



**RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y
CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES**

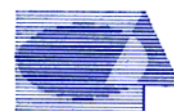
**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2006**

PARCELA 24 Ps (HUESCA)

**20
06**



**DIRECCIÓN GENERAL PARA LA BIODIVERSIDAD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y DESERTIFICACION
SERVICIO DE PROTECCIÓN DE LOS MONTES CONTRA AGENTES NOCIVOS**



Tecmena, s.l.
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL

Clara del Rey, 22
28002 Madrid
Tel. 91 413 70 07
Fax. 91 510 20 57
tecmenasl@interlink.es

1. Situación de la parcela.

La parcela representa el pinar de *Pinus sylvestris* del sector Pirenaico central de la provincia Pyrenaica (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

| PARCELA | ESPECIE | PROVINCIA | T. MUNICIPAL | REPLANTEO | NIVEL |
|---------|-------------------------|-----------|--------------|------------|-------|
| 24 Ps | <i>Pinus sylvestris</i> | Huesca | Biescas | 02/08/1994 | II |

| LATITUD | LONGITUD | XUTM | YUTM | ALTITUD | PENDIENTE | ORIENTACIÓN | PARAJE |
|------------|------------|---------|-----------|---------|-----------|-------------|---------------------|
| +42°38'00" | -00°18'00" | 722.000 | 4.724.000 | 1370 | 45 | Noroeste | Los Campos del Cojo |

TABLA 1: Características de la parcela.

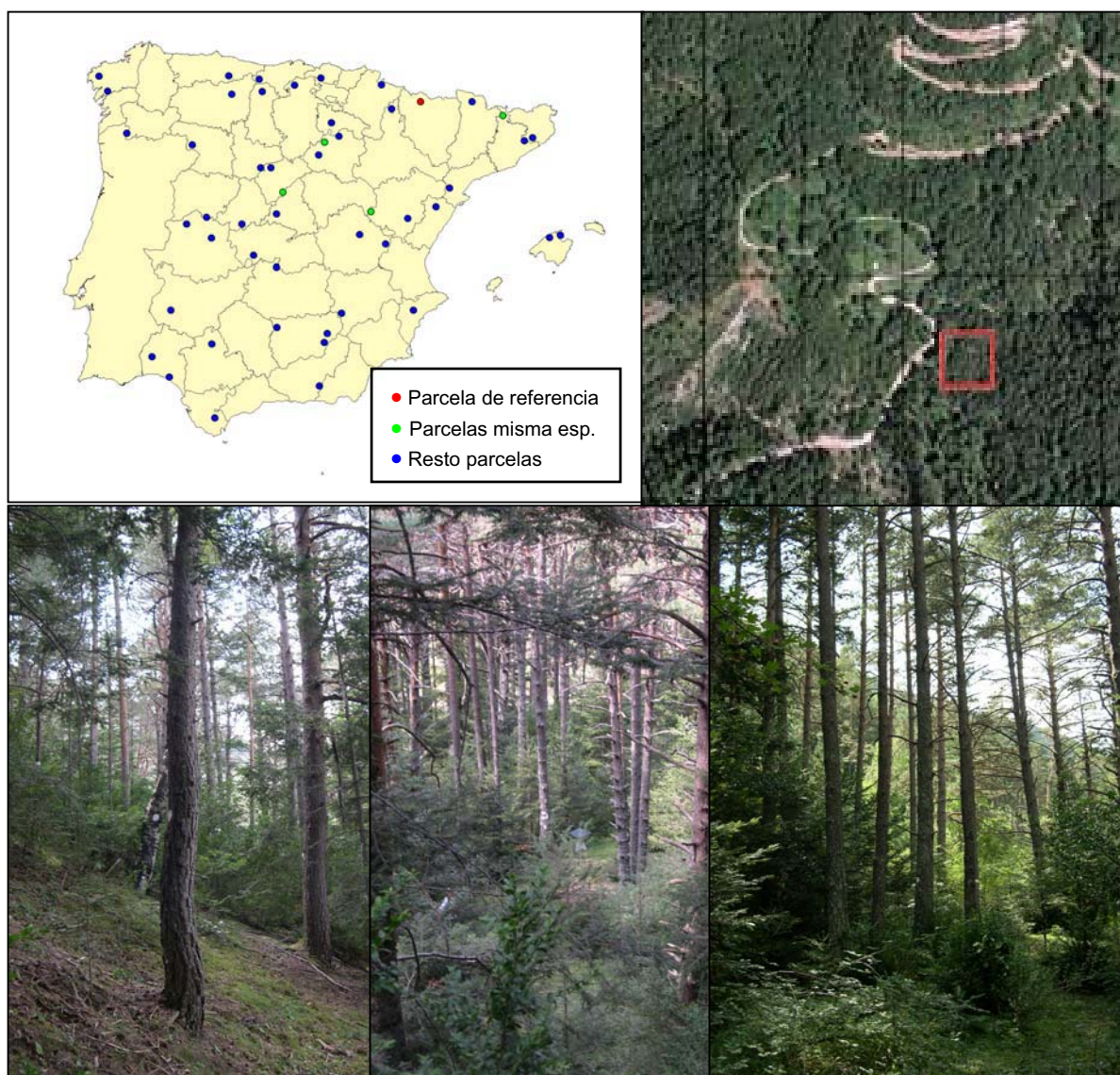


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 24Ps

2. Caracterización de la parcela.

2.1. Climatología.

Las principales características de la parcela se dan en la siguiente tabla:

| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | AÑO |
|---------------------------------|------|-------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-------------|
| T(°C) | 0,7 | 1,2 | 3,7 | 5,7 | 9,3 | 13,3 | 16,5 | 15,9 | 13,3 | 8,8 | 4,1 | 1,5 | 7,8 |
| P(mm) | 85 | 81 | 102 | 96 | 117 | 105 | 72 | 94 | 110 | 105 | 126 | 104 | 1197 |
| T. Media Máximas Mes más Cálido | | | | | | | 23,4 | | | | | | |
| | -3,7 | T. Media Mínimas Mes más Frío | | | | | | | | | | | |

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VI *Nemoral genuino*.

De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Montano*.

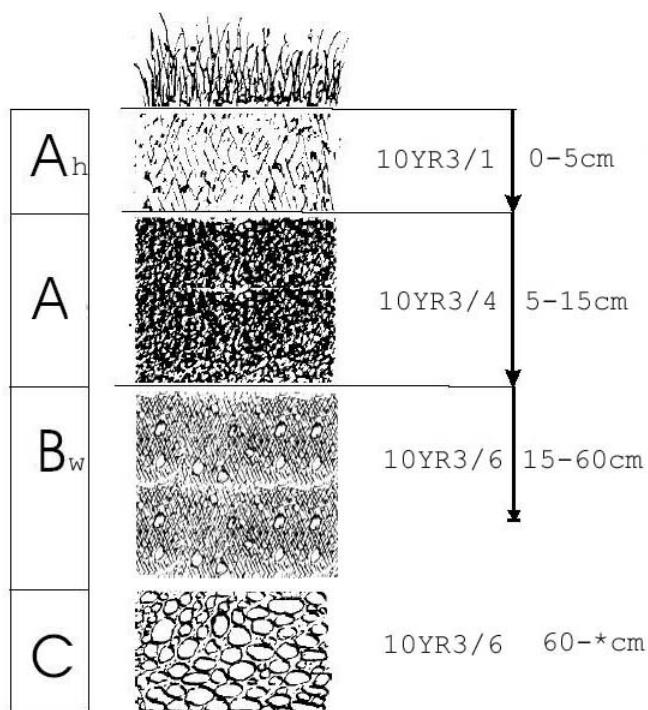
2.2. Geología y Suelos.

Litología: calizas espáticas y bituminosas.

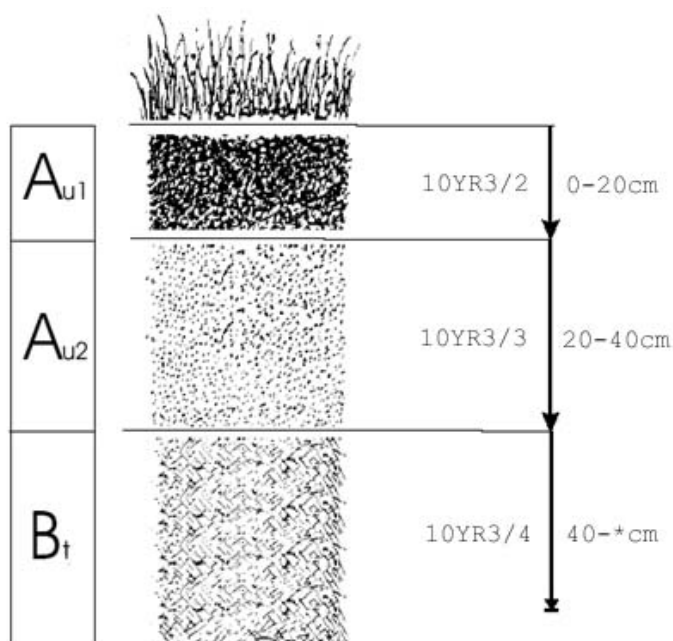
Edafología: Cambisol eútrico / Luviso háplico.

Presenta suelos medianamente evolucionados al ser la naturaleza de la roca; calcárea, se encuentran totalmente descarbonatados y parcialmente descalcificados debido a las condiciones húmedas de la estación. Suelo pedregoso, con fragmentos de gran tamaño y no presenta broza sobre el suelo.

Descripción de los perfiles:



| Horizonte | Espesor (cm) | Descripción |
|----------------|--------------|---|
| A _h | 0-5 | Gris muy oscuro (10 YR 3/1) en húmedo; estructura grumosa, migajosa; franca; raíces abundantes y finas, con abundante masa miceliar; límite neto. |
| A | 5-15 | Pardo amarillento oscuro (10 YR 3/4) en húmedo; grumoso; franco; raíces frecuentes finas y medias; límite difuso. |
| B _w | 15-60 | Pardo amarillento oscuro (10 YR 3/4) en húmedo; particular-prismática; franco-limoso; raíces escasas medias y gruesas; límite difuso. |
| C | 60- * | Pardo amarillento oscuro (10 YR 3/6) en húmedo; particular; franco-limoso; más del 80 % de pedregosidad; sin raíces. |



| Horizonte | Espesor (cm) | Descripción |
|-----------|--------------|---|
| Au1 | 0-20 | Pardo grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; estructura grumosa; franca; raíces abundantes y finas; límite neto. |
| Au2 | 20-40 | Pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; grumoso; franco; raíces frecuentes finas y medias; límite difuso. |
| Bt | 40- * | Pardo amarillento oscuro (10 YR 3/4) en húmedo; masiva-prismática; franco-limoso; raíces escasas medias y gruesas; límite difuso. |

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: El estrato arbóreo está compuesto por pinos y abetos. A pesar del alto número de pies (190) la cobertura solo alcanza el 60 %. En el estrato arbustivo destacan los corros densos de pequeños abetos en la zona llana. El resto de especies aportan poco a la cobertura de este estrato que es del 17 %. El estrato subarbusivo está dominado por boj y en menor medida por arándano. El estrato herbáceo solo ocupa un 10 % de la superficie, estando la mayoría en zona llana, donde ocupa un 70 % de la superficie. Ninguna especie domina claramente aunque son especialmente abundantes: *Fragaria vesca*, *Hepatica nobilis*, *Deschampsia flexuosa* y *Brachypodium pinnatum*. El musgo tapiza un 35 % de la superficie, distribuyéndose en corros muy densos. El lado suroeste es más pedregoso, escasean los pinos, abunda el boj y aparecen pies de *Quercus humilis* y *Acer campestre*.

| | Cob | | Cob |
|--|-------------|---|-----------|
| ESTRATO ARBOREO | 60 | <i>Festuca gautieri</i> | + |
| <i>Pinus sylvestris</i> | 50 | <i>Fragaria vesca</i> | + |
| <i>Abies alba</i> | 8,8 | <i>Galium rotundifolium</i> | + |
| <i>Fagus sylvatica</i> | 1,1 | <i>Galium</i> sp. | + |
| <i>Acer campestre</i> | + | <i>Goodyera repens</i> | + |
| <i>Betula alba</i> | + | <i>Helianthemum nummularium</i> | + |
| <i>Ilex aquifolium</i> | + | <i>Helleborus foetidus</i> | + |
| <i>Quercus humilis</i> | + | <i>Hepatica nobilis</i> | + |
| ESTRATO ARBUSTIVO | 17,3 | <i>Hieracium murorum</i> | + |
| <i>Buxus sempervirens</i> | 15,4 | <i>Knautia arvensis</i> | + |
| <i>Abies alba</i> | 14,1 | <i>Medicago lupulina</i> | + |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> | 4,1 | <i>Melampyrum</i> sp. | + |
| <i>Crataegus monogyna</i> | 1,6 | <i>Mycelis muralis</i> | + |
| <i>Daphne laureola</i> | 1,1 | <i>Ononis</i> sp. | + |
| <i>Ilex aquifolium</i> | 1 | <i>Orthilia secunda</i> | + |
| <i>Amelanchier ovalis</i> | 0,6 | <i>Oxalis acetosella</i> | + |
| <i>Juniperus communis</i> | 0,5 | <i>Pimpinella saxifraga</i> | + |
| <i>Berberis vulgaris</i> subsp. <i>seroi</i> | + | <i>Plantago media</i> | + |
| <i>Emerus major</i> | + | <i>Platanthera chlorantha</i> | + |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | + | <i>Poa pratensis</i> | + |
| <i>Malus sylvestris</i> | + | <i>Polypodium vulgare</i> | + |
| <i>Rosa rubiginosa</i> | + | <i>Potentilla</i> sp. | + |
| <i>Rubus</i> sp. | + | <i>Primula acaulis</i> | + |
| <i>Sorbus aria</i> | + | <i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i> | + |
| ESTRATO HERBÁCEO | 10,7 | <i>Prunella grandiflora</i> | + |
| <i>Achillea millefolium</i> | + | <i>Pyrola chlorantha</i> | + |
| <i>Acinos alpinus</i> | + | <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i> | + |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> | + | <i>Ranunculus tuberosus</i> | + |
| <i>Arabis pauciflora</i> | + | <i>Sanicula europaea</i> | + |
| <i>Asplenium adiantum-nigrum</i> | + | <i>Silene</i> sp. | + |
| <i>Asplenium trichomanes</i> | + | <i>Solidago virgaurea</i> | + |
| <i>Astragalus glycyphyllos</i> | + | <i>Teucrium chamaedrys</i> | + |
| <i>Brachypodium pinnatum</i> | + | <i>Trifolium ochroleucon</i> | + |
| <i>Briza media</i> | + | <i>Vicia sepium</i> | + |
| <i>Bromus erectus</i> | + | <i>Vicia</i> sp. | + |
| <i>Campanula persicifolia</i> | + | <i>Viola alba</i> | + |
| <i>Carlina vulgaris</i> | + | <i>Viola riviniana</i> | + |
| <i>Cruciata glabra</i> | + | ESTRATO MUSCINAL – LIQUENICO | 35 |
| <i>Dactylis glomerata</i> | + | <i>Dicranum scoparium</i> | 15 |
| <i>Deschampsia flexuosa</i> | + | <i>Hylocomium splendens</i> | 15 |
| <i>Dianthus</i> sp. | + | <i>Ctenidium molluscum</i> | 2,5 |
| <i>Dryopteris filix-mas</i> | + | <i>Plagiochila porelloides</i> | 2,5 |
| <i>Epipactis microphylla</i> | + | <i>Peltigera canina</i> | + |

TABLA 3: Inventario florístico 1999

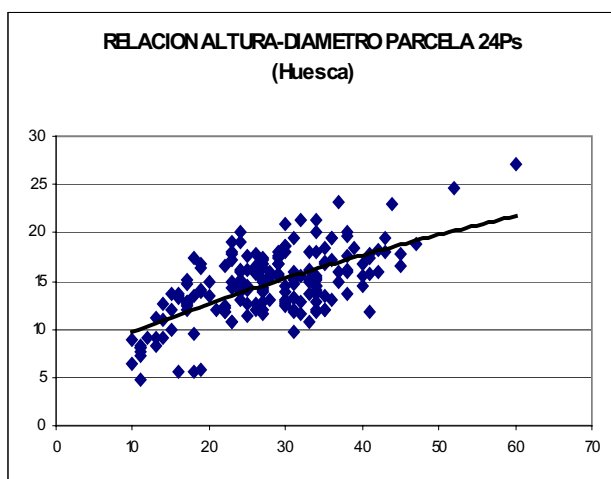
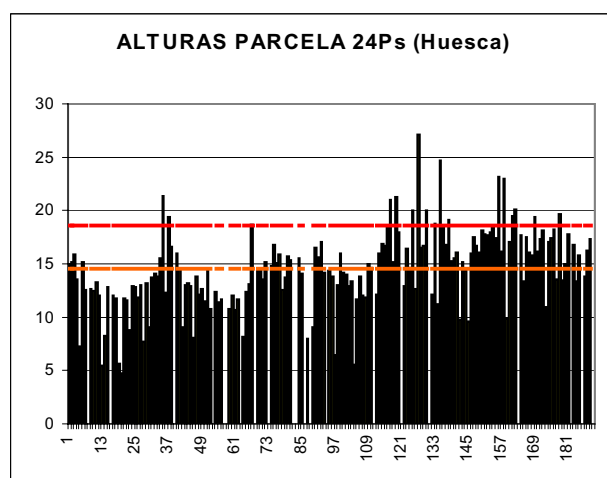
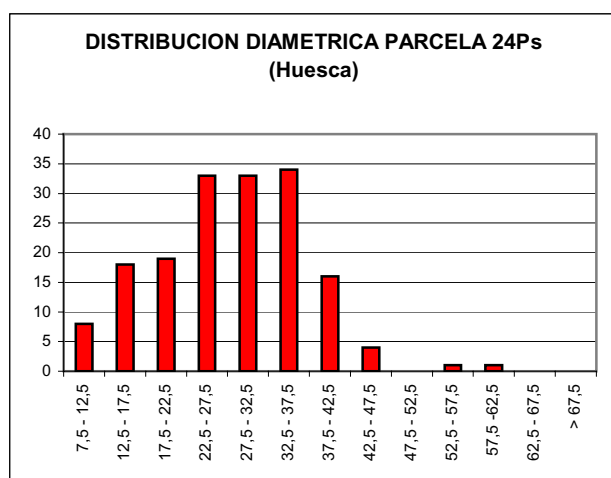
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en una zona de transición entre las series 3 c, Serie altimontana pirenaica central calcícola del pino albar (*Pinus sylvestris*). *Echinosparto horridi*-*Pineto sylvestris sigmetum*, y la serie 10, Serie montana pirenaica del roble peloso o pubescente (*Quercus pubescens*). *Buxo-Querceto pubescentis sigmetum*.

2.4. Caracterización forestal y dasométrica

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica regular de pino silvestre en estado de fustal de 80-100 años de edad, cuyas características principales se resumen a continuación:

| Parcela | Area ha | N par | N/ha | Sp.p | Otras | Muerto | Edad años | D med (cm) | AB m ² /ha | D m c cm | Alt m | Alt do m | Exist m ³ cc |
|---------|---------|-------|------|------|-------|--------|-----------|------------|-----------------------|----------|-------|----------|-------------------------|
| 24 Ps | 0,2500 | 169 | 676 | 128 | 39 | 23 | 81-100 | 27,95 | 45,34 | 29,22 | 14,49 | 18,05 | 68,34 |

TABLA 4: Características dasométricas. Área de la parcela, número de pies en la parcela, densidad en pies/ha, Número de pies de la especie principal, número de pies de otras especies, número de pies muertos, edad media, diámetro medio, área basimétrica, diámetro medio cuadrático, altura media, altura dominante, existencias.



| CD | N parc | N ha | h | Esb | Exist parc | Exist ha |
|--------------|------------|------------|------|-------|--------------|---------------|
| 7,5 - 12,5 | 8 | 32 | 9,7 | 96,77 | 0,36 | 1,42 |
| 12,5 - 17,5 | 18 | 72 | 11,1 | 74,08 | 2,03 | 8,10 |
| 17,5 - 22,5 | 19 | 76 | 12,5 | 62,48 | 2,94 | 11,77 |
| 22,5 - 27,5 | 33 | 132 | 13,8 | 55,32 | 9,99 | 39,95 |
| 27,5 - 32,5 | 33 | 132 | 15,1 | 50,38 | 13,02 | 52,09 |
| 32,5 - 37,5 | 34 | 136 | 16,3 | 46,71 | 18,47 | 73,87 |
| 37,5 - 42,5 | 16 | 64 | 17,5 | 43,84 | 12,07 | 48,27 |
| 42,5 - 47,5 | 4 | 16 | 18,7 | 41,49 | 4,57 | 18,26 |
| 47,5 - 52,5 | | | | | | |
| 52,5 - 57,5 | 1 | 4 | 20,8 | 37,80 | 1 | 8,30 |
| 57,5 - 62,5 | 1 | 4 | 21,8 | 36,29 | 1 | 11,32 |
| 62,5 - 67,5 | | | | | | |
| > 62,5 | | | | | | |
| TOTAL | 167 | 668 | | | 68,34 | 273,34 |

FIG 2: Distribución diamétrica de la parcela; distribución de alturas y comparación con las alturas media y dominante; relación de alturas-diámetros; frecuencias, alturas, esbelteces y existencias por clase diamétrica.

3. Estado fitosanitario de la parcela.

3.1. Defoliación y decoloración.

En la presente revisión, la parcela presenta buen estado fitosanitario, con una defoliación media del 21,75%, dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado el 86% de los pies evaluados, en lo que supone una recuperación frente a la pasada revisión, con una disminución del parámetro de cerca de tres puntos porcentuales, inferior sin embargo a los cinco puntos que de acuerdo a la normativa europea en materia de redes forestales indica una variación significativa en términos estadísticos. Se mantiene así la tendencia a la mejoría observada desde 2005

El rasgo más relevante en la presente revisión es la muerte de dos árboles, uno de ellos por falta de luz, mientras que del otro no puede determinarse la causa con exactitud.

Al igual que en años anteriores, no se han observado decoloraciones en el arbolado.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

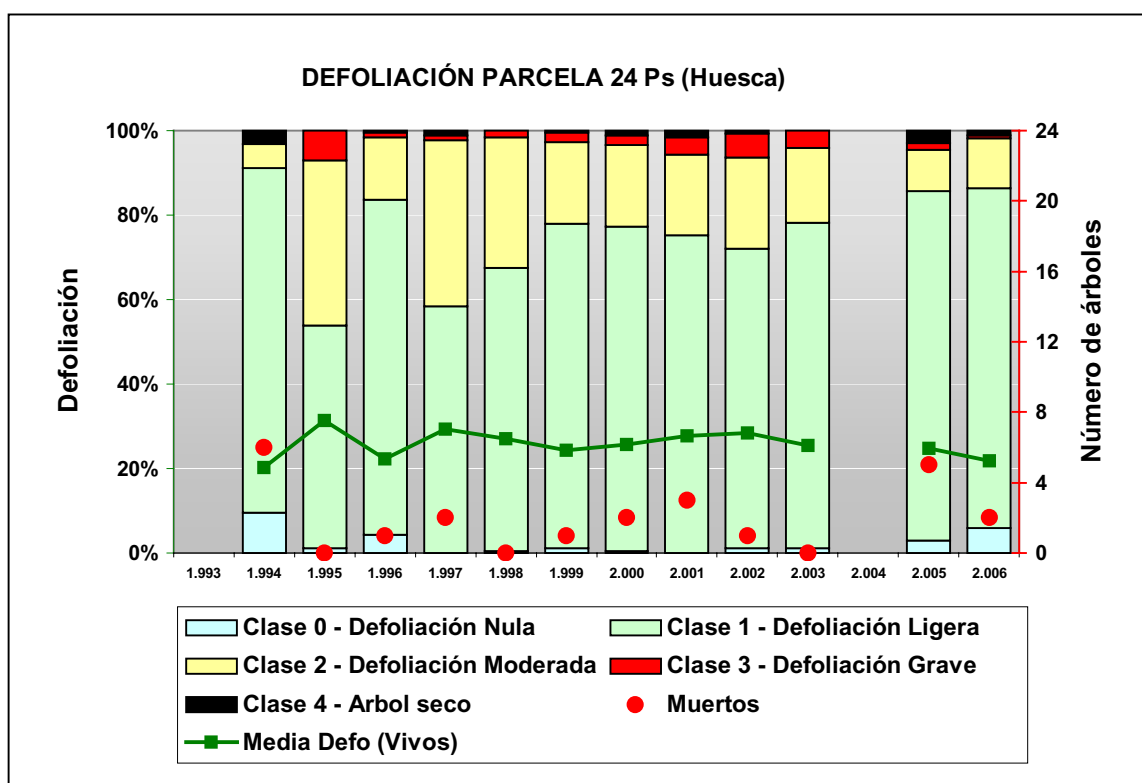


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

Con respecto a anteriores revisiones, continúa viéndose un mayor grado de decaimiento en la zona norte de la parcela, donde el relieve de la misma pasa a ser mucho más suave tras la elevada inclinación que mantiene la banda de árboles que va desde el nº 1 al 150 aproximadamente. En el límite occidental de la

parcela, en la zona próxima al torrente, y donde el arbolado se encuentra más abierto a la luz, se advierte también una segunda zona de decaimiento.

Se advierte también que los pies más defoliados son de menores dimensiones que los de la media de la parcela, alrededor de 3 cm y 2,5 m que el diámetro y la altura medias, lo que nos configura ya a la competencia por falta de luz como uno de los factores de daño del arbolado, aunque no el único, pues también el muérdago y el hongo *Peridermium pini* ejercen un efecto debilitador de consideración.

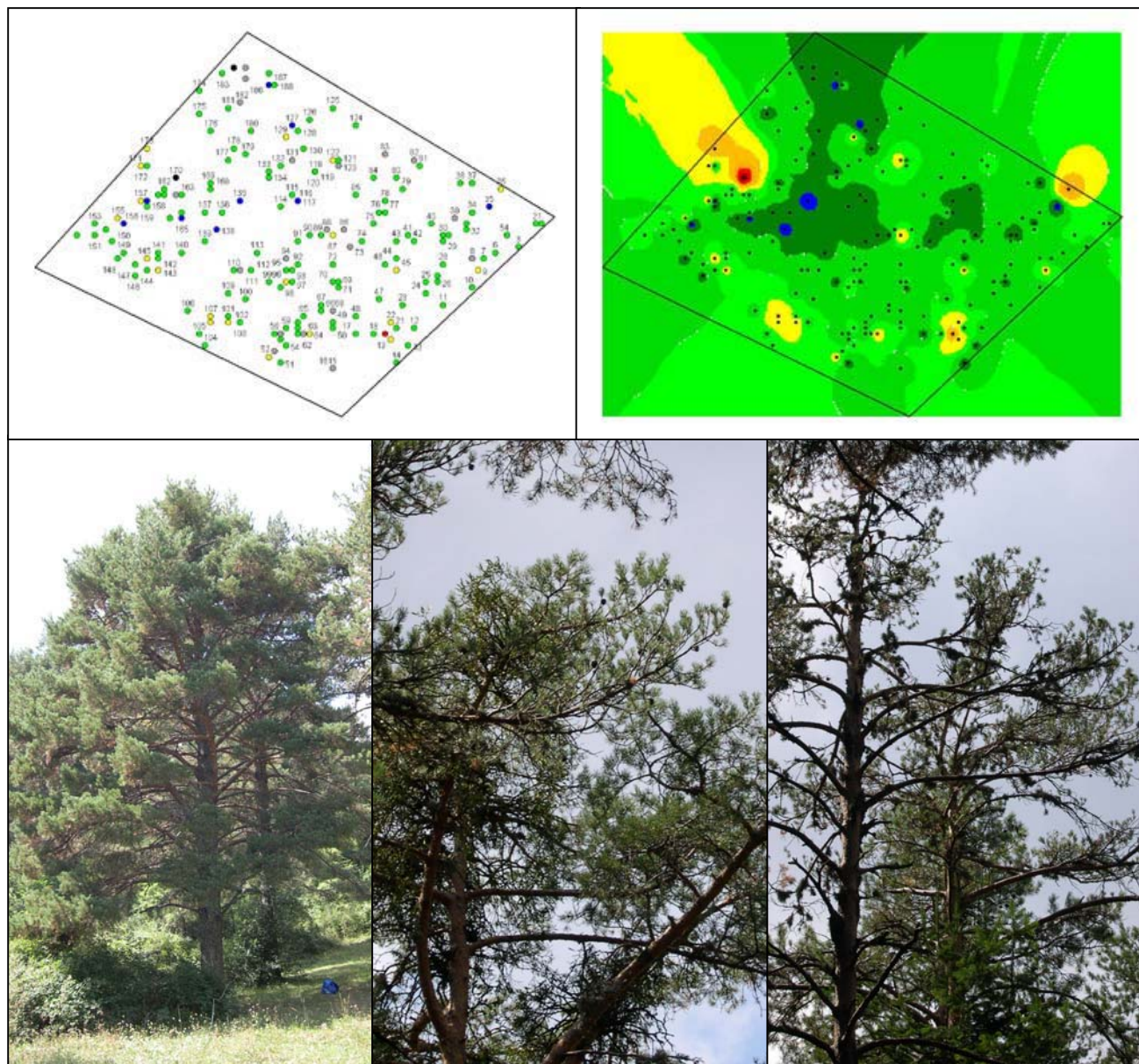


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones
Defoliación 15% 40% y 70%

3.2. Daños forestales.

Los principales agentes dañinos identificados se resumen en la siguiente tabla, indicándose el número de pies afectados, sus características dendrométricas, defoliación y decoloración asociadas y la diferencia con los valores medios de la parcela.

| | N par | Ext. | N/ha | % | Defo | Deco | Dif Defo | Dif Deco | Diam | Alt | DifDiam | DifAlt |
|------------------------------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| INSECTOS | | | | | | | | | | | | |
| Defoliadores | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 15,00 | 0,00 | -6,75 | -0,04 | 11,00 | 6,50 | -16,95 | -7,99 |
| <i>Epinotia subsequana</i> | | | | | | | | | | | | |
| Acíc. antiguas | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 15,00 | 0,00 | -6,75 | -0,04 | 11,00 | 6,50 | -16,95 | -7,99 |
| Perforadores | 52 | 1,02 | 208 | 30,77 | 19,13 | 0,00 | -2,62 | -0,04 | 33,00 | 15,71 | 5,05 | 1,22 |
| <i>Tomicus minor</i> | | | | | | | | | | | | |
| Brotos del año | 52 | 1,02 | 208 | 30,77 | 19,13 | 0,00 | -2,62 | -0,04 | 33,00 | 15,71 | 5,05 | 1,22 |
| Otros insectos | 2 | 1,00 | 8 | 1,18 | 15,00 | 0,00 | -6,75 | -0,04 | 15,00 | 11,90 | -12,95 | -2,59 |
| Hojas | 2 | 1,00 | 8 | 1,18 | 15,00 | 0,00 | -6,75 | -0,04 | 15,00 | 11,90 | -12,95 | -2,59 |
| ENFERMEDADES | | | | | | | | | | | | |
| Royas tronco y brotes | 30 | 1,63 | 120 | 17,75 | 23,17 | 0,00 | 1,42 | -0,04 | 31,63 | 14,59 | 3,68 | 0,10 |
| <i>Peridermium pini</i> | | | | | | | | | | | | |
| Ramas >10 cm | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 28,00 | 17,10 | 0,05 | 2,61 |
| Tronco | 29 | 1,66 | 116 | 17,16 | 23,28 | 0,00 | 1,53 | -0,04 | 31,76 | 14,51 | 3,81 | 0,01 |
| Otros hongos | 2 | 2,50 | 8 | 1,18 | 37,50 | 0,00 | 15,75 | -0,04 | 40,00 | 16,40 | 12,05 | 1,91 |
| Ramas 2-10 cm | 1 | 4,00 | 4 | 0,59 | 65,00 | 0,00 | 43,25 | -0,04 | 19,00 | 5,70 | -8,95 | -8,79 |
| Tronco | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 10,00 | 0,00 | -11,75 | -0,04 | 61,00 | 27,10 | 33,05 | 12,61 |
| ABIÓTICOS | | | | | | | | | | | | |
| Heladas | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 30,00 | 18,70 | 2,05 | 4,21 |
| Tronco | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 30,00 | 18,70 | 2,05 | 4,21 |
| Calor | 6 | 1,00 | 24 | 3,55 | 12,50 | 0,00 | -9,25 | -0,04 | 24,83 | 17,00 | -3,12 | 2,51 |
| Tronco | 6 | 1,00 | 24 | 3,55 | 12,50 | 0,00 | -9,25 | -0,04 | 24,83 | 17,00 | -3,12 | 2,51 |
| Nieve/Hielo | 9 | 2,22 | 36 | 5,33 | 25,56 | 0,00 | 3,81 | -0,04 | 27,89 | 13,58 | -0,06 | -0,92 |
| Ramillos <2 cm | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 41,00 | 17,80 | 13,05 | 3,31 |
| Ramas 2-10 cm | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 31,00 | 18,60 | 3,05 | 4,11 |
| Ramas >10 cm | 1 | 3,00 | 4 | 0,59 | 35,00 | 0,00 | 13,25 | -0,04 | 32,00 | 11,60 | 4,05 | -2,89 |
| Guía principal | 6 | 2,50 | 24 | 3,55 | 25,83 | 0,00 | 4,08 | -0,04 | 24,50 | 12,37 | -3,45 | -2,13 |
| Viento/Tornado | 2 | 1,00 | 8 | 1,18 | 22,50 | 0,00 | 0,75 | -0,04 | 25,00 | 14,35 | -2,95 | -0,14 |
| Brotos del año | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 25,00 | 0,00 | 3,25 | -0,04 | 16,00 | 13,60 | -11,95 | -0,89 |
| Ramas 2-10 cm | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 34,00 | 15,10 | 6,05 | 0,61 |
| Otros fact.abióticos | 135 | 1,12 | 540 | 79,88 | 21,56 | 0,00 | -0,19 | -0,04 | 29,60 | 14,66 | 1,65 | 0,17 |
| Acíc. antiguas | 127 | 1,10 | 508 | 75,15 | 21,89 | 0,00 | 0,14 | -0,04 | 29,64 | 14,47 | 1,69 | -0,03 |
| Hojas | 2 | 2,00 | 8 | 1,18 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 29,00 | 17,30 | 1,05 | 2,81 |
| Brotos del año | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 30,00 | 18,70 | 2,05 | 4,21 |
| Ramillos <2 cm | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 10,00 | 0,00 | -11,75 | -0,04 | 45,00 | 23,00 | 17,05 | 8,51 |
| Ramas >10 cm | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 25,00 | 0,00 | 3,25 | -0,04 | 27,00 | 15,20 | -0,95 | 0,71 |
| Tronco | 3 | 1,33 | 12 | 1,78 | 11,67 | 0,00 | -10,08 | -0,04 | 24,00 | 16,90 | -3,95 | 2,41 |
| OTROS DAÑOS | | | | | | | | | | | | |
| <i>Viscum album</i> | 90 | 1,80 | 360 | 53,25 | 22,39 | 0,00 | 0,64 | -0,04 | 31,44 | 14,73 | 3,49 | 0,24 |
| Ramillos <2 cm | 20 | 1,65 | 80 | 11,83 | 27,00 | 0,00 | 5,25 | -0,04 | 29,15 | 14,12 | 1,20 | -0,37 |
| Ramas 2-10 cm | 33 | 1,45 | 132 | 19,53 | 20,76 | 0,00 | -0,99 | -0,04 | 32,55 | 14,98 | 4,59 | 0,49 |
| Ramas >10 cm | 3 | 2,00 | 12 | 1,78 | 23,33 | 0,00 | 1,58 | -0,04 | 31,00 | 11,87 | 3,05 | -2,63 |
| Guía principal | 25 | 2,24 | 100 | 14,79 | 21,60 | 0,00 | -0,15 | -0,04 | 31,56 | 14,38 | 3,61 | -0,12 |
| Tronco en copa | 6 | 2,33 | 24 | 3,55 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 33,67 | 17,78 | 5,71 | 3,29 |
| Tronco | 3 | 1,67 | 12 | 1,78 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 29,67 | 15,70 | 1,71 | 1,21 |

| | N par | Ext. | N/ha | % | Defo | Deco | Dif Defo | Dif Deco | Diam | Alt | DifDiam | DifAlt |
|------------------------|-----------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Falta luz | 33 | 1,27 | 132 | 19,53 | 21,06 | 0,00 | -0,69 | -0,04 | 24,21 | 13,48 | -3,74 | -1,01 |
| Ramillos <2 cm | 32 | 1,25 | 128 | 18,93 | 21,25 | 0,00 | -0,50 | -0,04 | 24,47 | 13,73 | -3,48 | -0,76 |
| Guía principal | 1 | 2,00 | 4 | 0,59 | 15,00 | 0,00 | -6,75 | -0,04 | 16,00 | 5,50 | -11,95 | -8,99 |
| Inter.físicas | 4 | 3,00 | 16 | 2,37 | 18,75 | 0,00 | -3,00 | -0,04 | 20,25 | 15,38 | -7,70 | 0,88 |
| Guía principal | 1 | 2,00 | 4 | 0,59 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 10,00 | 7,30 | -17,95 | -7,19 |
| Tronco | 3 | 3,33 | 12 | 1,78 | 18,33 | 0,00 | -3,42 | -0,04 | 23,67 | 18,07 | -4,29 | 3,57 |
| AG.DESCONOCIDOS | | | | | | | | | | | | |
| Ag.desconocido | 46 | 1,00 | 184 | 27,22 | 18,70 | 0,00 | -3,05 | -0,04 | 27,41 | 14,95 | -0,54 | 0,46 |
| Acíc. antiguas | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 15,00 | 0,00 | -6,75 | -0,04 | 18,00 | 13,50 | -9,95 | -0,99 |
| Hojas | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 15,00 | 0,00 | -6,75 | -0,04 | 13,00 | 8,30 | -14,95 | -6,19 |
| Brotos del año | 25 | 1,00 | 100 | 14,79 | 17,80 | 0,00 | -3,95 | -0,04 | 30,20 | 16,20 | 2,25 | 1,70 |
| Ramillos <2 cm | 6 | 1,00 | 24 | 3,55 | 21,67 | 0,00 | -0,08 | -0,04 | 25,50 | 12,55 | -2,45 | -1,94 |
| Tronco | 13 | 1,00 | 52 | 7,69 | 19,62 | 0,00 | -2,13 | -0,04 | 24,77 | 14,30 | -3,18 | -0,19 |
| Guía principal | 25 | 2,24 | 100 | 14,79 | 21,60 | 0,00 | -0,15 | -0,04 | 31,56 | 14,38 | 3,61 | -0,12 |

TABLA 5: Distribución de agentes dañinos en la parcela: pies afectados, pies afectados por ha, porcentaje de pies afectados, defoliación y decoloración de los pies afectados por cada agente, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada agente y diferencias con los valores medios de la parcela.

En cuanto al conjunto de agentes de daño identificados en la revisión del año en curso, destaca en primer lugar la proliferación de brotes secos por la acción del perforador *Tomicus minor*, presente en algo más del 30% de los pies evaluados, sin incidencia en principio en el grado de defoliación de los árboles afectados, pero donde sí se observa una concentración en los pinos de mayor tamaño, de forma que se han concentrado sobre una muestra de pies de diámetro superior en 5 cm a las dimensiones medias de la parcela. Con respecto al año pasado se observa un notable incremento de la presencia del perforador, presente en algo más del 15% de los pies en la revisión de 2005. Sobre abetos se ha visto algún caso aislado del minador *Epinotia subsequana*, lo que es más o menos frecuentes en las últimas inspecciones, junto con algún caso aislado de **pulgones** en las hojas de haya, mencionados a título meramente anecdótico.

Destaca asimismo la presencia de la roya de troncos *Peridermium pini*, variedad cortícola de *Cronartium flaccidum* afectando a casi el 18% de los pies de la parcela – en lo que supone también un incremento respecto a la pasada revisión – habitualmente concentrado sobre pies de dimensiones mayores a las medias de la parcela y del que se ha observado suele aparecer en pies con la corona de la copa deformada por la acción de las frecuentes nevadas de la zona, con ramas rotas, agrietadas o deformadas. Posiblemente las heridas causadas en la corteza se empleen como vía de infección del patógeno sobre el pie afectado. El efecto del hongo se aprecia en los habituales ennegrecimientos y deformaciones en la corteza acompañados de resinosidad en algunos casos. Es relativamente frecuente, también, y tal como ocurre en el caso del muérdago, que comience un proceso de decaimiento (frecuentemente asociado a defoliación en penachos) en la parte de la copa situada por encima del punto de infección de la enfermedad, que acabe en decoloración y muerte posterior.

Con respecto a los daños abióticos, se ha visto alguna fenda longitudinal debida a heladas, particularmente en los abetos de menor diámetro, así como deformaciones y roturas de ramas debidas a las **nevadas** sobre ejemplares sueltos de pino silvestre, cuyo porte más abierto le hace mucho más sensible a este tipo de daños que los abetos, que con una copa más piramidal resisten mejor este tipo de daños. En algún caso aislado se ha visto también alguna rotura por **viento**. Es muy frecuente también la decoloración verde-amarillenta de las acículas más antiguas, de 3-4 años (medidas 2002-2003) debidas a algún fenómeno de tipo estival ocasionado por las **temperaturas altas**. El fenómeno está casi generalizado por la parcela, observable sobre todo en pino silvestre, en algo más del 75% de los pies, sobre pies ligeramente superiores al tamaño medio de la parcela, pero sin incidencia directa en el estado fitosanitario de la masa.

Al igual que en pasadas revisiones, el muérdago o *Viscum album* se configura como el factor de daño más extendido en la parcela, presentándose sobre algo más de la mitad de los pies, generalmente sobre los árboles de mayores dimensiones y muy frecuentemente en pies previamente deformados por nevadas, posiblemente debido a que estos árboles presentan la ramificación más abierta, con mayor superficie de recogida de las semillas de la parásita. Se advierte también que el efecto más perturbador se da cuando afecta a las ramillas más delgadas, de unos 2 cm de diámetro, de tal forma que en estos pies la defoliación media se acerca a valores de daño moderado, mientras que en el resto de localizaciones, el efecto debilitador del muérdago queda más difuminado. Como es lógico, en una parcela cuya densidad se aproxima a los 800 pies/ha, son bastante frecuentes los daños por **falta de luz**, también sobre árboles de tamaño menor a la media, que afectan a uno de cada cinco pies, mientras que se ha dado algún caso de **interacción física** por intersección entre la ramificación de pies muy próximos o por heridas de una rama sobre el tronco de un pie cercano, junto con casos de **competencia lateral**, en lo que el pie afectado recibe insolación directa desde arriba, pero encuentra dificultades para poder expandir convenientemente su ramificación.

Se han observado también abortos de ramillos del año en algo más del 10% de los pies evaluados, aunque el estado general de la copa era bueno, sin que se advirtiera una defoliación acusada asociada.

Cabe destacar, aunque de forma anecdótica, el crecimiento desordenado que presenta el pie nº 19, posiblemente debido a alguna virosis o bacteriosis. Se aprecia una mejor adaptación de *Abies alba* frente a *Pinus sylvestris* a las condiciones del medio. Tiene mayor resistencia a la nieve y mejor regeneración en los huecos abiertos de luz, sobre todo en la zona más llana. Por último, los pinos situados en las proximidades de la parcela empiezan a ver colonizados sus troncos, e incluso las copas en algún caso, por *Clematis vitalba*.

Se ha observado también en algún abeto tumoración y resinación/exudado negruzco de origen desconocido que desprendía un fuerte olor.

El conjunto de **síntomas y signos** observados se resumen en la tabla adjunta.

| | N par | Ext. | N/ha | % | Defo | Deco | Dif Defo | Dif Deco | Diam | Alt | DifDiam | DifAlt |
|----------------------------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| HOJAS/ACÍCULAS | | | | | | | | | | | | |
| Acíc. antiguas | 129 | 1,10 | 516 | 76,33 | 21,78 | 0,00 | 0,03 | -0,04 | 29,40 | 14,40 | 1,45 | -0,10 |
| Comidas parcial/totalmente | | | | | | | | | | | | |
| Minadas | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 15,00 | 0,00 | -6,75 | -0,04 | 11,00 | 6,50 | -16,95 | -7,99 |
| Dec. Verd-amarillo | | | | | | | | | | | | |
| Completa | 126 | 1,10 | 504 | 74,56 | 21,90 | 0,00 | 0,15 | -0,04 | 29,79 | 14,51 | 1,84 | 0,02 |
| Dec. Rojo-marrón | | | | | | | | | | | | |
| Completa | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 10,00 | 8,80 | -17,95 | -5,69 |
| Apical | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 15,00 | 0,00 | -6,75 | -0,04 | 18,00 | 13,50 | -9,95 | -0,99 |
| Hojas | 5 | 1,40 | 20 | 2,96 | 17,00 | 0,00 | -4,75 | -0,04 | 20,20 | 13,34 | -7,75 | -1,15 |
| Dec. Verd-amarillo | | | | | | | | | | | | |
| Completa | 2 | 2,00 | 8 | 1,18 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 29,00 | 17,30 | 1,05 | 2,81 |
| Dec. Rojo-marrón | | | | | | | | | | | | |
| Parcial | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 15,00 | 0,00 | -6,75 | -0,04 | 13,00 | 8,30 | -14,95 | -6,19 |
| Deformaciones | | | | | | | | | | | | |
| Agallas | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 15,00 | 0,00 | -6,75 | -0,04 | 15,00 | 11,90 | -12,95 | -2,59 |
| Signos insectos | | | | | | | | | | | | |

| | N par | Ext. | N/ha | % | Defo | Deco | Dif Defo | Dif Deco | Diam | Alt | DifDiam | DifAlt |
|--------------------------|-----------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Adultos,larvas,ninfas, | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 15,00 | 0,00 | -6,75 | -0,04 | 15,00 | 11,90 | -12,95 | -2,59 |
| RAMAS/BROTOS | | | | | | | | | | | | |
| Brotos del año | 79 | 1,01 | 316 | 46,75 | 18,80 | 0,00 | -2,95 | -0,04 | 31,86 | 15,87 | 3,91 | 1,38 |
| Rotura | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 25,00 | 0,00 | 3,25 | -0,04 | 16,00 | 13,60 | -11,95 | -0,89 |
| Muerto/moribundo | 58 | 1,02 | 232 | 34,32 | 18,53 | 0,00 | -3,22 | -0,04 | 33,05 | 16,03 | 5,10 | 1,54 |
| Aborto | 20 | 1,00 | 80 | 11,83 | 19,25 | 0,00 | -2,50 | -0,04 | 29,20 | 15,53 | 1,25 | 1,04 |
| Ramillos <2 cm | 60 | 1,35 | 240 | 35,50 | 23,00 | 0,00 | 1,25 | -0,04 | 26,75 | 13,97 | -1,20 | -0,53 |
| Deformaciones | | | | | | | | | | | | |
| Tumores | 2 | 1,00 | 8 | 1,18 | 15,00 | 0,00 | -6,75 | -0,04 | 35,50 | 13,85 | 7,55 | -0,64 |
| Otros signos | 17 | 1,41 | 68 | 10,06 | 25,88 | 0,00 | 4,13 | -0,04 | 29,88 | 14,14 | 1,93 | -0,35 |
| Rotura | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 41,00 | 17,80 | 13,05 | 3,31 |
| Muerto/moribundo | 40 | 1,35 | 160 | 23,67 | 22,25 | 0,00 | 0,50 | -0,04 | 24,63 | 13,80 | -3,33 | -0,69 |
| Ramas 2-10 cm | 36 | 1,50 | 144 | 21,30 | 21,94 | 0,00 | 0,19 | -0,04 | 32,17 | 14,83 | 4,21 | 0,33 |
| Deformaciones | | | | | | | | | | | | |
| Dobladas,caedizas | 1 | 4,00 | 4 | 0,59 | 65,00 | 0,00 | 43,25 | -0,04 | 19,00 | 5,70 | -8,95 | -8,79 |
| Otros signos | 33 | 1,45 | 132 | 19,53 | 20,76 | 0,00 | -0,99 | -0,04 | 32,55 | 14,98 | 4,59 | 0,49 |
| Rotura | 2 | 1,00 | 8 | 1,18 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 32,50 | 16,85 | 4,55 | 2,36 |
| Ramas >10 cm | 6 | 1,83 | 24 | 3,55 | 25,00 | 0,00 | 3,25 | -0,04 | 30,00 | 13,25 | 2,05 | -1,24 |
| Deformaciones | | | | | | | | | | | | |
| Dobladas,caedizas | 1 | 3,00 | 4 | 0,59 | 35,00 | 0,00 | 13,25 | -0,04 | 32,00 | 11,60 | 4,05 | -2,89 |
| Otros signos | 3 | 2,00 | 12 | 1,78 | 23,33 | 0,00 | 1,58 | -0,04 | 31,00 | 11,87 | 3,05 | -2,63 |
| Heridas | | | | | | | | | | | | |
| Descortezamientos | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 25,00 | 0,00 | 3,25 | -0,04 | 27,00 | 15,20 | -0,95 | 0,71 |
| Otras heridas | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 28,00 | 17,10 | 0,05 | 2,61 |
| Guía principal | 33 | 2,27 | 132 | 19,53 | 22,12 | 0,00 | 0,37 | -0,04 | 29,15 | 13,53 | 1,20 | -0,97 |
| Deformaciones | | | | | | | | | | | | |
| Dobladas,caedizas | 4 | 2,00 | 16 | 2,37 | 23,75 | 0,00 | 2,00 | -0,04 | 24,75 | 12,88 | -3,20 | -1,62 |
| Otros síntomas | 1 | 2,00 | 4 | 0,59 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 10,00 | 7,30 | -17,95 | -7,19 |
| Otros signos | 25 | 2,24 | 100 | 14,79 | 21,60 | 0,00 | -0,15 | -0,04 | 31,56 | 14,38 | 3,61 | -0,12 |
| Rotura | 2 | 3,50 | 8 | 1,18 | 30,00 | 0,00 | 8,25 | -0,04 | 24,00 | 11,35 | -3,95 | -3,14 |
| Muerto/moribundo | 1 | 2,00 | 4 | 0,59 | 15,00 | 0,00 | -6,75 | -0,04 | 16,00 | 5,50 | -11,95 | -8,99 |
| TRONCO/C.RAIZ | | | | | | | | | | | | |
| Tronco en copa | 6 | 2,33 | 24 | 3,55 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 33,67 | 17,78 | 5,71 | 3,29 |
| Otros signos | 6 | 2,33 | 24 | 3,55 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 33,67 | 17,78 | 5,71 | 3,29 |
| Tronco | 59 | 1,49 | 236 | 34,91 | 20,08 | 0,00 | -1,67 | -0,04 | 29,07 | 15,36 | 1,12 | 0,87 |
| Deformaciones | | | | | | | | | | | | |
| Chancros | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 10,00 | 0,00 | 11,75 | -0,04 | 61,00 | 27,10 | 33,05 | 12,61 |
| Tumores | 1 | 1,00 | 4 | 0,59 | 25,00 | 0,00 | 3,25 | -0,04 | 24,00 | 13,00 | -3,95 | -1,49 |
| Otros signos | 3 | 1,67 | 12 | 1,78 | 20,00 | 0,00 | -1,75 | -0,04 | 29,67 | 15,70 | 1,71 | 1,21 |
| Heridas | | | | | | | | | | | | |
| Descortezamientos | 7 | 1,14 | 28 | 4,14 | 17,14 | 0,00 | -4,61 | -0,04 | 27,29 | 16,06 | -0,67 | 1,56 |
| Grietas | 11 | 1,09 | 44 | 6,51 | 14,55 | 0,00 | -7,20 | -0,04 | 24,45 | 17,16 | -3,50 | 2,67 |
| Otras heridas | 29 | 1,66 | 116 | 17,16 | 23,28 | 0,00 | 1,53 | -0,04 | 31,55 | 14,47 | 3,60 | -0,03 |
| Resinosis | 6 | 1,00 | 24 | 3,55 | 18,33 | 0,00 | -3,42 | -0,04 | 24,83 | 13,88 | -3,12 | -0,61 |
| Inclinado | 1 | 7,00 | 4 | 0,59 | 25,00 | 0,00 | 3,25 | -0,04 | 17,00 | 15,20 | -10,95 | 0,71 |

TABLA 6: Distribución de síntomas y signos en la parcela: pies afectados, pies afectados por ha, porcentaje de pies afectados, defoliación y decoloración de los pies afectados por cada síntoma, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada síntoma y diferencias con los valores medios de la parcela.

La relación entre agentes, síntomas y signos observados se da en las tablas adjuntas.

| | N | Defoliadores | | Perforadores | | Otros insectos | | Royas tronco y brotes | |
|--------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|---------------|----------------|---------------|-----------------------|-------------|
| | | n | % | n | % | n | % | n | % |
| HOJAS/ACÍCULAS | | | | | | | | | |
| Acíc. antiguas | 129 | 1 | 100,00 | | | | | | |
| Dec. Verde-amarillo | | | | | | | | | |
| Completa | 1 | | | | | | | | |
| Dec. Rojo-marrón | | | | | | | | | |
| Completa | 126 | | | | | | | | |
| Apical | | | | | | | | | |
| Comidos/perdidos | 1 | | | | | | | | |
| Minadas | 1 | 1 | 100,00 | | | | | | |
| Hojas | 5 | | | | | 2 | 100,00 | | |
| Signos insectos | | | | | | | | | |
| Adultos,larvas,ninfas,.. | 2 | | | | | 1 | 50,00 | | |
| Dec. Verde-amarillo | | | | | | | | | |
| Completa | 1 | | | | | | | | |
| Deformaciones | | | | | | | | | |
| Agallas | 1 | | | | | 1 | 50,00 | | |
| Dec. Rojo-marrón | | | | | | | | | |
| Parcial | 1 | | | | | | | | |
| RAMAS/BROTOS | | | | | | | | | |
| Brotos del año | 79 | | | 52 | 100,00 | | | | |
| Rotura | 1 | | | | | | | | |
| Muerto/moribundo | 58 | | | 52 | 100,00 | | | | |
| Aborto | 20 | | | | | | | | |
| Ramillos <2 cm | 60 | | | | | | | | |
| Otros signos | | | | | | | | | |
| Rotura | 2 | | | | | | | | |
| Muerto/moribundo | 17 | | | | | | | | |
| Deformaciones | 1 | | | | | | | | |
| Tumores | 40 | | | | | | | | |
| Ramas 2-10 cm | 36 | | | | | | | | |
| Otros signos | | | | | | | | | |
| Rotura | 1 | | | | | | | | |
| Deformaciones | 33 | | | | | | | | |
| Dobladas,caedizas | 2 | | | | | | | | |
| Ramas >10 cm | 6 | | | | | | | 1 | 3,33 |
| Otros signos | | | | | | | | | |
| Heridas | 1 | | | | | | | 1 | 3,33 |
| Descortezamientos | 3 | | | | | | | | |
| Otras heridas | | | | | | | | 1 | 3,33 |
| Deformaciones | 1 | | | | | | | | |
| Dobladas,caedizas | 1 | | | | | | | | |
| Guía principal | 33 | | | | | | | | |
| Otros signos | | | | | | | | | |
| Rotura | 4 | | | | | | | | |

| | N | Defoliadores | | Perforadores | | Otros insectos | | Royas tronco y brotes | |
|-----------------------|-----------|--------------|---|--------------|---|----------------|---|-----------------------|--------------|
| | | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Muerto/moribundo | 1 | | | | | | | | |
| Deformaciones | 25 | | | | | | | | |
| Dobladas, caedizas | 2 | | | | | | | | |
| Otros síntomas | 1 | | | | | | | | |
| TRONCO/C.RAIZ | | | | | | | | | |
| Tronco en copa | 6 | | | | | | | | |
| Otros signos | 6 | | | | | | | | |
| Tronco | 59 | | | | | | | 29 | 96,67 |
| Otros signos | | | | | | | | | |
| Heridas | 1 | | | | | | | | |
| Descortezamientos | 1 | | | | | | | 1 | 3,33 |
| Grietas | 3 | | | | | | | | |
| Otras heridas | | | | | | | | 28 | 93,33 |
| Resinosis | 7 | | | | | | | | |
| Inclinado | 11 | | | | | | | | |
| Deformaciones | 29 | | | | | | | | |
| Chancros | 6 | | | | | | | | |
| Tumores | 1 | | | | | | | | |

| | N | Otros hongos | | Heladas | | Calor | | Nieve/Hielo | | Viento/Tornado | |
|--|------------|--------------|---|---------|---|-------|---|-------------|---|----------------|--------------|
| | | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| HOJAS/ACÍCULAS | | | | | | | | | | | |
| Acíc. antiguas | 129 | | | | | | | | | | |
| Dec. Verde-amarillo | | | | | | | | | | | |
| Completa | 1 | | | | | | | | | | |
| Dec. Rojo-marrón | | | | | | | | | | | |
| Completa | 126 | | | | | | | | | | |
| Apical | | | | | | | | | | | |
| Comidos/perdidos | 1 | | | | | | | | | | |
| Minadas | 1 | | | | | | | | | | |
| Hojas | 5 | | | | | | | | | | |
| Signos insectos | | | | | | | | | | | |
| Adultos, larvas, ninfas, capullos, puestas | 2 | | | | | | | | | | |
| Dec. Verde-amarillo | | | | | | | | | | | |
| Completa | 1 | | | | | | | | | | |
| Deformaciones | | | | | | | | | | | |
| Agallas | 1 | | | | | | | | | | |
| Dec. Rojo-marrón | | | | | | | | | | | |
| Parcial | 1 | | | | | | | | | | |
| RAMAS/BROTOS | | | | | | | | | | | |
| Brotos del año | 79 | | | | | | | | | 1 | 50,00 |
| Rotura | 1 | | | | | | | | | 1 | 50,00 |
| Muerto/moribundo | 58 | | | | | | | | | | |

| | N | Otros hongos | | Heladas | | Calor | | Nieve/Hielo | | Viento/ Tornado | |
|--------------------------|-----------|--------------|--------------|----------|---------------|----------|---------------|-------------|--------------|--------------------|--------------|
| | | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Aborto | 20 | | | | | | | | | | |
| Ramillos <2 cm | 60 | | | | | | | 1 | 11,11 | | |
| Otros signos | | | | | | | | | | | |
| Rotura | 2 | | | | | | | 1 | 11,11 | | |
| Muerto/moribundo | 17 | | | | | | | | | | |
| Deformaciones | 1 | | | | | | | | | | |
| Tumores | 40 | | | | | | | | | | |
| Ramas 2-10 cm | 36 | 1 | 50,00 | | | | | 1 | 11,11 | 1 | 50,00 |
| Otros signos | | | | | | | | | | | |
| Rotura | 1 | | | | | | | 1 | 11,11 | 1 | 50,00 |
| Deformaciones | 33 | | | | | | | | | | |
| Dobladas, caedizas | 2 | 1 | 50,00 | | | | | | | | |
| Ramas >10 cm | 6 | | | | | | | 1 | 11,11 | | |
| Otros signos | | | | | | | | | | | |
| Heridas | 1 | | | | | | | | | | |
| Descortezamientos | 3 | | | | | | | | | | |
| Otras heridas | | | | | | | | | | | |
| Deformaciones | 1 | | | | | | | | | | |
| Dobladas, caedizas | 1 | | | | | | | 1 | 11,11 | | |
| Guía principal | 33 | | | | | | | 6 | 66,67 | | |
| Otros signos | | | | | | | | | | | |
| Rotura | 4 | | | | | | | 2 | 22,22 | | |
| Muerto/moribundo | 1 | | | | | | | | | | |
| Deformaciones | 25 | | | | | | | | | | |
| Dobladas, caedizas | 2 | | | | | | | 4 | 44,44 | | |
| Otros síntomas | 1 | | | | | | | | | | |
| TRONCO/C.RAIZ | | | | | | | | | | | |
| Tronco en copa | 6 | | | | | | | | | | |
| Otros signos | 6 | | | | | | | | | | |
| Tronco | 59 | 1 | 50,00 | 1 | 100,00 | 6 | 100,00 | | | | |
| Otros signos | | | | | | | | | | | |
| Heridas | 1 | | | | | | | | | | |
| Descortezamientos | 1 | | | | | | | | | | |
| Grietas | 3 | | | 1 | 100,00 | 6 | 100,00 | | | | |
| Otras heridas | | | | | | | | | | | |
| Resinosis | 7 | | | | | | | | | | |
| Inclinado | 11 | | | | | | | | | | |
| Deformaciones | 29 | | | | | | | | | | |
| Chancros | 6 | 1 | 50,00 | | | | | | | | |
| Tumores | 1 | | | | | | | | | | |

| | N | Otros fact.abióticos | | Viscum album | | Falta luz | | Inter.físicas | | Agente desconocido | |
|--|------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|--------------------|--------------|
| | | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| HOJAS/ACÍCULAS | | | | | | | | | | | |
| Acíc. antiguas | 129 | 127 | 94,07 | | | | | | | 1 | 2,17 |
| Dec. Verde-amarillo | | | | | | | | | | | |
| Completa | 1 | 126 | 93,33 | | | | | | | | |
| Dec. Rojo-marrón | | | | | | | | | | | |
| Completa | 126 | 1 | 0,74 | | | | | | | | |
| Apical | | | | | | | | | | 1 | 2,17 |
| Comidos/perdidos | 1 | | | | | | | | | | |
| Minadas | 1 | | | | | | | | | | |
| Hojas | 5 | 2 | 1,48 | | | | | | | 1 | 2,17 |
| Signos insectos | | | | | | | | | | | |
| Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas | 2 | | | | | | | | | | |
| Dec. Verde-amarillo | | | | | | | | | | | |
| Completa | 1 | 2 | 1,48 | | | | | | | | |
| Deformaciones | | | | | | | | | | | |
| Agallas | 1 | | | | | | | | | | |
| Dec. Rojo-marrón | | | | | | | | | | | |
| Parcial | 1 | | | | | | | | | 1 | 2,17 |
| RAMAS/BROTOS | | | | | | | | | | | |
| Brotos del año | 79 | 1 | 0,74 | | | | | | | 25 | 54,35 |
| Rotura | 1 | | | | | | | | | | |
| Muerto/moribundo | 58 | 1 | 0,74 | | | | | | | 5 | 10,87 |
| Aborto | 20 | | | | | | | | | 20 | 43,48 |
| Ramillos <2 cm | 60 | 1 | 0,74 | 20 | 22,99 | 32 | 96,97 | | | 6 | 13,04 |
| Otros signos | | | | 17 | 19,54 | | | | | | |
| Rotura | 2 | | | | | | | | | | |
| Muerto/moribundo | 17 | 1 | 0,74 | 3 | 3,45 | 32 | 96,97 | | | 4 | 8,70 |
| Deformaciones | 1 | | | | | | | | | | |
| Tumores | 40 | | | | | | | | | 2 | 4,35 |
| Ramas 2-10 cm | 36 | | | 33 | 37,93 | | | | | | |
| Otros signos | | | | 33 | 37,93 | | | | | | |
| Rotura | 1 | | | | | | | | | | |
| Deformaciones | 33 | | | | | | | | | | |
| Dobladas,caedizas | 2 | | | | | | | | | | |
| Ramas >10 cm | 6 | 1 | 0,74 | 3 | 3,45 | | | | | | |
| Otros signos | | | | 3 | 3,45 | | | | | | |
| Heridas | 1 | 1 | 0,74 | | | | | | | | |
| Descortezamientos | 3 | 1 | 0,74 | | | | | | | | |
| Otras heridas | | | | | | | | | | | |
| Deformaciones | 1 | | | | | | | | | | |
| Dobladas,caedizas | 1 | | | | | | | | | | |
| Guía principal | 33 | | | 25 | 28,74 | 1 | 3,03 | 1 | 25,00 | | |
| Otros signos | | | | 25 | 28,74 | | | | | | |
| Rotura | 4 | | | | | | | | | | |

| | N | Otros fact.abióticos | | Viscum album | | Falta luz | | Inter.físicas | | Agente desconocido | |
|-----------------------|-----------|----------------------|-------------|--------------|-------------|-----------|------|---------------|--------------|--------------------|--------------|
| | | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Muerto/moribundo | 1 | | | | | 1 | 3,03 | | | | |
| Deformaciones | 25 | | | | | | | | | | |
| Dobladas,caedizas | 2 | | | | | | | | | | |
| Otros síntomas | 1 | | | | | | | 1 | 25,00 | | |
| TRONCO/C.RAIZ | | | | | | | | | | | |
| Tronco en copa | 6 | | | 6 | 6,90 | | | | | | |
| Otros signos | 6 | | | 6 | 6,90 | | | | | | |
| Tronco | 59 | 3 | 2,22 | 3 | 3,45 | | | 3 | 75,00 | 13 | 28,26 |
| Otros signos | | | | 3 | 3,45 | | | | | | |
| Heridas | 1 | | | | | | | | | | |
| Descortezamientos | 1 | | | | | | | 2 | 50,00 | 4 | 8,70 |
| Grietas | 3 | 3 | 2,22 | | | | | | | 1 | 2,17 |
| Otras heridas | | | | | | | | | | 1 | 2,17 |
| Resinosis | 7 | | | | | | | | | 6 | 13,04 |
| Inclinado | 11 | | | | | | | 1 | 25,00 | | |
| Deformaciones | 29 | | | | | | | | | | |
| Chancros | 6 | | | | | | | | | | |
| Tumores | 1 | | | | | | | | | 1 | 2,17 |

TABLA 7: Relación entre agentes, síntomas y signos observados.

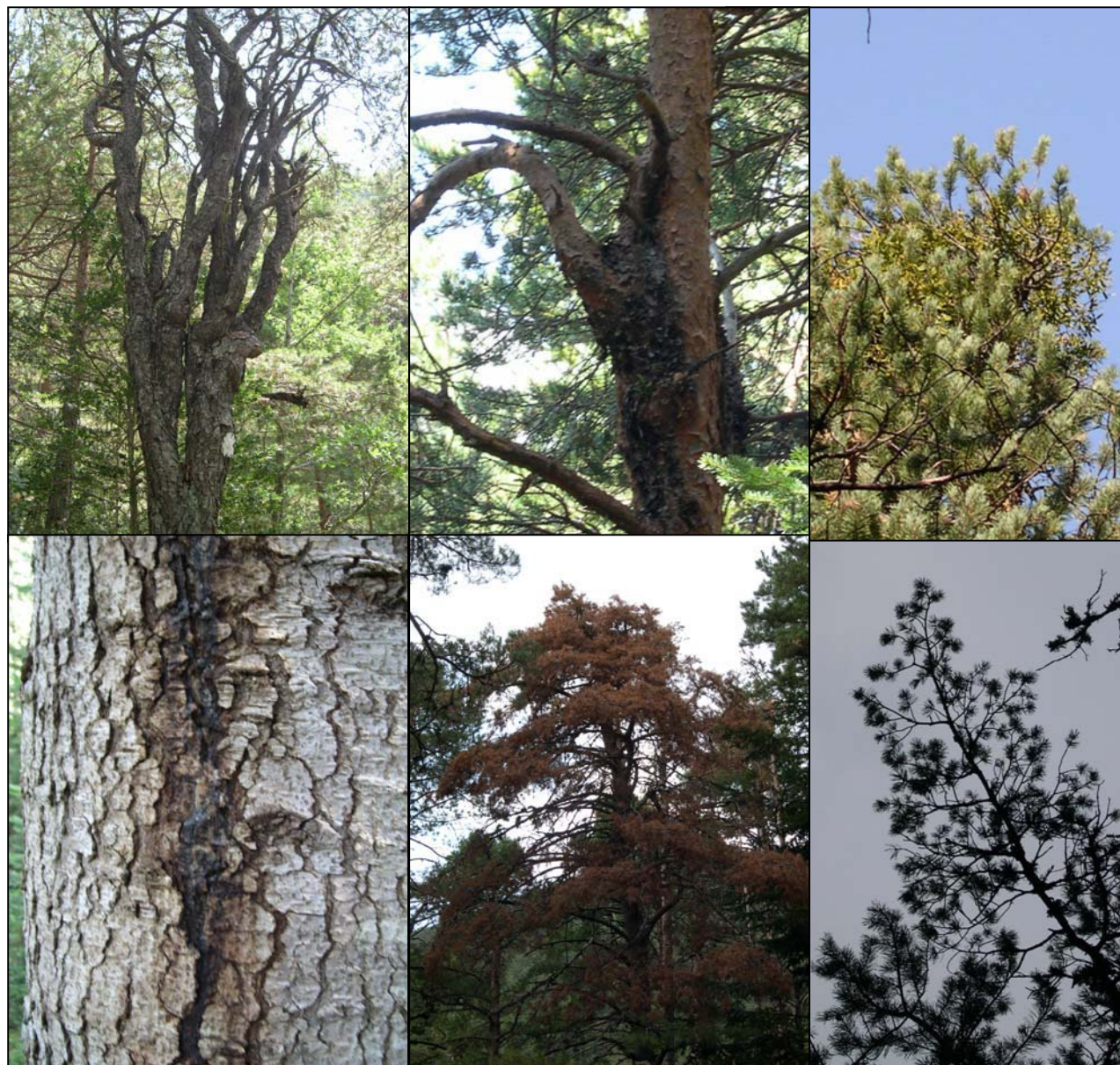
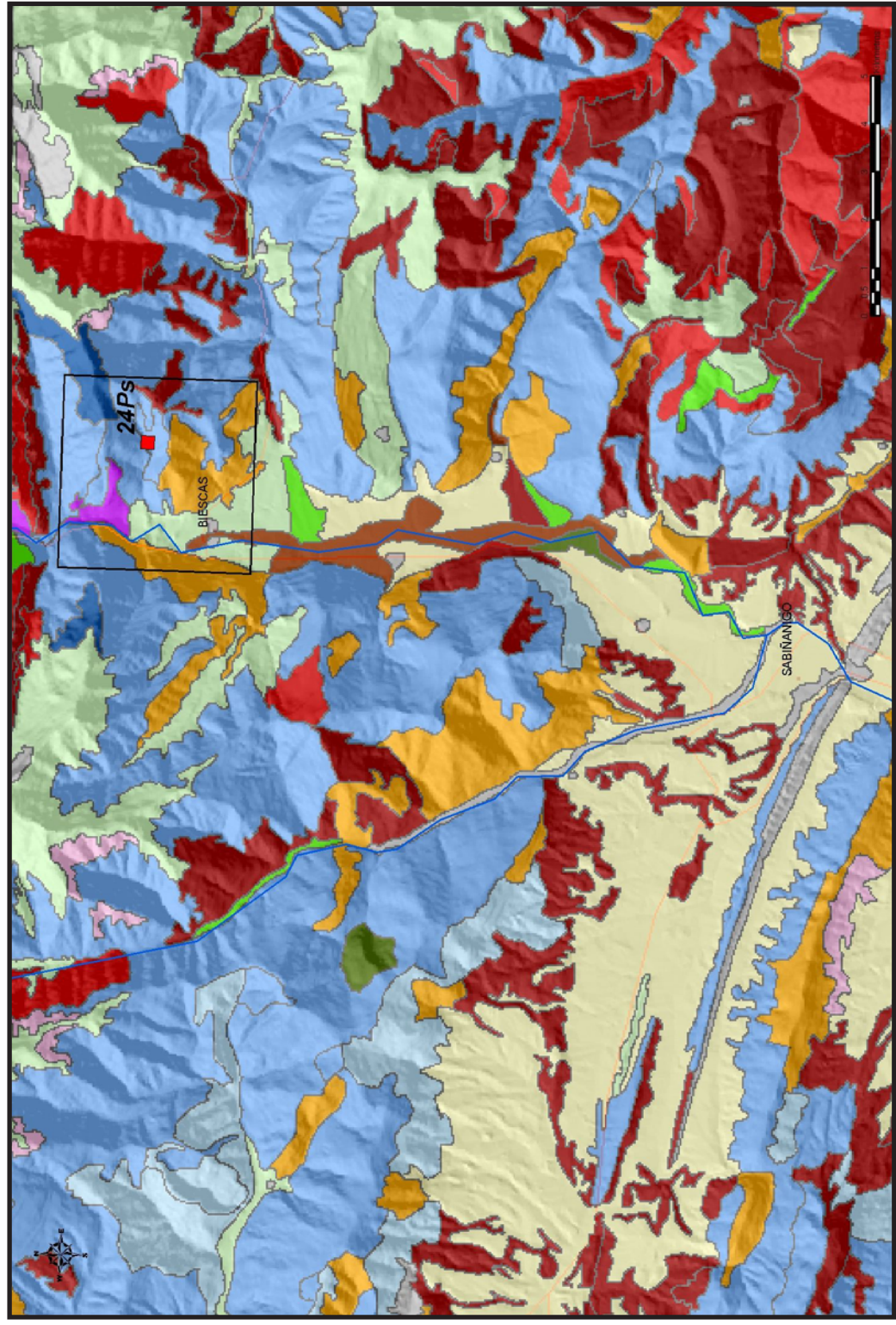
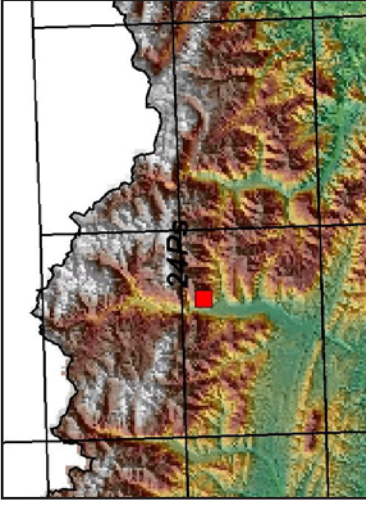


FIG 5: deformaciones en el árbol 19, necrosis en tronco por *Peridermium pini*, afección por muérdago y defoliación de la parte de copa situada por encima del punto de acción de la parásita. Grieta y exudado negruzco en abetos. Pie muerto recientemente con las acículas rojas todavía prendidas. Defoliación en penachos causada por la pérdida de las acículas más antiguas, síntoma habitual de decaimiento.

Parcela 24 Ps

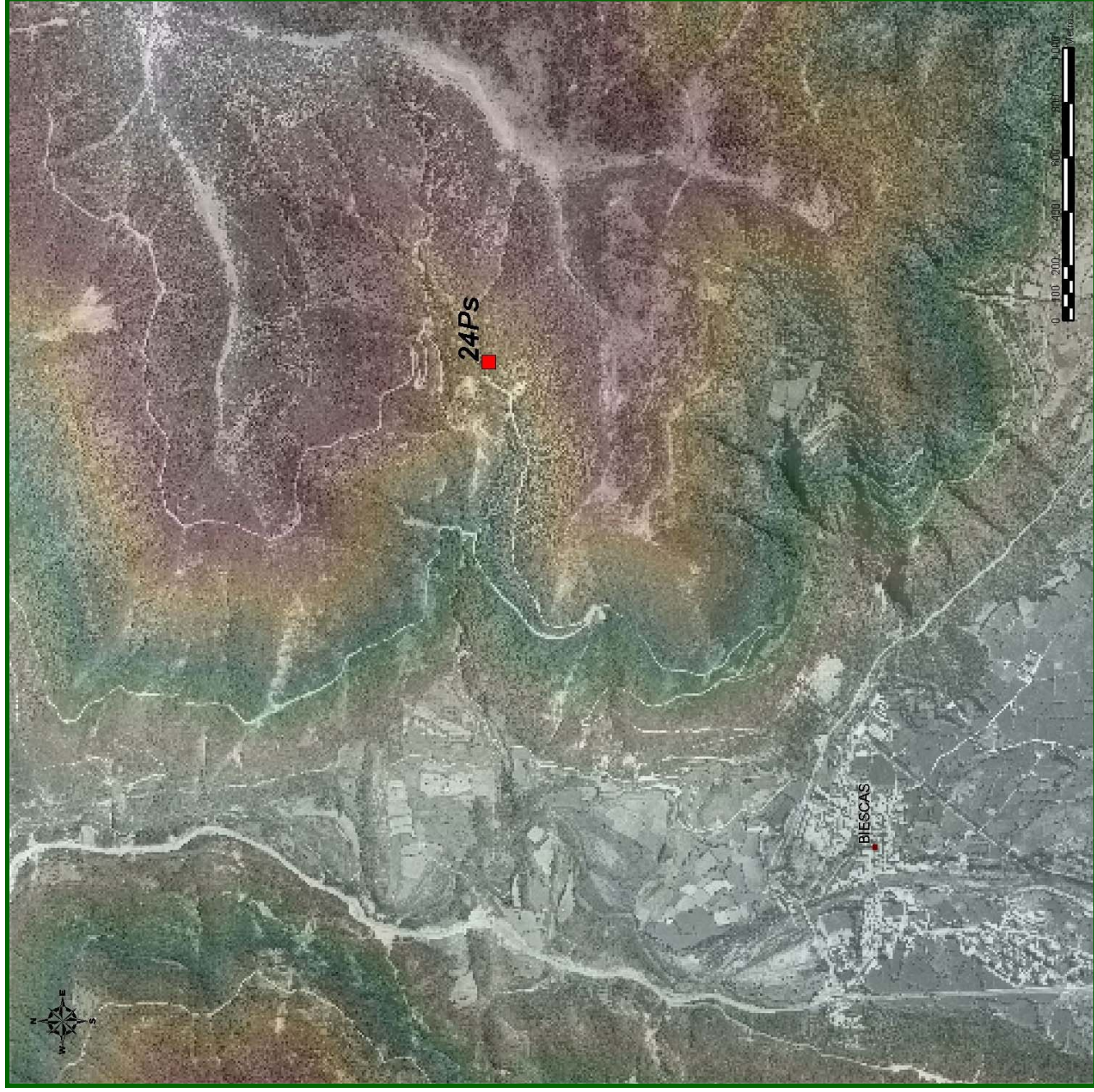


Leyenda

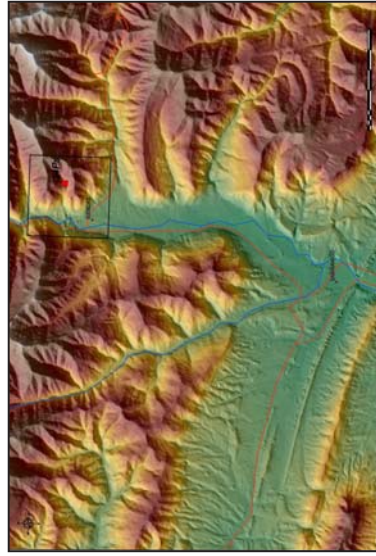
| | |
|--|--------------------|
| | Pinus sylvestris |
| | Pinus nigra |
| | Pinus uncinata |
| | Fagus sylvatica |
| | Juniperus sp |
| | Betula |
| | Populus sp |
| | Quercus faginea |
| | Bosque mixto |
| | Pastizal |
| | Matorral mixto |
| | Cultivos agrícolas |
| | Desierto |

Parcelas de la Red de Nivel II

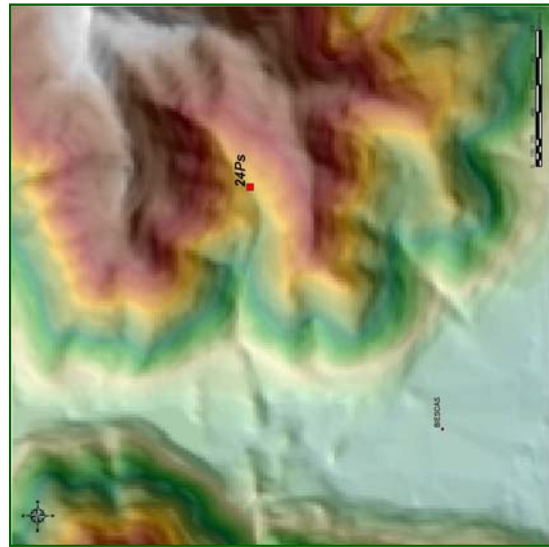
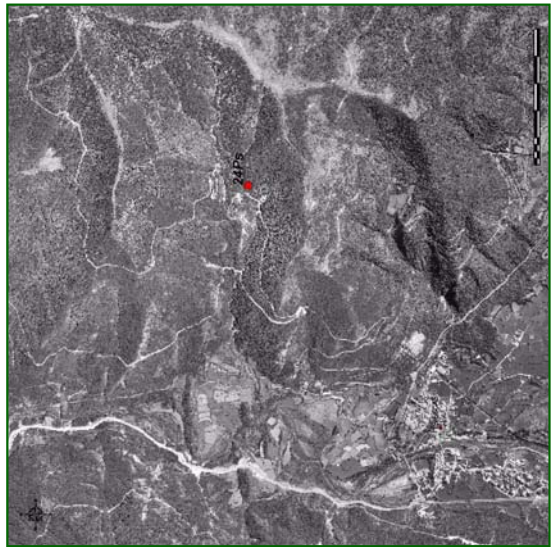
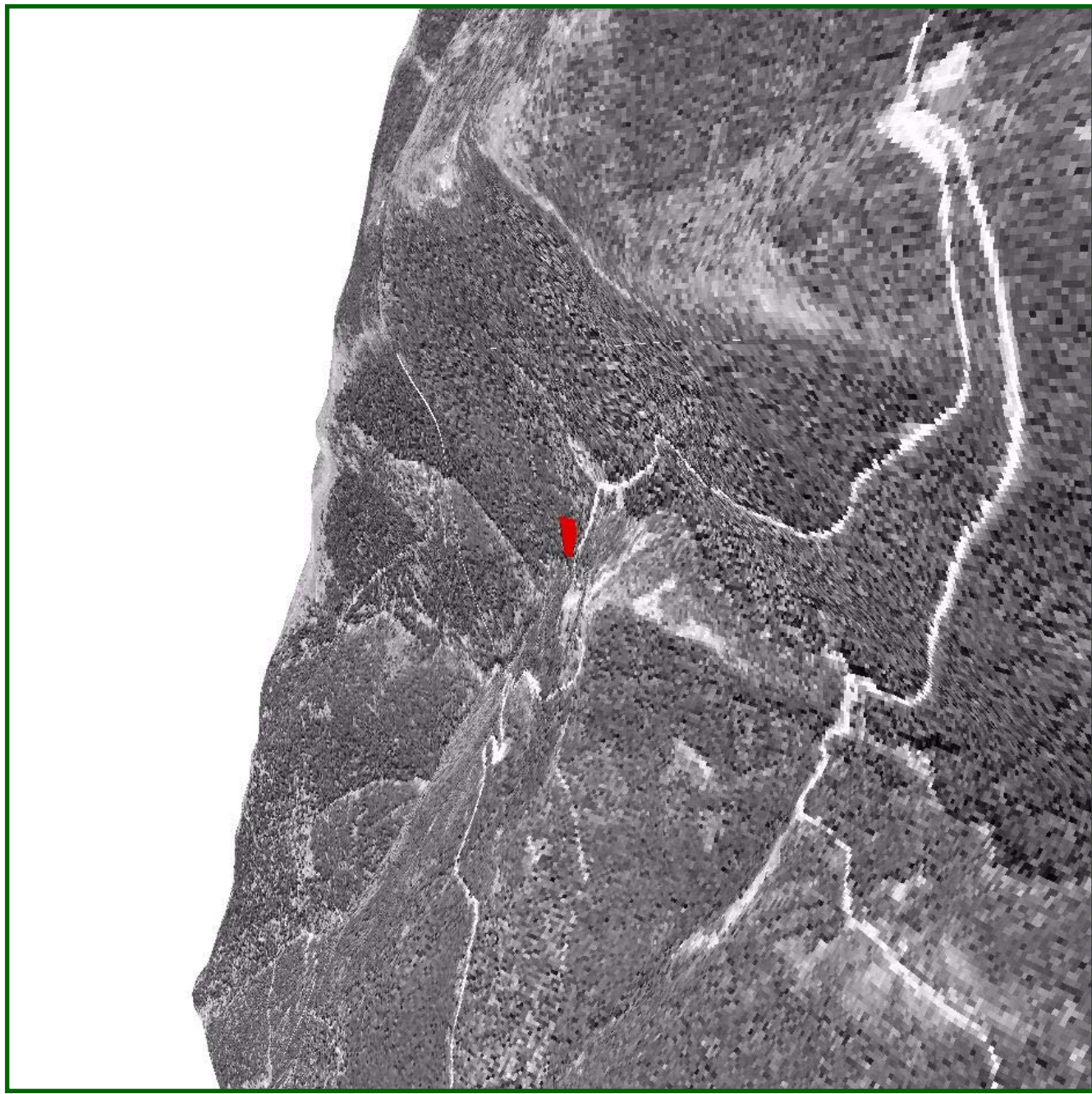
Parcela 24 Ps



H 1:50.000 N° 177 4 x 4 km



Parcela 24 Ps



Parcelas de la Red de Nivel II