla gran són escasses a Andorra. A la parròquia de La Massana existeixen bosquets i petits boscos envoltats de prats de conreus, zones urbanes o altres boscos de pi roig. També trobem boscos mixtos d'arbres caducifolis on es poden trobar per exemple alguns exemplars d'omes (*Ulmus glabra*).

Aquests boscos, tot i que són de superfícies reduïdes juguen un paper important des d'un punt de vista ecològic (connectivitat, hàbitats particulars per exemple per l'avifauna) paisagístic i social (qualitat de vida - amortització del soroll, lloc d'esbarjo o de passeig).

Caldria intentar de salvaguardar aquestes petites formacions.

No s'en ha fet l'inventari exhaustiu a tota la parròquia però es donen les principals a continuació, resumides en el quadre següent:

Codi formació	Nom formació	S formació	Espècie principal
F1	Canal de Serrats	9139	Roure de fulla gran
F2	Clot de les Deveses	20103	Roure de fulla gran
F3	Els Fenerols	44215	Roure de fulla gran
F4	Roureda de Sispony 1	54721	Roure de fulla gran
F5	Roureda de Sispony 2	40404	Roure de fulla gran
F6	Torrapuis 1	84805	Bosc mixt
F7	Torrapuis 2	22749	Bosc mixt
F8	Les Costeres	8005	Roure de fulla gran
F9	Bissets	6657	Bosc mixt
F10	Bisset	3325	Roure de fulla gran
F11	Bony de la Coma 1	2858	Roure de fulla gran
F12	Bony de la Coma 2	750	Picea
F13	Les Molleres	47265	Bosc mixt
F14	Serrat del Forn	21586	Bosc mixt
F15	El Mas	52599	Bosc mixt
F16	Riu dels Cortals d'Anyós	-	Verneda

La superfície total representa prop de 42 hectàrees de boscos o bosquets d'espècies caducifòlies.

En el llistat observem la presència d'una petita formació de picea (*Picea abies*). Es tracta d'una plantació en una propietat privada de l'Aldosa. Els arbres tenen uns quaranta a cinquanta anys d'edat i han començat a sembrar-se al voltant de la mateixa plantació. Recordem que el picea no és una espècie autòctona dels Pirineus.

Cal notar la presència d'una verneda al riu dels Cortals d'Anyós, considerada d'especial interès de conservació (Avaluacions d'impactes a les zones fluvials d'interès, Aprèn - Ambiotec, febrer 2007), on el vern puja fins a 1.600 m d'altitud (fora dels límits habituals de l'àrea de repartició de l'espècie).

De la majoria d'aquestes formacions han sortit alguns arbres singulars (roures de fulla gran, cirerers, pollanques, trèmol, vern) i arbredes singulars.

S'ha inclòs en la base de dades una taula específica (Formacions) i s'han representat els polígons i polilínia corresponents georeferenciats en una capa del SIG.

### 5.3. - El parc natural de les valls del Comapedrosa

Les dades que es presenten a continuació són extreptes de l'estudi "Arbres i arbredes singulars del Parc Natural Comunal de les Valls del Comapedrosa - estiu- tardor 2007" realitzat per Sara Orgué Vila, Biocom, SL.

Aquest treball ha permès identificar i estudiar els arbres i les arbredes singulars del Parc Natural Comunal de les Valls del Comapedrosa amb una recerca restringida a les zones envoltant els camins senyalitzats; seguint unes unitats d'estudi que es presenten a continuació:

- Entorns del refugi del Comapedrosa
- Grau del Comapedrosa
- Avetosa de l'obac
- Fons de vall. Inici del riu Pollós
- Enllaç del corriol amb la pista del pla de l'Estany
- Borda de les Agunes. Corriol del pla de l'Estany
- Bordes de la Coruvilla - Bordes dels Prats Nous
- Pla de l'Estany – Bordes dels Prats Nous
- Camí del clot de la Burna
- Camí de Percanela
- Bordes dels Prats Nous – Coma Aubosa
- Coma Aubosa – Coll de les Cases
- Coll de les Cases – Coll de Jo
- Camí del coll de les Cases

S'han inventariat un total de 62 arbres i 2 arbredes. A continuació es resumeix per espècie els arbres singulars:

#### *Pinus sylvestris*

- ✓ Número d'unitats inventariades: 25
- ✓ Singularitat: dimensions
- ✓ Descripció: s'han trobat peus singulars tan en boscos de pi roig com en boscos de pi negre. En aquesta última formació, és molt habitual que aquests peus aïllats destaquin per les seves dimensions entre els peus majoritaris de pi negre.
- ✓ Localització: al fons de vall del riu Pollós i a les vessants més assolellades
- ✓ Accessibilitat: camí del refugi, pista i corriol del pla de l'Estany, camí de les bordes de la Coruvilla – bordes dels Prats Nous, camí de Percanela – les Fonts, camí de Percanela i camí del coll de les Cases
- ✓ Perímetre màxim a 1.3 m: 3.2 m

#### *Abies alba*

- ✓ Número d'unitats inventariades: 3
- ✓ Singularitat: dimensions

- ✓ Descripció: aquests peus formen part de l'arbreda mixta d'aquesta espècie amb pi negre. Destaquen, tots ells, per la seva alçada i diàmetre.
- ✓ Localització: obaga del fons de la vall del Comapedrosa
- ✓ Accessibilitat: camí del refugi.
- ✓ Perímetre màxim a 1.3 m: 3.15 m

#### *Pinus uncinata*

- ✓ Número d'unitats inventariades: 34
- ✓ Singularitat: dimensions i morfologia
- ✓ Descripció: s'han trobat peus singulars tan dins de masses forestals contínues com dins de la franja del límit del bosc. En aquest darrer ambient, les dures condicions del medi condicionen la seva morfologia, fent que les formes ramificades, recargolades i d'arrels superficials siguin molt freqüents.
- ✓ Localització: per sobre dels 1900 m i en totes les orientacions
- ✓ Accessibilitat: camí del pic del Port Vell, camí de la portella de Sanfons, camí del refugi, camí de les bordes de la Coruvilla – bordes dels Prats Nous, camí de Percanela – les Fonts, camí del clot de la Burna, camí de les bordes dels Prats Nous – coll de les Cases i camí del coll de Jou.
- ✓ Perímetre màxim a 1.3 m: 3.35 m

A continuació es dona la tipologia de les dos arbredes inventariades :

a/. - *Betula pendula* amb *Betula pubescens*

- ✓ Número d'unitats inventariades: 1
- ✓ Singularitat: raresa de l'espècie i de la formació dins del Principat.
- ✓ Descripció: la seva mala situació pel que fa a la freqüència d'allaus, fa que aquest bosquet sigui de peus petits i mitjans.
- ✓ Localització: al Grau del Comapedrosa, en plena vessant nord
- ✓ Accessibilitat: camí del refugi.
- ✓ Àrea: 3.7 ha

b/. - *Abies alba* amb *Pinus uncinata*

- ✓ Número d'unitats inventariades: 1
- ✓ Singularitat: única massa forestal d'avet dins del Parc.
- ✓ Descripció: la freqüència de les dues espècies no és del tot homogènia al llarg del polígon. Per altra banda, la localització concreta i única d'aquesta unitat fa palesa els estrictes requisits ambientals d'aquesta espècie alhora de colonitzar un territori.
- ✓ Localització: obaga del fons de la vall del Comapedrosa
- ✓ Accessibilitat: camí del refugi
- ✓ Àrea: 10.2 ha

Pel que fa a l'estat de conservació dels arbres, la majoria es troben en bon estat. Tot i així, s'han visitats boscos on la presència d'arbres morts i el recobriment general de líquens és molt elevat. També s'ha detectat la presència de zones denses d'acícules a les capçades tan de pi negre (11.4) com de pi roig (7.4). Aquest fenomen, anomenat escombres de bruixa, és el resultat de l'activitat d'un fong paràsit del gènere *Gymnosporangium*, que instal·la un miceli persistent a la tija provocant fasciacions de les branques joves, les quals es ramifiquen molt més densament del normal.

El redactor de la memòria presenta els arbres i arbredes destacables. Els criteris de selecció han tingut en compte els següents paràmetres:

- Bona representació de la diversitat d'hàbitats del Parc.
- Espectacularitat en dimensions i morfologia dels elements inventariats
- Raresa del tàxon
- Impactes i anomalies
- Categories de protecció (VGI, VGIA i HIC)
- Bona accessibilitat

#### Arbres

- Pins negres dels entorns del refugi del Comapedrosa (1.2, 1.3 i 1.5): formes robustes, ramificades i prostrades.
- Avet de l'avetosa de l'obac (3.1): dimensions.
- Pi roig de les bordes de la Coruvilla (7.1): dimensions i situació (arrelat al sortint d'una penya).
- Pi negre del clot de la Burna (9.2): dimensions i morfologia.
- Pins negres de Coma Aubosa (11.5 i 11.7): dimensions, anomalies i impactes.
- Pi negre entre el coll de les Cases i el coll de Jou (13.2): dimensions i morfologia.
- Pi roig a l'enllaç entre la pista i el corriol del pla de l'Estany (5.2): dimensions i morfologia (bessons).

#### Arbredes

- Bedollar de beç i beç pubescent del Grau del Comapedrosa (2): raresa del tàxon

En termes generals i en el marc de l'estudi, es pot concloure que els boscos del Parc i, per extensió, els seus arbres i arbredes singulars recentment localitzats i caracteritzats, estan ben tutelats per les normes de protecció d'aquest organisme i, en general, en bon estat.

## VI. - Resum de les dades més rellevants per a l'ecoturisme

### 61. - Proposta de selecció qualitativa provisional

A continuació es dona un llistat dels arbres i arbredes més rellevants, amb els criteris més importants de cara a llur singularitat.

S'han seleccionat 12 arbres i 2 arbredes :

#### Arbres singulars

Núm.	Nom vulgar	Nom científic	Edat	Raó per la classificació	Perímetre	Alçada
4001	Pi roig	<i>Pinus sylvestris</i> L.	200-250	Port i dimensions de l'exemplar. La seva situació en el centre del poble li confereix un estatut emblemàtic i rellevant.	310	19
4002	Auba, pollancre, clop, glop	<i>Populus nigra</i> L.	100-150	Grandària i diàmetre	380	28
4003	Auba, pollancre, clop, glop	<i>Populus nigra</i> L.	150-200	grandària i forma de la capçada	370	22
4007	Roure de fulla gran	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	150-200	Grandària, forma de la capçada. Dimensions de la "lupa"	220	14
4015	Pi roig	<i>Pinus sylvestris</i> L.	150-200	Port especial i situació de cara a la vista associada.	148	7
4022	Auba, pollancre, clop, glop	<i>Populus nigra</i> L.	150-200	Grandària i forma de la capçada	350	29
4023	Roure de fulla gran	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	200-250	Grandària i forma de la capçada.	280	18
4027	Roure de fulla gran	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	200-250	Grandària i port de l'arbre	180	21
4029	Roure de fulla gran	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	200-250	Grandària i forma general(port especial).	295	14
4030	Salze	<i>Salix alba</i> L.	100-150	Grandària i port de l'arbre	250	13,5
4034	Freixera, freixe, freixe de fulla gran	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	150-200	Forma de la capçada i diàmetre.	270	12
4036	Pomera	<i>Pyrus malus</i> L.	50-100	Grandària. (Espècie per determinar, híbrid probable).	120	9,5

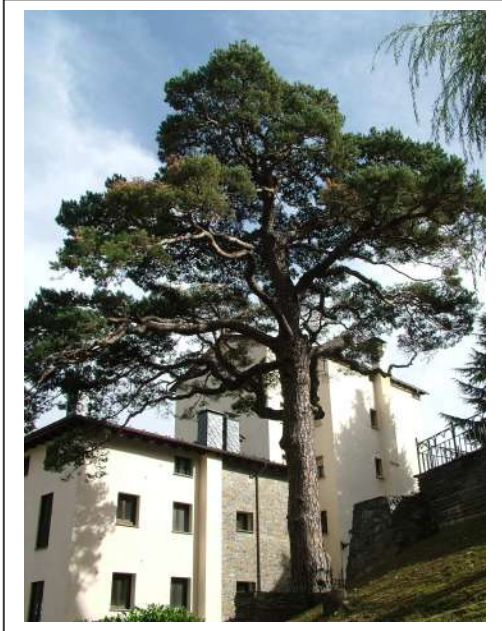


### Arbredes

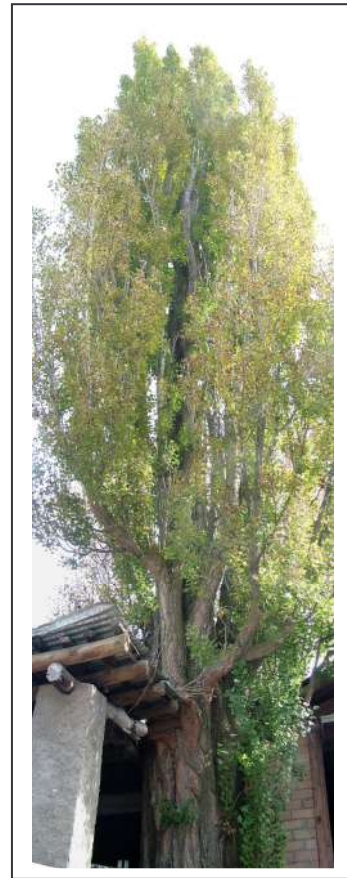
Núm.	N arbres	Nom Llatí	Nom vulgar	Raó			
				Edat1	Perim1	Alçada1	
403	12	Pinus sylvestris L.	Pi roig	Bosquet d'arbres envetllits de pi roig i roures de fulla gran. Un roure presenta una capçada disimètrica en forma de parasol d'una sola banda. Alguns roures podats fa molts anys, port especial.	150-200	240	20
405	2	Quercus ilex L. subsp. ballota (Desf.) Sampaio	Carrasca	Situació atípica en altitud (1420m) d'alzines (cf Solà d'Engordany) en bosquet relict de roure de fulla gran i roure martinenc. Forma particular de les alzines.	200-250	180	12

Recull fotogràfic dels arbres singulars destacables

4001



4002



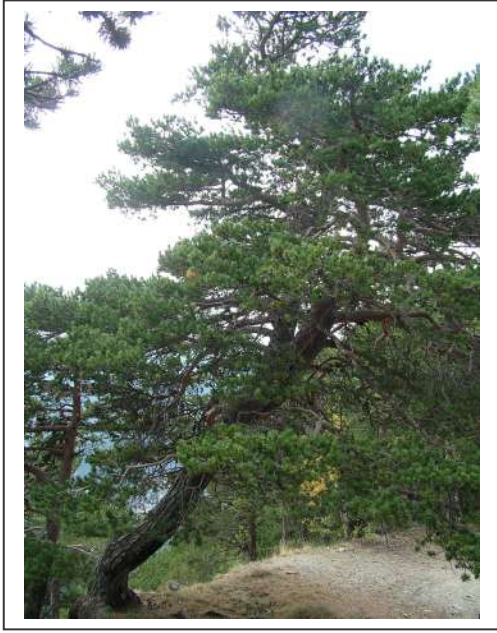
4003



4007



4015



4022



4023

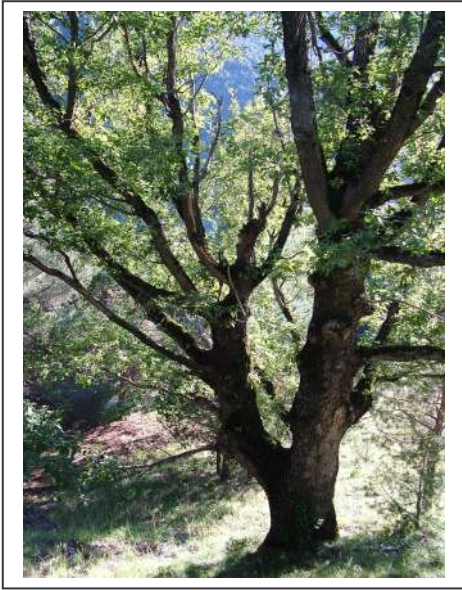


4027





4029



4030



4034

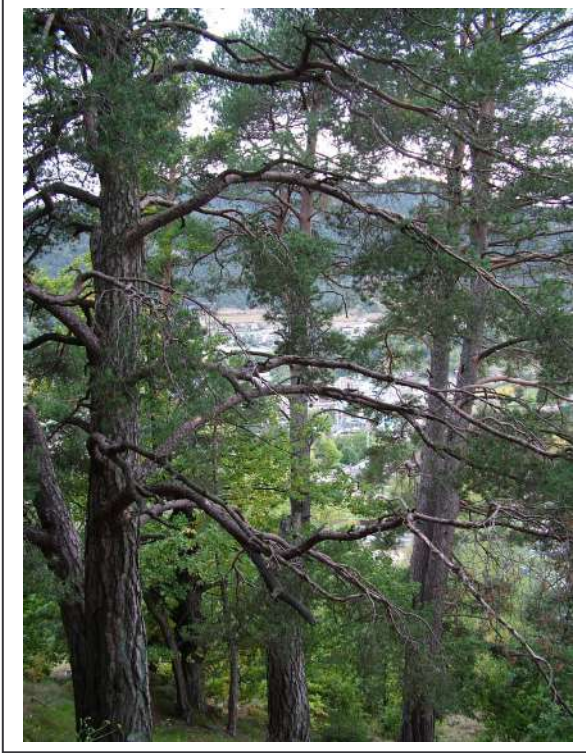


4036

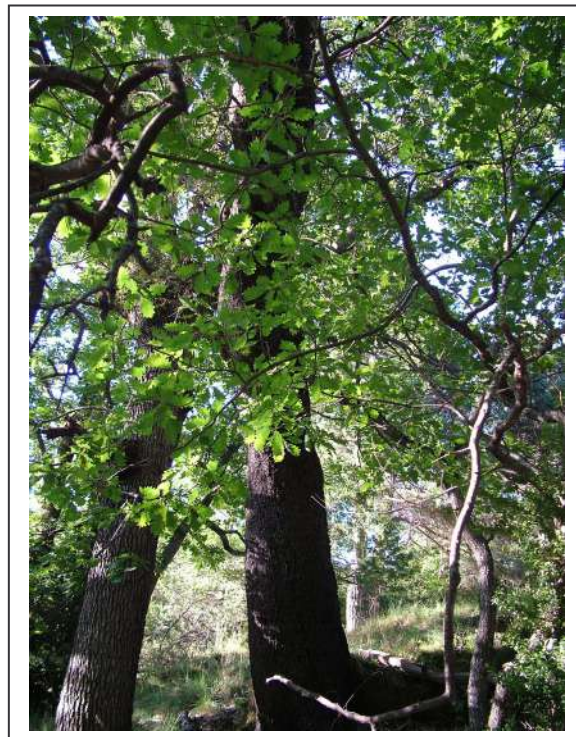


Recull fotogràfic dels arbredes singulars destacables

403



405





## VII. - DOCUMENTACIÓ ADDICIONAL I METADADES

### 1. - Títol de l'Estudi

“IDENTIFICACIÓ D'ARBRES I ARBREDES SINGULARS DEL PRINCIPAT D'ANDORRA I AVALUACIÓ DELS POSSIBLES IMPACTES” - PARRÒQUIA DE LA MASSANA.

### 2. - Resum

L'estudi correspon a la identificació dels arbres i arbredes singulars de la parròquia de La Massana incloent una avaluació dels possibles impactes que es puguin detectar.

### 3. - Títol dels mapes

Arbres La Massana  
Arbredes La Massana

### 4. - Nom de l'arxiu de la base de dades

Bd La Massana

### 5. - Objecte de l'estudi i de cada capa

En la zona urbanitzable o en les zones fàcilment accessibles de la parròquia de La Massana presentant sovint una freqüentació del públic (local o turistes) s'identifiquen els arbres i arbredes singulars. Es caracteritzen mitjançant dades morfològiques com dendromètriques i es fa una avaluació dels possibles impactes que es puguin detectar i proposades d'accions de preservació i conservació si escau. De forma orientativa es dona també una breu descripció de l'entorn.

La Capa Arbres La Massana correspon a la localització dels arbres singulars inventariats.

La Capa Arbredes La Massana correspon a la localització de les arbredes singulars inventariades.

Es poden vincular les capes amb les taules de la base de dades per tal d'ampliar la informació del SIG i realitzar els tractaments temàtics corresponents (en base al SIG ARCGIS).

Es donen també d'altres dades rellevants però no integrades en la base de dades i el SIG associat, com algunes masses forestals d'interès o boscos relictos.

## **6. - Autor de l'estudi**

Treball de camp, base de dades i cartografia realitzats per Sergi RIBA MAZAS, SILVAGRINA, SL.

Adreça: Turó de l'Aldosa,1 - L'Aldosa - AD 400 LA MASSANA - ANDORRA

Telèfon: 00 376 83 53 45

Correu electrònic: [ribasilvagrina@andorra.ad](mailto:ribasilvagrina@andorra.ad)

## **7. - Model de dades cartogràfiques**

El model de les dades cartogràfiques és de tipus vectorial (polígon, línia, punt).

## **8. - Estat de les dades**

L'estat de les dades és complet, però queda obert,

considerant que no s'ha inventariat tot el territori de la parròquia, doncs és molt probable que es trobin més elements singulars en el marc d'altres inventaris o treballs tècnics realitzats pels equips tècnics del Comú de La Massana. Caldria completar les dades amb el treball realitzat l'any 2007 per Sara Orgué Vila de l'empresa BIOCUM SI sobre els arbres i arbredes singulars del parc natural comunal de les valls del Comapedrosa, tot i tenint en compte que s'han seguit els camins del parc natural, doncs l'inventari no és exhaustiu i no cobreix tota la superfície forestal del parc natural.

## **9. - Metodologia de localització en el treball de camp i per la digitalització per cada capa.**

La cartografia està establerta en base a les coordenades obtingudes per GPS al camp i està precisada en base a una ortofoto la precisió de la qual correspon a la de l'escala 1 : 5.000, però una ampliació de la imatge (fins una l'escala 1 : 2000) permet precisar la localització de l'element singular, en particular pel que fa als elements aïllats, llavors és la ortofoto que permet precisar la localització, sinò la precisió és la del GPS.

Aquesta metodologia s'aplica a totes les capes.

## **10. Cartografia de referència**

Cartografia digital de Govern

Ortofotos de Govern

## **11. - Programes i maquinària emprats.**

Treball de camp:

GPS: Magellan - Sportrak

Dendrometre: SUUNTO

Cinta per medir els diàmetres: STANLEY PRO 3M/D

Treball de Gabinet:

SIG: MapInfo Professional 5.5

Base de dades : Access 2000

## **12. - Format d'intercanvi.**

MIF : MapInfo Interchange Format. Es tracta d'un format d'intercanvi de dades de MapInfo (format ASCII).

Es passa la informació al format .shp (ESRI) per tal de poder obrir les capes amb el SIG ARCGIS.

## **13. - Significació de tots els camps d'atributs (diccionari de dades).**

El camp Num\_arbre de la capa Arbres La Massana és equivalent al codi N°Arbre de la taula ArbresMonumentals de la base de dades que identifica cada arbre singular.

El camp NUM\_Arbreda de la capa Arbredes La Massana és equivalent al codi N°Arbre de la taula Arbredes de la base de dades que identifica cada arbreda singular.

El camp Nom correspon per cada capa al nom comú de l'element singular, equivalent al codi Nom de les taules corresponent de la base de dades.



ANNEX

FITXES DE TREBALL DE CAMP