

## TEMA 4.

### Valoración de la vegetación según el Método Meaza y Cardañanos.

#### 4.1. Análisis de la metodología empleada

El análisis de la valoración de espacios naturales es una de las ramas más interesantes y más gratificantes de la biogeografía, y también, una de las posibles salidas profesionales de los científicos dedicados a las ciencias medioambientales.

Sin duda, la valoración de espacios naturales (de la vegetación o de la fauna), es algo complicado y muy discutible, siempre es difícil determinar el valor de una flor o de un paisaje, debido a que influyen factores que no son cuantificables, por ejemplo, ¿Cuál es el valor sentimental que los habitantes rinden a un territorio?. Pero el hecho de cuantificar y poner precio a los recursos que nos dá la naturaleza, en muchos casos fue el motivo que llevó a la protección de ciertos espacios naturales.

En los últimos años han surgido una gran cantidad de inventarios y estudios de valoración de espacios naturales, en función del valor de su vegetación (Costa, 1.988; Meaza, 1.988; Asensi, 1.990; Cirujano, 1.992; Meaza y Cardañanos, 1.998...), su fauna (Arnat et al 1.985; Valladares Díez, 2.004; Abad Soria, 2.005...), su geología (González Lastra, et al, 1.996), sus caracteres ecológicos (Arnaiz, 1.980; Rosas Moreno, 1.997...) o paisajísticos (Ormaetxea, 1.995; Mañas López, 1.989; Martínez Vega et al, 2.003...). Estos inventarios también están siendo promovidos por las instituciones privadas, desde los Ayuntamientos junto con las Comunidades Autónomas en medidas como los PRUGs, o las listas de especies amenazadas autonómicas; desde el Estado, con los Libros Rojos de flora y fauna amenazadas, el Banco de Datos de la Biodiversidad, el proyecto ECOMAR, o los Inventarios Nacionales (Forestal, de Biodiversidad, de Erosión de Suelos, de Zonas Húmedas, y de Espacios Naturales Protegidos); o desde la Unión Europa con los inventarios LIC y ZEPA.

La mayoría de estos trabajos han utilizado distintos métodos de valoración, creo que es necesario unificar todas las metodologías nuevas que han surgido para poder contrastar los valores naturales de diferentes espacios. En el presente trabajo utilizaré la metodología que considero más correcta, y que podría tomarse como "oficial" en trabajos de valoración de la vegetación.

El método de valoración que he aplicado en este trabajo fue desarrollado por Guillermo Meaza y José A. Cardañanos, en él se incluyen criterios realizados por científicos tan reconocidos como Géhu, Theurillat, Assensi, Díaz González o Fernández Prieto. Fue desarrollada con motivo de la tesis doctoral de J.A. Cardañanos, *Valoración del interés naturalístico y de conservación de unidades de vegetación: problemática, propuestas metodológicas y aplicación en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai* (1997), dirigida por G. Meaza, quien previamente había realizado numerosos trabajos sobre el tema desde 1.988.

Es un método cualitativo, muy completo, ya que junto a la segunda parte del estudio, "Metodología Complementaria de Evaluación de Ecosistemas Forestales" (Cadiñanos & Meaza, 2000), tiene en cuenta, todas las variables más importantes aplicables a la vegetación. Aunque es un método muy laborioso, se basa en variables sencillas y versátiles, que ofrecen una gran libertad de análisis en su aplicación. También es importante tener en cuenta que en principio, puede ser utilizado para analizar cualquier tipo de formación vegetal.

Debido a la falta de tiempo, de personal, y de recursos he realizado una versión resumida del método, más centrada generalmente en el estudio de las especies (apoyado por los inventarios de Fuente *et al* y Tomás Romero y Rico Hernández), que en las asociaciones.

<b>INTERÉS DE CONSERVACIÓN</b>	INTERÉS FITOCENÓTICO GLOBAL	DIVERSIDAD REPRESENTATIVIDAD MADUREZ REGENERABILIDAD
	INTERÉS TERRITORIAL GLOBAL	RAREZA ENDEMICIDAD <b>NIVEL DE PROTECCIÓN</b> CARÁCTER FINÍCOLA
	INTERÉS MESOLÓGICO GLOBAL	F. GEOMORFOLÓGICA F. CLIMÁTICA F. HIDROLÓGICA F. EDÁFICA F. FAUNÍSTICA
	INTERÉS CULTURAL GLOBAL	VALOR ETNOBOTÁNICO VALOR PERCEPCIONAL VALOR DIDÁCTICO
<b>PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN</b>	FACTOR GLOBAL DE AMENAZA	COEFICIENTE DE PRESIÓN DEMOGRÁFICA C. ACCESIBILIDAD- TRANSITABILIDAD AMENAZA ALTERNATIVA

4a. Esquema del trabajo (el nivel de protección aparece en rojo porque es una variable nueva).

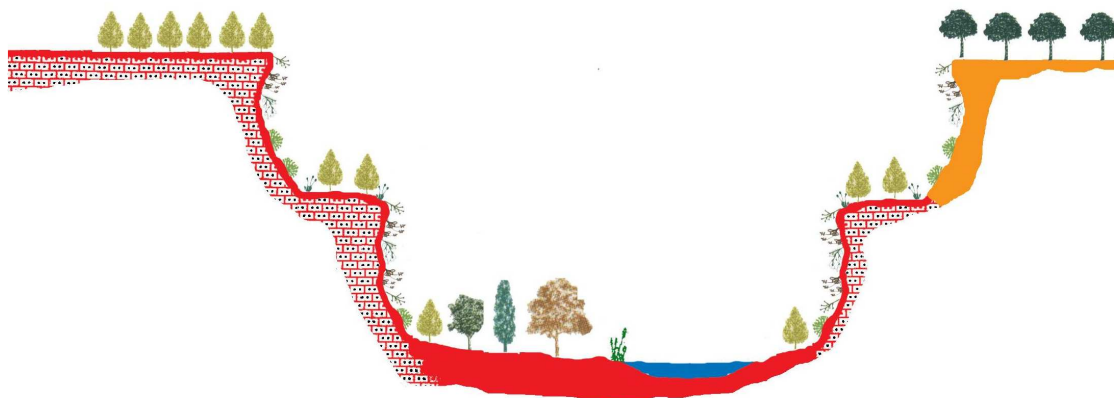
## 4.2. Inventario

El inventario base y el análisis de la presencia de los taxones se basa en el *Catálogo florístico del Cañón del Río Duratón* realizado por Cebolla, C; de la Fuente, V; Morla, C; Rivas, M. A.; Saíenz, H; Soriano, C; publicado en la revista Azaroa, de la Facultad de Farmacia de la UCM (vol 3, 1.982; vol 4, 1.983; vol 5, 1.984; vol 6, 1.985). También he tenido en cuenta el inventario elaborado por Martín Tomás Romero y Enrique Rico Hernández incluido en su estudio sobre *Flora de la Cuenca del Río Duratón* (1.989) publicado por el Real Jardín Botánico de Madrid, generalmente más completo, tanto en el número de taxones como en la explicación de sus características.

En el inventario he incluido una descripción de cada unidad de vegetación, y las plantas vasculares que podemos encontrar en cada una de ellas, considerando hasta el rango de especie, o a veces subespecie y variación. De cada taxón se incluye entre paréntesis el grado de presencia de cada especie, teniendo en cuenta principalmente, los estudios mencionados. Las clasificación de presencia usada divide a los taxones en: V Muy común, IV Común, III Frecuente, II Escasa, I Rara, + presencal, y r rara. Los taxones de cada unidad están ordenados en función de su presencia y por orden alfabético. Con un asterisco he indicado aquellas especies que están presentes de forma significativa en otras unidades de vegetación.

La división de unidades vegetales (unidades del paisaje, o hábitats) se ha realizado en función de criterios geológicos, geomorfológicos, climáticos, edáficos, fáusticos y sobretodo, botánicos. Es cierto, que debería haber realizado una clasificación más desarrollada, analizando hasta el grado de agrupación o asociación. Por ejemplo la unidad “vegetación de ribera” debería haberla desgranado en fresnedal, saucedal, olmedal, aliseda.... La clasificación resultante divide la vegetación del parque en: paramera, sabinar, vegetación de repisas, vegetación de cortados, vegetación de ribera, pinar, quejigar y cultivos (o áreas antropizadas).

### 4.3. Descripción de las unidades de vegetación.



4a. Distribución catenal de la vegetación del río Duratón. Alberto Díaz.

La vegetación del Parque Natural de las Hoces del Duratón se encuentra en el piso bioclimático supramediterráneo, dentro de la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa, en el sector guadarramaico (Rivas-Martínez *et al*, 1985,1987). La vegetación del parque es sin duda uno de sus mayores atractivos, por la diversidad de especies, por la variedad de ecosistemas, el elevado número de especies endémicas...

### Páramo.



4b. Vista panorámica del páramo. Alberto Díaz.

El páramo, el llano, el canchal, o la lastra como prefiere llamarle la toponimia de la zona (La lastra, la Lastrilla, Lastras del Longar, Lastra de la Cueva, Lastra de Casar, Lastrón Blanco...). Es la unidad que más espacio ocupa, se distribuye ampliamente en la parte superior del cañón, a ambos márgenes del río, principalmente en el área septentrional. El relieve del páramo es muy llano, se sitúa entre los 950 y los 1.200 metros sobre el nivel del mar. Las causas de su distribución son las causas de la degradación del sabinar: sobrepastoreo, roturación de tierras para el cultivo, talas masivas...

Los suelos sobre los que se extiende el páramo son litosoles calcáreos y terras rosas, suelos poco profundos y muy pobres tanto en materia inorgánica como en materia orgánica. Domina la roca caliza y la dolomía, aunque también hay partes cubiertas con gravas y bloques (cancheras), o áreas donde aflora la roca desnuda (calvas o ásperos).

La vegetación característica de esta unidad, es un matorral de porte bajo muy aclarado, en el que domina la alianza de tomillares *Aphyllantion*, sobre suelos profundos y eutróficos aparecen pastos de diversas alianzas *Festuco-Brometea*, y sobre suelos secos y esqueléticos pastos de *Thero-Brachypodium* (Romero y Rico, 1.989)

La distribución de la vegetación de esta unidad está determinada por la continúa acción del hombre, la austeridad del clima, y la falta de suelo. Actualmente, esta unidad está siendo restaurada por la administración del parque, para favorecer el hábitat de la Alondra ricotí, por medio de repoblaciones de mejoranas, tomillos y salvias.

El estrato arbóreo está representado por áreas aclaradas y muy degradadas de la serie *Junipero hemisphaerico-thuriferae*, y por pequeñas manchas dispersas, y poco representativas de la serie *Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae*, mucho más compleja y desarrollada al norte, fuera de los límites del parque. Ambas series son testigos de una época en la que ocupaban un mayor espacio.



4c. Pequeño complejo de la serie *Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae* al este del meandro abandonado. Alberto Díaz.

El estrato arbustivo es igualmente escaso y pobre, en él observamos principalmente, diversos matorrales espinosos de Espino negral (*Rhamnus lycioides* L), Aulaga (*Genista scorpius* L), Espino de los tintes (*Rhamnus saxatilis*) y varias especies de rosales silvestres (*Rosa agrestes*, *Rosa micrantha*, *Rosa pimpinellifolia*...).

Como ya he indicado domina en la paramera un herbazal continuo y uniforme, muy estacional, seco y pobre en invierno, y muy colorido en primavera, época en la que rejuvenece. Este estrato está compuesto por tomillares, pastos xerofíticos, gramíneas, y salviares, formados por especies heliófilas como el Junquillo falso (*Aphyllanthes monspeliensis*), el Tomillo blanco o mejorana (*Thymus mastichina* L), el Tomillo salsero (*Thymus zygis* L), la Salvia real (*Salvia lavandulifolia* Vahl), Espliego (*Lavandula latifolia* Medicus), el Poleo de monte (*Teucrium polium* L), la Perpetua (*Helichrysum stoechas* L) y la Santonina (*Santonina chamaecyparissus*). Junto a estas plantas existe un cortejo florístico constituido por especies como: la Candilera (*Phlomis lichnitis* L), la Ajedrea (*Satureja cuneifolia*), la Jara rosa (*Cistus albidus*), el Gamón (*Asphodelus cerasiferus* Gay), la Linaria (*Linaria badalii*), el Lino blanco (*Linum suffruticosum*), el Lino azul (*Linum narbonense*), el Senecio (*Senecio minutus*), el Lirio (*Iris lutescens*)...

En los bordes de los caminos aparecen gran variedad de plantas ruderales: Hinojo (*Foeniculum vulgare*), la Fumaria (*Fumaria officinalis*), la Mostaza (*Sinapis arvensis*), la Malva (*Malva sylvestris*), la Viborera (*Echium vulgare*) o el Gordolobo (*Verbascum thapsus*).

Aunque en principio podría parecer un paisaje excesivamente monótono y áustero, en la paramera podemos encontrar una gran variedad de especies, que en primavera llenan el entorno de color y buenos olores.



4d y 4e. Imágenes de la paramera. Alberto Díaz.

- Androsace maxima* L (V) \*  
*Brachypodium phoenicoides* (L) Roemer y Schultes (V) \*  
*Convolvulus arvensis* L (V) \*  
*Cynosurus elegans* Desf (V) \*  
*Echium vulgare* L (V) \*  
*Linum suffruticosum* L subsp *suffruticosum* (V) \*  
*Ononis pusilla* L (V) \*  
*Sedum album* L subsp *album* (V) \*  
*Sideritis hirsuta* L (V) \*  
*Spergula pentandra* L (V) \*  
*Teucrium polium* L subsp *capitatum* (L.) Arcangeli (V) \*  
*Valerianella carinata* Loisel (V) \*  
*Veronica arvensis* L (V) \*  
*Xeranthemum inapertum* (L) Miller (V)  
*Agrimonia eupatoria* L subsp *eupatoria* (IV) \*  
*Aira caryophyllea* L subsp *caryophyllea* (IV) \*  
*Alyssum granatense* Boiss & Reuter (IV)  
*Anthemis arvensis* L subsp *arvensis* (IV) \*  
*Aphyllantes monspeliensis* L (IV) \*  
*Arenaria obtusiflora* subsp *ciliaris* (Loscos) (IV)\*  
*Asterolinon linum-stellatum* (L) Duby (IV)  
*Astragalus hamosus* L (IV) \*  
*Astragalus incanus* L subsp *macrorhizus* Cav (IV) \*  
*Avena barbata* Pott y Link subs. *barbata* (IV) \*  
*Bombycilaena erecta* (L.) Smolj (IV) \*  
*Bromus hordeaceus* L subsp *hordeaceus* (IV)  
*Bromus sterilis* L (IV)  
*Bupleurum baldense* Turra subsp *baldense* (IV)  
*Campanula glomerata* L (IV)  
*Carduncellus monspeliensium* All (IV) \*  
*Carduus tenuiflorus* Curt (IV)  
*Carex divisa* Hudson (IV) \*  
*Carex hallerana* Asso (IV)  
*Carthamus lanatus* L subsp *lanatus* (IV)  
*Centaurea calcitrapa* L (IV)  
*Centaurea melitensis* L (IV) \*  
*Coris monspeliensis* L (IV) \*  
*Coronilla minima* L (IV) \*  
*Crepis capillaris* (L) Wallr (IV) \*  
*Crucianella angustifolia* L (IV) \*  
*Cynosurus echinatus* L (IV)  
*Dactylis glomerata* L (IV)  
*Echinaria capitata* (L) Desf (IV) \*  
*Erophila verna* L subsp *praecox* Steven (IV) \*  
*Euphorbia serrata* L (IV)  
*Erodium ciconium* L (IV)  
*Eryngium campestre* L (IV)  
*Galium idubedae* Pau y Debeaux (IV) \*  
*Galium parisiense* L (IV) \*  
*Genista scorpius* (L) DC (IV) \*  
*Globularia vulgaris* L (IV) \*  
*Helianthemum canum* (L) subsp *canum* (IV)  
*Helianthemum hirtum* (L) Miller (IV) \*  
*Hordeum murinum* L subsp *leporinum* (Link) Arcangeli (IV) \*  
*Inula montana* L (IV) \*  
*Iris lutescens* Lam subsp *subbiflora* (Brot.) Webb y Chater (IV) \*  
*Knautia arvensis* (L) Coulter (IV) \*  
*Lamium amplexicaule* L subsp *amplexicaule* (IV) \*  
*Lithodora fruticosa* (L) Griseb (IV) \*  
*Linum narbonense* L (IV) \*  
*Luzula campestris* (L.) DC (IV)  
*Medicago rigidula* (L) All (IV)  
*Medicago sativa* L subsp *sativa* (IV)  
*Mercurialis tomentosa* L (IV) \*  
*Muscari comosum* (L) Miller (IV) \*  
*Nigella gallica* Jordan (IV)  
*Ophrys lutea* (Gouan) Cav subsp *lutea* (IV)  
*Ononis natrix* L subsp *natrix* (IV) \*  
*Onopordum acanthium* L subsp *acanthium* (IV)  
*Parentucellia latifolia* (L) Caruel (IV) \*  
*Paronychia capitata* (L.) (IV) \*  
*Petrorhagia prolifera* L (IV) \*

*Plantago coronopus* L subsp *coronopus* (IV) \*  
*Platicapnos spicata* (L) subsp *spicata* (IV) \*  
*Poa bulbosa* L (IV)  
*Poa ligulata* Boiss (IV) \*  
*Poa pratensis* L (IV) \*  
*Potentilla tabernaemontani* Ascherson (IV) \*  
*Prunus spinosa* L (IV) \*  
*Rhamnus alaternus* L subsp *alaternus* (IV) \*  
*Salvia verbenaca* L (IV) \*  
*Saxifraga tridactylites* L (IV) \*  
*Sedum sediforme* (Jacq) Pau (IV) \*  
*Sideritis scordioides* L subsp *cavanillesii* (Lag.) (II)  
Ball y Heywood (IV)  
*Silene nocturna* L subsp *nocturna* (IV) \*  
*Taeniatherum caput-medusae* (L) Nevski (IV)  
*Thymelaea pubescens* (L) Meissner (IV) \*  
*Torilis arvensis* Link subsp *arvensis* (IV)  
*Torilis leptophylla* (L) Reichenb (IV)  
*Valerianella coronata* (L) DC (IV)  
*Veronica hederifolia* L subsp *hederifolia* (IV)  
*Viola odorata* L (IV)  
*Achillea odorata* L (III) \*  
*Agrostis castellana* Boiss y Reuter (III) \*  
*Alyssum alyssoides* L (III)  
*Andryala ragusina* L subsp *ragusina* (III)  
*Anthyllis vulneraria* L subsp *maura* (G.Beck) Lindb (III) \*  
*Asphodelus albus* Miller subsp *villarsii* Verlot y Billot (III)  
*Bellis sylvestris* Cyr (III) \*  
*Campanula erinus* L (III) \*  
*Centaurea alba* L subsp *latronum* Pau (III) \*  
*Centaurea aspera* L subsp *aspera* (III)  
*Centaurea ornata* Willd subsp *ornata* (III)  
*Cerastium glomeratum* Thuill (III) \*  
*Cirsium arvense* (L) Scop (III)  
*Convolvulus lineatus* L (III)  
*Erodium cicutarium* L subsp *cicutarium* (III)  
*Hornungia petraea* L (III) \*  
*Lavandula latifolia* Medicus (III) \*  
*Malva neglecta* Wallr (III)  
*Marrubium vulgare* L (III)  
*Mathiola fruticulosa* (L) subsp *fruticulosa* (III) \*  
*Muscari neglectum* Guss (III)  
*Phlomis lychnitis* L (III) \*  
*Polygala monspeliaca* L (III) \*  
*Rumex bucephalophorus* L (III) \*  
*Salvia lavandulifolia* Vahl (III) \*  
*Sanguisorba minor* Scop subsp *muricata* (III) \*  
*Scandix pecten-veneris* L (III)  
*Sedum acre* L (III) \*  
*Silene vulgaris* Moench subsp *vulgaris* (III)  
*Sisymbrium irio* L (III)  
*Sonchus oleraceus* L (III) \*  
*Stellaria media* (L) subsp *media* (III)

*Thesium divaricatum* Jan y Mert (III) \*  
*Thymus zygis* L (III) \*  
*Aegilops geniculata* Roth (II) \*  
*Alyssum montanum* subsp *montanum* L (II)  
*Amelanchier ovalis* Medicus (II) \*  
*Arenaria aggregata* subsp *erinacea* Boiss (II) \*  
*Aristolochia pistolochia* L (II) \*  
*Asperugo procumbeus* L (II) \*  
*Asperula aristata* L subsp *scabra* Nyman (II)  
*Asplenium ruta-muraria* L (II) \*  
*Astragalus granatensis* Lam subsp *granatensis*  
*Avenula bromoides* (Gouan) Scholz subsp *bromoides* (II) \*  
*Brachypodium distachyon* (L) Beauv (II) \*  
*Bromus tectorum* L (II)  
*Buglossoides arvensis* (L) Jonsthon subsp *arvensis* (II) \*  
*Calepina irregularis* (Asso) (II)  
*Carduus platypus* Lange subsp *granatensis* (Willk) Nyman (II)  
*Carlina corymbosa* L subsp *corymbosa* (II)  
*Centaurea scabiosa* L (II)  
*Centaurea triumfetti* All subsp *lingulata* (Lag.) Dostál (II) \*  
*Cerastium brachypetalum* subsp *tauricum* (Sprengel) (II)  
*Cerastium fontanum* Baumg (II)  
*Cephalaria leucantha* Roemer y Schultes (II) \*  
*Chenopodium vulvaria* L (II)  
*Consolida mauritania* Muñiz (II) \*  
*Crupina vulgaris* Cass (II) \*  
*Elymus caninus* L (II) \*  
*Erigeron acer* L subsp *acer* (II) \*  
*Erysimum grandiflorum* Desf (II)  
*Fumaria officinalis* L subsp *officinalis* (II)  
*Galium lucidum* All (II) \*  
*Gaudinia fragilis* (L) Beauv (I) \*  
*Geranium pusillum* L (II) \*  
*Herniaria scabrida* Boiss (II)  
*Hippocrepis commutata* Pau (II) \*  
*Hypericum perforatum* L (II)  
*Jasminum fruticosa* L (II) \*  
*Juniperus communis* L subsp *hemisphaerica* (J y C Pres) (II) \*  
*Juniperus thurifera* L (II) \*  
*Koeleria vallesiana* (Honckeney) subsp *vallesiana* (II) \*  
*Lactuca viminea* (L) Presl subsp *chondrilliflora* (Boreau) Bonnier (II) \*  
*Lapsana communis* L subsp *communis* (II) \*  
*Linaria badalii* Willk subsp *odoratissima* (Bubani) Valdés (II) \*  
*Lolium perenne* L (II) \*  
*Lotus corniculatus* L (II) \*

*Medicago minima* (L) Bartal (II) \*  
*Melilotus officinalis* (L) Pallas (II) \*  
*Myosotis ramosissima* Rochel subsp  
*ramosissima* (II) \*  
*Nepeta nepetella* L subsp *nepetella* (II) \*  
*Odontites longiflora* (Vahl) Webb (II) \*  
*Odontites verna* (Bellardi) Dumort subsp  
*serotina* (Dumort.) Corb (II)  
*Ophrys sphegodes* subsp *atrata* Mayer (II)  
*Orchis morio* L subsp *picta* Arcangeli (II)  
*Ornithogalum umbellatum* L (II)  
*Omphalodes linifolia* (L) Moench (II) \*  
*Ononis reclinata* L (II) \*  
*Ononis spinosa* L subsp *antiquorum* (L)  
Arcangeli (II)  
*Phleum pratense* L subsp *bertolonii* (DC.)  
Bornm (II)  
*Phlomis herba-venti* L subsp *herba-venti* (II)  
*Piptatherum paradoxum* (L) Beauv (II) \*  
*Rhamnus saxatilis* Jacq subsp *saxatilis* (II) \*  
*Ruta montana* L (II)  
*Salvia aethiopsis* L (II)  
*Sanguisorba minor* Scop subsp *minor* (II) \*  
*Satureja montana* L subsp *montana* (II) \*  
*Saxifraga granulata* L subsp *graniticola* (II) \*  
*Saxifraga granulata* L subsp *granulata* (II) \*  
*Scandix australis* L subsp *australis* (II) \*  
*Senecio minutus* (Cav) DC (II) \*  
*Sherardia arvensis* L (II) \*  
*Sideritis incana* L subsp *incana* (II) \*  
*Silene legionensis* Lag (II) \*  
*Solanum nigrum* L subsp *nigrum* (II) \*  
*Stipa lagascae* Roemer y Schultes (II)  
*Teucrium chamaedrys* L (II) \*  
*Thlaspi perfoliatum* L (II) \*  
*Thymus mastichina* L (II) \*  
*Tragopogon crocifolius* L subsp *crocifolius* (II)  
*Trifolium campestre* Schreber (II)  
*Trifolium repens* L subsp *repens* (II) \*  
*Trinia glauca* (L) Dumort subsp *glauca* (II) \*  
*Trisetum flavescens* (L.) Beauv subsp  
*flavescens* (II) \*  
*Trisetum scabriusculum* Cosson y Willk (II) \*  
*Velezia rigida* L (II) \*  
*Verbascum sinuatum* L (II) \*  
*Viola kitaibeliana* Schultes (II) \*  
*Vulpia membranacea* (L) Dumort (II) \*  
*Acinos alpinus* (L) Moench subsp *alpinus* (I) \*  
*Acinos rotundifolius* Pers (I) \*  
*Adenocarpus complicatus* (E) Gay subsp  
*complicatus* (I)  
*Aegilops triuncialis* L (I) \*  
*Ajuga chamaepytis* (L) Schreber (I) \*  
*Allium oleraceum* L (I) \*  
*Allium sphaerocephalon* L subsp  
*sphaerocephalon* (I)  
*Anacamptis pyramidalis* L (I)  
*Anagallis arvensis* L (I)  
*Anchusa arvensis* (L.) Bieb subsp *arvensis* (I) \*  
*Apera interrupta* (L) Beauv (I)  
*Arrhenaterum elatius* (L) Beauv y Presl subsp  
*elatius* (I) \*  
*Artemisia campestris* L subsp *glutinosa* (Gay y  
Besser) Batt (I)  
*Asparagus acutifolius* L (I)  
*Aster willkommii* Schultz (I) \*  
*Avenula mirandana* (Sennen) J. Holub (I)  
*Bromus arvensis* L (I)  
*Bromus erectus* Hudson subsp *erectus* (I) \*  
*Bromus rubens* L (I) \*  
*Bromus squarrosus* L (I) \*  
*Carex divulsa* Stokes subsp *divulsa* (I) \*  
*Catananche caerulea* L (I)  
*Cichorium intybus* L (I)  
*Chaenorhinum minus* Lange subsp *minus* (I) \*  
*Cuscuta europaea* L (I)  
*Epipactis helleborine* (L) Crantz (I)  
*Euphorbia helioscopioides* Loscos y Pardo (I)  
*Fumana procumbens* (Dunal) Gren-Godron (I)\*  
*Fumaria vaillantii* Loisel (I)  
*Galium verum* L (I)  
*Helianthemum apenninum* (L) Miller (I) \*  
*Helianthemum canum* (L) Baumg subsp  
*piloselloides* (Lapeyr.) (I)  
*Helianthemum cinereum* (Cav) Pers.(I)  
*Inula helenoides* DC (I) \*  
*Isatis tinctoria* L(I)  
*Jasione crispa* (Pourret) Samp subsp *sessiliflora*  
(Boiss y Reuter) Rivas Martinez (I)  
*Lathyrus cicera* L (I) \*  
*Lepidium graminifolium* L subsp *suffruticosum*  
(I)  
*Leuzea conifera* (L) DC (I) \*  
*Medicago arabica* (L) Hudson (I) \*  
*Melilotus indica* (L) All (I)  
*Myosotis stricta* Roemer y Schultes (I) \*  
*Odontites viscosa* (L) Clairv subsp *hispanica*  
(Boiss y Reuter) Rothm (I) \*  
*Onobrychis argentea* Boiss subsp *hispanica*  
(Sirj) PW Ball (I)  
*Ophrys scolopax* Cav subsp *scolopax* (I) \*  
*Phleum phleoides* (L) Karsten (I)  
*Plantago serpenvirens* Crantz (I)  
*Poa compressa* L (I) \*  
*Prunella grandiflora* (L) Scholler subsp  
*grandiflora* (I)  
*Prunus dulcis* Miller (I) \*  
*Psoralea bituminosa* L (I) \*  
*Quercus rotundifolia* Lam (I) \*

<i>Reseda phyteuma</i> L (I)	<i>Tulipa sylvestris</i> L subsp <i>australis</i> Pamp (I)
<i>Rhamnus catharticus</i> L (I) *	<i>Valeriana tuberosa</i> L (I)
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh (I) *	<i>Verbena officinalis</i> L (I) *
<i>Santolina rosmarinifolia</i> L subsp <i>rosmarinifolia</i> (I)	<i>Allium pallens</i> L subsp <i>pallens</i> (+) *
<i>Sanguisorba minor</i> Scop subsp <i>magnoli</i> (Spach) Briq (I)	<i>Carduus pycnocephalus</i> L <i>pycnocephalus</i> (+)
<i>Scabiosa columbaria</i> L subsp <i>columbaria</i> (I) *	<i>Cuscuta approximata</i> Bab <i>approximata</i> (+)
<i>Stachelina dubia</i> L (I) *	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop subsp <i>pentaphyllum</i> (+) *
<i>Teucrium polium</i> L subsp <i>expansum</i> (Pau) Rivas Goday y Borja (I)	<i>Festuca ampla</i> Hack (+)
<i>Thymus vulgaris</i> L (I)	<i>Galium spurium</i> L (+)
<i>Trifolium pratense</i> L (I) *	<i>Agrostemma githago</i> L. (r)
<i>Trigonella gladiata</i> Steven y Bieb (I) *	<i>Amaranthus deflexus</i> L. (r)
	<i>Neslia paniculata</i> (L.) (r)

## Sabinar



4f. Visión panorámica del sabinar.

Esta unidad está representada por las series *Junipereto hemisphaerico-thuriferae sigmentum* y *Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmentum*, aunque la primera es mucho más común en el terreno. Las mayores concentraciones de sabinas y enebros, se localizan en la parte septentrional del parque, principalmente la parte occidental de Burgomillodo y en los cortados con suave pendiente, es decir en las zonas más inaccesibles para el hombre. En las zonas aledañas al cañón quedan manchas distribuidas irregularmente que van perdiendo su densidad según se van acercando a los núcleos de población. En el límite con la unidad del Pinar, aparece entremezclado con ejemplares de *Pinus pinaster* Aiton. Es necesario destacar que el sabinar se sitúa en áreas que debido a la dureza del clima y el tipo de suelo, impiden la instalación de otro tipo de árboles.

Este ecosistema, ha sido fuertemente reducido debido al intenso pastoreo, la roturación de tierras para el cultivo, los incendios forestales, las talas masivas... Como se puede observar en el mapa, la serie degradada de este ecosistema, representada por la unidad "páramo", ocupa mayor extensión que el propio bosque de sabinas, que debería ocupar prácticamente toda la extensión del parque como así lo hizo hace mucho tiempo. Resulta preocupante darse cuenta que no existe ningún plan específico para la rehabilitación de este ecosistema. De hecho, las autoridades del parque están repoblando con pinos, ocupando las áreas correspondientes del sabinar y por lo tanto, acelerando la regresión del esta unidad. Por lo tanto, creo que es urgente un plan para su mejora que lleve a cabo medidas como repoblación de sabinas, abandono de tierras de labor, aumentar los límites del parque, evitar la repoblación con monocultivo de pinos, frenar la expansión inmobiliaria, evitar la privatización de las tierras...



De esta forma, podemos observar en el parque distintas fases de la serie *Junipereto hemisphaerico-thuriferae sigmentum*, diferenciadas por la densidad arbórea, las especies acompañantes... Sirvan como ejemplo las siguientes imágenes:



4g. Imágenes de las distintas fases de la serie *Junipereto hemisphaerico-thuriferae sigmentum*. Alberto Díaz.

En las parameras en las que se asienta el sabinar es frecuente observar afloramientos rocosos en formas de placas horizontales, llamadas lastras. En estas áreas dominan suelos litosoles calcáreos, muy permeables, básicos (entre 7,5 y 8,5), poco profundos y muy pobres en materia orgánica y en nutrientes. En el fondo de las laderas y en las repisas aparecen regosoles calcáreos de color claro, caracterizados por la presencia de un horizonte de textura margosa. En algunos lugares estos suelos están enriquecidos por el nitrógeno procedente de la defecación de los buitres y el ganado.

La serie *Junipereto hemisphaerico-thuriferae sgmentum* está compuesta por bosques abiertos de Sabina albar (*Juniperus thurifera* L.), Enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus* subsp *badia* Debeaux), y Enebro común (*Juniperus communis* subsp *hemisphaerica* Nyman). Debido a que son masas muy abiertas, entres estos tres árboles, aparecen especies heliófilas tales como, Tomillo salsero (*Thymus zygis*), Tomillo blanco (*Thymus mastichina*), Salvia real (*Salvia lavandulifolia*), Aulaga (*Genista scorpius*)...La serie degradada de esta unidad, está representada por la unidad del páramo, pequeños matorrales de *Aphyllantion* y *Thero-Brachypodion* (Romero y Rico, 1989).

La sabina albar (*Juniperus thurifera*) es el principal árbol de la formación, aparece en grupos de 2 a 3 individuos. Es un árbol típico de los páramos altos y de la montaña mediterránea seca. Resiste inviernos muy fríos y duros, y veranos secos, se conforma con 400-500 mm de precipitación anual. Posee un tamaño medio, de 4 a 12 metros, su forma es piramidal. El tronco tiene un diámetro de 1 metro, color padurzo-ceniciento, es corto y grueso en árboles jóvenes y algo retorcido y tortuoso en ejemplares viejos. Presenta hojas escamosas de 1,5 a 2mm, imbricadas unas sobre otras, de color pardo azuladas cuando son jóvenes y negro purpúreas en la madurez. Las bayas son de color negro en la madurez y se concentran formando grupos de 2 a 4 semillas. La sabina albar es un taxón muy antiguo, probablemente de finales del Terciario (Navarro Andrés y Valle Gutiérrez, 1.987).



4h. Imagen de la asociación. Alberto Díaz.

Acompañando a la sabina albar (*Juniperus thurifera*), aparecen los enebros: Enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus* Subs *badia* Debeaux), y Enebro común (*Juniperus communis* Subs. *Hemisphaerica*), éste último, mucho menos frecuente. El enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus* Subs *badia* Debeaux) aparece formando rodelares junto con la sabina. Es un árbol pequeño de copa ancha, que aunque llegue a alcanzar los 8 metros de altura, normalmente crece en forma arbustiva o subarbustiva. Su tronco crece derecho con una corteza delgada, de color grisáceo. Sus hojas tienen forma de acícula, se agrupan en verticilos de 3, dispuestas perpendicularmente al ramillo. Son punzantes, poseen unas dimensiones de 15-25 mm de longitud y 1-1.5 mm de anchura, con dos bandas blancas en el haz y verdes en el envés. Sus frutos son globulosos o subglobulosos, de 8 a 12 mm de diámetro, de color rojizo o marrón en la madurez, dentro de estos frutos aparecen tres semillas. El enebro común (*Juniperus communis* Subs. *Hemisphaerica*) es menos frecuente. Esta subespecie, es un arbusto algo achaparrado que no suele superar los 2 metros y medio de altura. Las hojas son aciculares, ligeramente anchas, de hasta 2 mm y están dispuestas densamente. A diferencia del Enebro de la miera, el Enebro común sólo posee una franja blanca en la parte superior, y sus bayas son de color azul, negro o castaño.

El sotobosque de esta unidad (*Juniperion thuriferae*) está compuesto por un estrato fanerofítico formado por taxones leñosos de más de 4 m de altura, pobre en especies; otro arbustivo representado por nanofanerófitos de cerca de 1 metro de talla, junto con una amplia representación de caméfitos que conforman el estrato subarbustivo y, finalmente un nivel de especies herbáceas, fundamentalmente hemicriptófitos y terófitos (Emilio Blanco Castro et al, 1.997).

El estrato arbustivo y subarbustivo muy representativo de la serie, está formado por el Espino negral (*Rhamnus lycioides*) con sus fuertes y largas espinas y sus hojas de 1 a 3 mm de anchura, que forman grupos de 2 a 5 hojas; el Espino cerval (*Rhamnus saxatilis*), el Agracejo (*Berberis vulgaris*), los rosales (*Rosa micrantha* y *Rosa squarrosa*), la Aulaga (*Genista scorpius*), la Salvia real (*Salvia lavandulifolia*), la Lavanda (*Lavandula latifolia*), el Tomillo salsero (*Thymus zygis*), el Tomillo blanco (*Thymus mastichina*), Falso poleo (*Teucrium polium*)... muchas de estas especies destacan por ser plantas aromáticas y medicinales. En el estrato herbáceo destaca sobretodo en primavera, por las espectaculares flores moradas, azules, amarillas, blancas... del Lirio (*Iris lutescens*), la Linaria (*Linaria badalii*), el Senecio (*Senecio minutus*), los Nazarenos (*Muscari neglectum*), el Gamon (*Asphodelus cerasiferus*), y los linos: el Lino Blanco (*Linum suffruticosum*), y el Lino azul (*Linum narbonense*), la Artemisa (*Artemisa campestris*), la maloliente ruda (*Ruta montana*), la Nevadilla (*Paronychia argentea*), la Perpétua silvestre (*Helichrysum stoechas*)... Por tanto, el inventario de esta unidad comparte muchos taxones con la unidad "páramo".

<i>Androsace maxima</i> L (V) *	<i>Arenaria obtusiflora</i> subs <i>ciliaris</i> Loscos (IV)*
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smolj (V) *	<i>Astragalus hamosus</i> L (IV) *
<i>Coronilla minima</i> L. (V) *	<i>Astragalus incanus</i> L subsp <i>macrorrhizus</i> Cav (IV) *
<i>Helianthemum salicifolium</i> (L) Miller (V)	<i>Biscutella lusitania</i> Jordan (IV)
<i>Erophila verna</i> L subsp <i>verna</i> (V)	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L) Roem. y
<i>Juniperus thurifera</i> L (V) *	<i>Carduncellus monspelliensium</i> All (IV) *
<i>Linum suffruticosum</i> L subsp <i>suffruticosum</i> (V)* Schult. (IV) *	<i>Cerastium pumilum</i> Curtis subs <i>pumilum</i> (IV)*
<i>Ononis pusilla</i> L (V) *	<i>Coris monspeliensis</i> L (IV) *
<i>Phlomis lychnitis</i> L (V) *	<i>Coronilla scorpioides</i> (L) Koch (IV)
<i>Saxifraga tridactylites</i> L (V) *	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr (IV) *
<i>Sedum album</i> L subsp <i>album</i> (V) *	<i>Cynosurus elegans</i> Desf (V) *
<i>Teucrium polium</i> L subsp <i>capitatum</i> (L)	<i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf (IV) *
Arcangeli (V) *	<i>Erophila verna</i> L subsp <i>praecox</i> Steven (IV) *
<i>Achillea odorata</i> L (IV) *	<i>Galium idubedae</i> Pau ex Debeaux (IV) *
<i>Agrimonia eupatoria</i> L subsp <i>eupatoria</i> (IV) *	
<i>Aira caryophyllea</i> L subsp <i>caryophyllea</i> (IV) *	

*Galium parisiense* L (IV) \*  
*Genista scorpius* (L) DC (IV) \*  
*Globularia vulgaris* L (IV) \*  
*Helianthemum hirtum* (L) Miller (IV) \*  
*Inula montana* L (IV) \*  
*Juniperus communis* L subsp *hemisphaerica* (J & C Pres) (IV) \*  
*Juniperus oxycedrus* L subsp *oxycedrus* (IV) \*  
*Knautia arvensis* (L) Coulter (IV) \*  
*Leontodon taraxacoides* (Willk.) Merat subsp *longirrostris* Fich (IV) \*  
*Linum narbonense* L (IV) \*  
*Lithodora fruticosa* (L) Griseb (IV) \*  
*Mercurialis tomentosa* L (IV) \*  
*Muscari comosum* (L) Miller (IV) \*  
*Ononis natrix* L subsp *natrix* (IV) \*  
*Parentucellia latifolia* (L) Caruel (IV) \*  
*Paronychia capitata* (L.) (IV) \*  
*Petrorhagia prolifera* L (IV) \*  
*Prunus spinosa* L (IV) \*  
*Rhamnus alaternus* L subsp *alaternus* (IV) \*  
*Salvia verbenaca* L (IV) \*  
*Sedum sediforme* (Jacq) Pau (IV) \*  
*Sideritis hirsuta* L (IV) \*  
*Silene nocturna* L subsp *nocturna* (IV) \*  
*Staelhelina dubia* L (IV) \*  
*Thymelaea pubescens* (L) Meissner (IV) \*  
*Valerianella carinata* Loisel (IV) \*  
*Agrostis castellana* Boiss. & Reuter (III) \*  
*Anthyllis vulneraria* L. subsp *maura* (G.Beck) Lindb (III) \*  
*Aphyllantes monspeliensis* L (III) \*  
*Campanula erinus* L (III) \*  
*Cerastium glomeratum* Thuill. (III) \*  
*Hornungia petraea* (L.) (III) \*  
*Lavandula latifolia* Medicus (III) \*  
*Medicago minima* (L.) Bartal (III) \*  
*Omphalodes linifolia* (L.) Moench (III) \*  
*Polygala monspeliaca* L (III) \*  
*Polygala nicaeensis* Risso ex Koch subsp *caesalpinii* (Bubani) McNeill (III) \*  
*Salvia lavandulifolia* Vahl (III) \*  
*Sedum acre* L (III) \*  
*Sonchus oleraceus* L (III) \*  
*Thymus zygis* L (III) \*  
*Alliaria petiolata* Bieb. (II) \*  
*Althaea cannabina* L (II) \*  
*Amelanchier ovalis* Medicus (II) \*  
*Anagallis monelli* L (II) \*  
*Aristolochia pistolochia* L. (II) \*  
*Brachypodium distachyon* (L.) Beauv (II) \*  
*Buglossoides arvensis* (L.) Jonstthon subsp *arvensis* (II) \*  
*Bupleurum gerardi* All (II) \*  
*Centaurea triumfetti* All subsp *lingulata* (Lag.) Dostál (II) \*  
*Cephalaria leucantha* (L) Roem-Schult (II) \*  
*Cerastium semidecandrum* L. Subsp *semidecandrum* (II) \*  
*Consolida mauritania* Muñiz (II) \*  
*Dorycnium pentaphyllum* Scop subsp *pentaphyllum* (II) \*  
*Elymus caninus* L (II) \*  
*Erigeron acer* L subsp *acer* (II) \*  
*Fumana ericoides* (Cav.) Gand (II) \*  
*Geranium pusillum* L (II) \*  
*Helianthemum croceum* (Desf.) Pers. (II) \*  
*Hippocrepis commutata* Pau (II) \*  
*Linaria badalii* Willk subsp *odoratissima* (Bubani) Valdés (II) \*  
*Odontites longiflora* (Vahl) Webb (II) \*  
*Ononis reclinata* L (II) \*  
*Sanguisorba minor* Scop. subsp *muricata* (II) \*  
*Saxifraga granulata* L subsp *graniticola* DA(II) \*  
*Saxifraga granulata* L subsp. *granulata*. (II) \*  
*Scabiosa monspeliensis* Jacq (II) \*  
*Scandix australis* L subsp. *australis* (II) \*  
*Sherardia arvensis* L (II) \*  
*Sideritis incana* L subsp. *Incana* (II) \*  
*Silene legionensis* Lag (II) \*  
*Sorbus aria* (L) Crantz subsp *aria* (II) \*  
*Teucrium chamaedrys* L (II) \*  
*Thlaspi perfoliatum* L. (II) \*  
*Thymus mastichina* L (II) \*  
*Trinia glauca* (L) Dumort subsp. *Glauca* (II) \*  
*Velezia rigida* L (II) \*  
*Veronica verna* L (II) \*  
*Acinos rotundifolius* Pers (I) \*  
*Acinos alpinus* (L.) Moench subsp *alpinus* (I) \*  
*Ajuga chamaepytis* (L.) Schreber (I) \*  
*Arenaria serpyllifolia* L. (I) \*  
*Arrhenaterum elatius* (L.) Beauv y Presl subsp *elatius* (I) \*  
*Aster willkomii* Schultz (I) \*  
*Bromus erectus* Hudson subsp *erectus* (I) \*  
*Carex divulsa* Stokes subsp *divulsa* (I) \*  
*Chaenorhinum minus* (L) Lange subsp *Minus* (I) \*  
*Cistus albidus* L (I) \*  
*Clypeola jonthlaspi* L. (I) \*  
*Foeniculum vulgare* Miller subsp *piperitum* (Ucria) Coutinho (I) \*  
*Fumana procumbens* (Dunal) Gr. y G. (I) \*  
*Helianthemum apenninum* (L) Miller (I) \*  
*Hippocrepis ciliata* Willd.(I) \*  
*Lathyrus cicera* L (I) \*  
*Leuzea conifera* (L.) DC (I) \*  
*Myosotis ramosissima* Rochel subsp *ramosissima* (I) \*

<i>Odontites viscosa</i> (L) Clairv subsp <i>hispanica</i> (Boiss. & Reuter) Rothm (I) *	<i>Silene mellifera</i> Boiss & Reuter (I) *
<i>Ophrys scolopax</i> Cav subsp <i>scolopax</i> (I) *	<i>Trigonella gladiata</i> Steven ex Bieb (I) *
<i>Rhamnus catharticus</i> L (I) *	<i>Veronica polita</i> Fries (I)
<i>Satureja montana</i> L subsp. <i>montana</i> (I) *	<i>Cytisus scoparius</i> (L) Link subsp <i>scoparius</i> (+)
<i>Scabiosa columbaria</i> L subsp <i>columbaria</i> (I) *	<i>Sedum album</i> subsp <i>micrathun</i> (DC) Syme (+)

### **Vegetación de repisas**

En las numerosas repisas o apoyaduras, según el término popular, y pequeños rellanos situados a los márgenes del cañón del río Duratón también podemos encontrar varias especies vegetales. Las repisas son áreas con suelo relativamente profundo, y gran contenido en nitrógeno debido a la defecación de las aves, y muy húmedas, ya que hay partes, detectables por la presencia de hiedra, por las que puede salir el agua que de lluvia que cae en la paramera.

La distribución de la vegetación que encontramos en esta unidad está determinada por: la profundidad del suelo, las necesidades de nitrógeno de las plantas, la inclinación y el desarrollo de la pendiente, o la humedad de la zona (las exposiciones de solana resultan ser más secas, mientras que las zonas de umbría, generalmente situadas en el margen sur del río, son mucho más húmedas). Las repisas más accesibles poseen una vegetación más mermada y cosmopolita debido al paso del hombre y del ganado, en las más inaccesibles, dominan las plantas rupícolas como la *Minuartia hybrida*, *Mucizonia hispida* o el *Platicapnos spicata*, nitrófilas como el *Sisymbrium orientale*, *Asperugo procumbens* o el *Urtica dioica* y subnitrófilas como el *Convolvulus arevensis*. Suelen aparecer en las repisas, densas poblaciones de sabinas, pero suelen dominar las especies herbáceas o subarborescentes como: la *Coronilla valentina*, la *Mathiola fruticulosa*, el *Ononis aragonensis*, el Perejil (*Petroselinum crispus*), el Té de roca (*Jasonia glutinosa*), el narciso (*Narcissus pseudonarcissus* A. Fernandes)... En las áreas donde las repisas tienen mayor tamaño, podemos encontrar arbustos y arbolillos, como el Guillomo (*Amelanchier ovalis* Medicus), la Cornicabra (*Pistacia terebinthus* L), o el Mostajo (*Sorbus aria*). En el general, en el primer tramo del río dominan las repisas con herbazal escaso, mientras en la parte final, hacia Burgomillado, donde las repisas se convierten en laderas, dominan densas masas de sabinar.

Esta unidad comparte especies con la paramera, los cortados y el sabinar.



4i. Vegetación de las repisas. Alberto Díaz.

*Convolvulus arvensis* L (V) \*  
*Echium vulgare* L (V) \*  
*Sedum album* L. Subsp *album* (V) \*  
*Amelanchier ovalis* Medicus (IV) \*  
*Anthemis arvensis* L subsp. *Arvensis* (IV) \*  
*Anthyllis vulneraria* L. subsp *maura* (G.Beck) Lindb (IV) \*  
*Arenaria aggregata* subsp *racemosa* Willk (IV) \*  
*Avena barbata* Pott ex Link subsp *barbata* (IV) \*  
*Bombacilaena erecta* (L.) Smolj (IV) \*  
*Centaurea melitensis* L (IV) \*  
*Centranthus calcitrapae* (L) Dufresne subsp *calcitrapae* (IV) \*  
*Coronilla minima* L. (IV) \*  
*Crepis albida* ViII subsp *longicaulis* Babcock (IV) \*  
*Desmazeria rigida* (L.) Tutin subsp *rigida* (IV) \*  
*Galium aparine* L (IV) \*  
*Galium idubedae* Pau y Debeaux (IV) \*  
*Geranium lucidum* L (IV) \*  
*Geranium molle* L (IV) \*  
*Iris lutescens* Lam subsp *subbiflora* (Brot.) Webb & Chater (IV) \*  
*Lamium amplexicaule* L subsp *amplexicaule* (IV) \*  
*Medicago lupulina* L (IV) \*  
*Muscari comosum* (L.) Miller (IV) \*  
*Parentucellia latifolia* (L) Caruel (IV) \*  
*Platicapnos spicata* (L.) subsp *spicata* (IV) \*  
*Poa ligulata* Boiss (IV) \*  
*Potentilla tabernaemontani* Ascherson (IV) \*  
*Rhamnus alaternus* L subsp *alaternus* (IV) \*  
*Rumex bucephalophorus* L. (IV) \*  
*Sedum sediforme* (Jacq.) Pau (IV) \*  
*Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers (III) \*  
*Anthriscus caucalis* Bieb (III) \*  
*Avenula bromoides* (Gouan) H. Scholz subsp *bromoides* (III) \*  
*Ballota nigra* L subsp *foetida* Hayek (III) \*  
*Conopodium majus* (Gouan) Loret (III) \*  
*Crataegus monogyna* Jacq (III) \*  
*Hornungia petraea* (L.) (III) \*  
*Minuartia hybrida* (Vill.) subsp *hybrida* (III) \*  
*Poa pratensis* L (III) \*  
*Polygala monspeliaca* L (III) \*  
*Reseda lutea* L (III) \*  
*Rhamnus lycioides* L subsp *lycioides* (III) \*  
*Urtica dioica* L (III) \*  
*Verbascum pulverulentum* ViII (III) \*  
*Viola kitaibeliana* Schultes (III) \*  
*Antirrhinum graniticum* Rothm (II) \*  
*Antirrhinum meonanthum* Hoffm. & Link (II) \*  
*Aristolochia pistolochia* L. (II) \*  
*Asperugo procumbeus* L (II) \*  
*Cardamine hirsuta* L. (II) \*  
*Cornus sanguinea* L subsp *sanguinea* (II) \*  
*Euonymus curopacus* L (II) \*  
*Fumana ericoides* (Cav.) Gand (II) \*  
*Galium lucidum* All (II) \*  
*Geranium pyrenaicum* Burm (II) \*  
*Geum urbanum* L (II) \*  
*Jasminum fruticans* L (II) \*  
*Koeleria vallesiana* (Honckeney) subsp *vallesiana* (II) \*  
*Lapsana communis* L subsp *communis* (II) \*  
*Lotus corniculatus* L (II) \*  
*Malva sylvestris* L (II) \*  
*Mantisalca salmantica* (L.) Briq & Cavillier (II) \*  
*Melilotus officinalis* (L) Pallas (II) \*  
*Myosotis arvensis* (L) Hill subsp *arvensis* (II) \*  
*Nepeta nepetella* L subsp *nepetella* (II) \*  
*Osyris alba* L (II) \*  
*Petroselinum crispum* (Miller) A. W. Hill (II) \*  
*Piptatherum paradoxum* (L.) Beauv (II) \*  
*Pinus nigra* subsp *salzmannii* (Dunal) (II) \*  
*Rhamnus saxatilis* Jacq. Subsp *saxatilis* (II) \*  
*Rosa micrantha* Barrer ex Sm (II) \*  
*Sanguisorba minor* Scop. subsp. *Minor* (II) \*  
*Saxifraga granulata* L subsp *graniticola* D.A. (II) \*  
*Saxifraga granulata* L subsp *granulata* (II) \*  
*Senecio minutus* (Cav) DC (II) \*  
*Sherardia arvensis* L (II) \*  
*Silene alba* Miller subs *divaricata* Reichenb (II) \*  
*Sorbus aria* (L) Crantz subsp *aria* (II) \*  
*Teucrium chamaedrys* L (II) \*  
*Thesium divaricatum* Jan ex Mert (II) \*  
*Thlaspi perfoliatum* L. (II) \*  
*Trifolium repens* L subsp. *Repens* (II) \*  
*Trisetum scabriusculum* (Lag) Cosson y Willk (II) \*  
*Urtica urens* L (II) \*  
*Verbascum sinuatum* L (II) \*  
*Acer monspessulanum* L (I) \*  
*Aelhionema saxatile* L. (I) \*  
*Anchusa arvensis* (L.) Bieb subsp *arvensis* (I) \*  
*Arabis alpina* L. subsp *alpina* (I) \*  
*Arenaria serpyllifolia* L (I) \*  
*Arrhenaterum album* (Vahl.) Clayton (I) \*  
*Avenula pubescens* (Hudson) Dumort subsp *pubescens* (I) \*  
*Bromus erectus* Hudson subsp *erectus* (I) \*  
*Bromus squarrosus* L (I) \*  
*Calendula arvensis* L (I) \*  
*Cerastium pumilum* Curtis subsp *pumilum* (I) \*  
*Clypeola jonthlaspi* L. (I) \*  
*Coronilla valentina* L subsp *glauca* (L.) Batt (I) \*  
*Erinus alpinus* L (I) \*  
*Foeniculum vulgare* Miller subsp. *piperitum* (Ucria) Coutinho (I) \*

*Fumaria muralis* Sonder y Koch subsp *boraei* Jordan (I) \*  
*Galium frutescens* Cav (I) \*  
*Galium murale* (L.) All (I) \*  
*Geranium robertianum* L (I) \*  
*Juniperus oxycedrus* L. Subsp *oxycedrus* (I) \*  
*Juniperus thurifera* L (I) \*  
*Lamium purpureum* L (I)  
*Linaria repens* (L) Miller (I)  
*Mucizonia hispida* (Lam) (I)  
*Myosotis stricta* Link ex Roemer y Sehultes (I) \*  
*Narcissus calcicarpetus* Fernández Casas (I)  
*Ononis aragonensis* Asso (I) \*  
*Paeonia broteroi* Boiss. & Reuter (I)  
*Pistacia terebinthus* L (I) \*  
*Pistorinia hispanica* L.(I)  
*Poa compressa* L (I) \*  
*Polygonatum odoratum* (Miller) Druce (I)  
*Ruscus aculeatus* L (I)  
*Prunus dulcis* (Miller) (I) \*  
*Psoralea bituminosa* L (I) \*  
*Ranunculus gramineus* L. (I) \*  
*Rhamnus catharticus* L (I) \*  
*Ribes alpinum* L. (I)  
*Rosa squarrosa* (Rau) boreal (I)  
*Scandix stellata* Banks & Solander (I) \*  
*Seseli montanum* L subsp *montanum* (I)  
*Silene mellifera* Boiss & Reuter (I) \*  
*Staelhelia dubia* L (I) \*  
*Teucrium scorodonia* L subsp *scorodonia* (I) \*  
*Thalictrum minus* L. subsp. *pubescens* (Schleicher & DC.) (I) \*  
*Verbena officinalis* L (I) \*  
*Vincetoxicum nigrum* (L) Moench (I) \*  
*Vulpia ciliata* Dumort subsp *ciliata* (I)  
*Anthriscus sylvestris* L (+)  
*Arenaria aggregata* subsp *erinacea* Boiss (+) \*  
*Armeria alliacea* (Cav.) Hoffmanns. & Link subsp. *matritensis* (Pau) Borja (+)  
*Hirschfeldia incana* (L.) (+)  
*Sedum tenuifolium* Sihth. & Sm. (+)  
*Hypericum montanum* L (r)  
*Thymus praecox* Opiz subsp *polytrichus* (A. Kerner ex Borbás) Jalas (r)

#### Cortados



4j. Imagen de los cortados e imagen ampliada.

Destaca por su riqueza florística la vegetación de las inaccesibles paredes del cañón, en la que predominan las comunidades saxícolas de *Asplenium petrarcae*, con plantas como *Asplenium celtibericum*, *Asplenium ruta-muraria*, *Chaenorbium organifolium* subsp *segoviense*, *Moehringia intricada*, *Rhamnus pumilus*, *Sedum dasyphyllum* (Rico y Romero, 1.989)....

Los factores que controlan esta unidad son la litología, la geomorfología (en función de la presencia de fracturas o de oquedades encontramos plantas distintas), la permeabilidad, la intensidad de la luz, o la presencia de nitrógeno.

La hiedra (*Hedera helix*), el culantrillo de pozo (*Aidanthus capillus-veneris*), y el asplenio (*Asplenium celtibericum*), se sitúan preferiblemente en lugares con humedad permanente. Los zapatitos de la Virgen (*Sarcocapnos enneaphylla*), muy común en el parque, el pupilo (*Rhamnus pumilus*), también muy abundante, y la espuelilla (*Chaenorhinum originalifolium ssp segoviense* Fernandes) se sitúan bajo los nidos de buitres y córvidos.



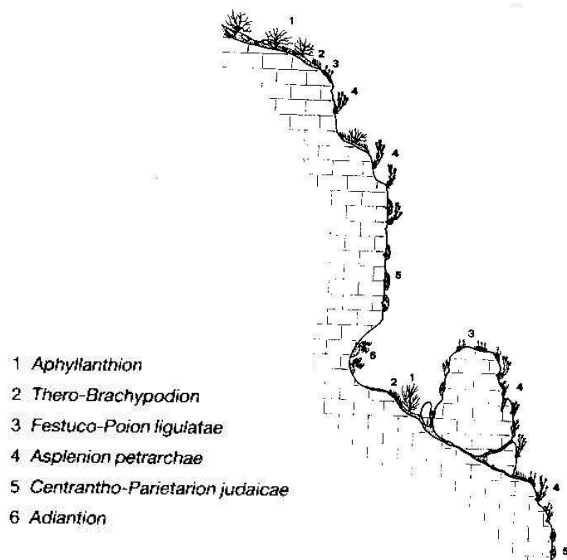
4k. Vegetación de cortados aprovechando las fracturas y las oquedades.

Estas plantas están adaptadas a la verticalidad del terreno y a la ausencia de suelo, por lo que han tenido que desarrollar una gran variedad de sistemas para agazaparse a la roca. La hiedra ha desarrollado raíces aéreas (sin pelos absorbentes) como sujeción, del tallo surgen los zarcillos, unos pequeños garfios con los que la planta puede trepar por la roca. Algunas plantas son capaces de enraizar en pequeñas porciones de tierra como el Ombligo de Venus o los zapatitos de la virgen. Otras plantas presentan pequeñas hojas carnosas y recurvadas con pequeños pelos para minimizar los efectos de la evapotranspiración. Además, las plantas rupícolas deben estar adaptadas a las fuertes oscilaciones térmicas entre el día y la noche, pues a la temperatura del ambiente, ha de unírsele también la de la propia roca, que se calienta y enfría bruscamente.



4l. Vegetación rupícola de la Cueva de los Siete Altares. Alberto Díaz.





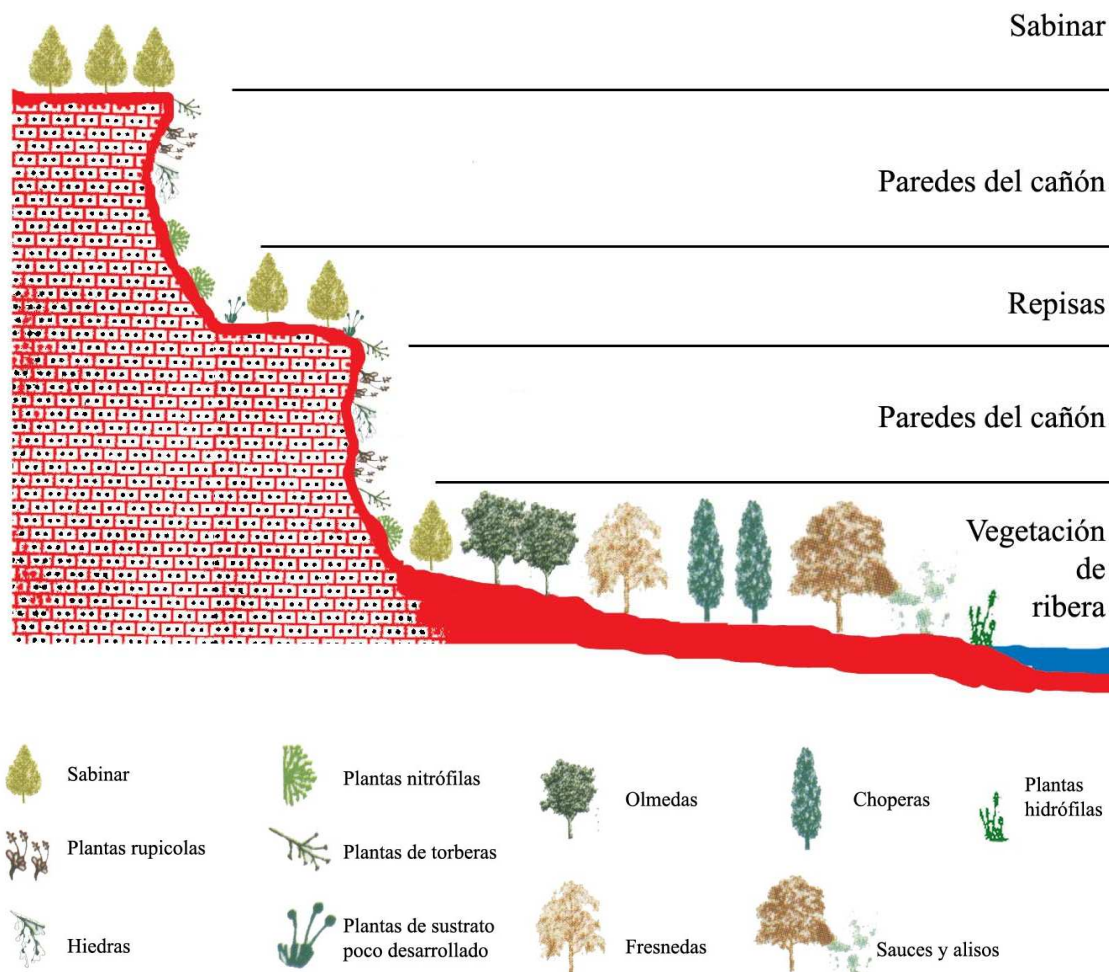
4m. Vegetación calcícola y rupícola del cañón del Duratón (Rico Y Romero, 1.989).



4n. Diferencias entre la vegetación de cortados y de repisas.

- |  |  |
|--|--|
| <i>Rhamnus pumilus</i> Turra (V)                                 | <i>Jasonia glutinosa</i> (L.) DC                           |
| <i>Sedum dasyphyllum</i> L (V)                                   | <i>Lactuca viminea</i> (L.) Presl subsp                    |
| <i>Aelhionema saxatile</i> L. (IV) *                             | <i>chondrilliflora</i> (Boreau) Bonnier (II) *             |
| <i>Arenaria grandiflora</i> L. (IV)                              | <i>Moehringia intricata</i> Willk. subsp <i>castellana</i> |
| <i>Asplenium trichomanes</i> L. (IV)                             | Monserrat (II)   |
| <i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>Laevigata</i> L. (IV)      | <i>Teucrium chamaedrys</i> L (II) *                        |
| <i>Centranthus lecoqii</i> Jourdan (IV)                          | <i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dando (II)            |
| <i>Chaenorbinum organifolium</i> (L) Fourr subsp                 | <i>Arrhenaterum album</i> (Vahl.) Clayton (I) *            |
| <i>segoviense</i> (Willk) R Fernandes (IV)                       | <i>Calendula arvensis</i> L (I) *                          |
| <i>Crepis albida</i> Vill subs <i>longicaulis</i> Babc. (IV)*    | <i>Erinus alpinus</i> L (I) *                              |
| <i>Dianthus subacaulis</i> Vill subsp <i>brachyanthus</i>        | <i>Fumaria muralis</i> subsp <i>boraei</i> Jordan (I) *    |
| Boiss (IV)   | <i>Galium frutescens</i> Cav (I) *                         |
| <i>Galium idubedae</i> Pau ex Debeaux (IV) *                     | <i>Galium murale</i> (L.) All (I) *                        |
| <i>Geranium lucidum</i> L (IV) *                                 | <i>Geranium purpurem</i> Vill (I)                          |
| <i>Geranium molle</i> L (IV) *                                   | <i>Geranium robertianum</i> L (I) *                        |
| <i>Melica ciliata</i> L subsp <i>ciliata</i> (IV)                | <i>Inula helenoides</i> DC (I) *                           |
| <i>Rhamnus alaternus</i> L subsp <i>alaternus</i> (IV) *         | <i>Moenchia erecta</i> (L.) subsp <i>erecta</i> (I) *      |
| <i>Saxifraga carpetana</i> Boiss. & Reuter (IV)                  | <i>Ononis aragonensis</i> Asso (I) *                       |
| <i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq <i>austriacum</i> (IV)         | <i>Parietaria judaica</i> L. (I) *                         |
| <i>Tordylium maximum</i> L (IV)                                  | <i>Phagnalon sordidum</i> (L.) Reichenb (I)                |
| <i>Vulpia unilateralis</i> (L.) Stace (IV)                       | <i>Pistacia terebinthus</i> L (I) *                        |
| <i>Adiantum capillus-veneris</i> L. (III) *                      | <i>Sagina sabuletorum</i> (Gay) Lange (I)                  |
| <i>Asplenium ruta-muraria</i> L. (III) *                         | <i>Scandix stellata</i> Banks & Solander (I) *             |
| <i>Ceterach officinarum</i> DC subs <i>officinarum</i> (III)     | <i>Silene mellifera</i> Boiss & Reuter (I) *               |
| <i>Hedera helix</i> L (III) *                                    | <i>Teucrium scorodonia</i> L subsp <i>scorodonia</i> (I) * |
| <i>Mathiola fruticulosa</i> (L.) subs <i>fruticulosa</i> (III) * | <i>Thalictrum minus</i> L subs <i>pubescens</i> DC (I)*    |
| <i>Sarcocapnos enneaphylla</i> (L.) DC. (III)                    | <i>Vincetoxicum nigrum</i> (L) Moench (I) *                |
| <i>Antlrrhinum meonanthum</i> Hoffm. y Link (II) *               | <i>Aesculus hippocastanum</i> L (+)                        |
| <i>Asplenium celtibericum</i> Rivas Martínez (II)                | <i>Cheilanthes pteridioides</i> (Reichard) (+)             |
| <i>Campanula hispanica</i> Willk subs <i>hispanica</i> (II)      | <i>Draba dedeana</i> Boiss y Reuter (+)                    |
| <i>Centaurea alba</i> L subsp <i>alba</i> (II)                   | <i>Hymenolobus pauciflorus</i> Koch (+)                    |
| <i>Conium maculatum</i> L (II) *                                 | <i>Phyllitis scolopendrium</i> L. (+)                      |
| <i>Delphinium gracile</i> DC (II)                                | <i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq subsp <i>contortum</i>   |
| <i>Geranium pyrenaicum</i> Burm (II) *                           | Cav (+)  |
| <i>Hieracium aragonense</i> Scheele (II)                         | <i>Stellaria pallida</i> Dumort (+)                        |

## Vegetación de ribera



### 4o. Catena de la vegetación del río Duratón. Alberto Díaz.

La vegetación de ribera se extiende a lo largo y ancho del cauce, no sólo del río Duratón sino también de los afluentes de éste. Su potencia es muy variable, aunque no suele superar los 200 metros de anchura. La singularidad de la vegetación de ribera hace que gran parte del recorrido del río, también fuera del parque, sea considerado como Lugar de Importancia Comunitaria.

En la llanura aluvial del río aparecen suelos fluvisoles de color pardo, formados por los sedimentos traídos por el río: gravas, arenas, limos y arcillas de naturaleza calcárea (Santamaría et al, 1.998). A veces, estos materiales aluviales en algunos tramos llegan a formar superficies horizontales hasta el pie mismo de los cantiles, otras veces, están separados de los mismos por coluviones que constituyen rampas de pie de monte (Cebolla et al, 1.981). Son suelos muy húmedos, profundos y notablemente más ricos en materia orgánica y en nutrientes que el resto de los suelos del parque, procedente de la descomposición de las hojas de los árboles.

La vegetación de ribera se presenta de forma paralela respecto al río, en función de las necesidades hídricas de cada planta. De esta forma la vegetación, se instala en el cauce siguiendo la secuencia de la imagen 4º, teniendo en cuenta las siguientes series edafo-higrófilas: Vegetación hidrófila / Vegetación helófila / Saucedas / Alisedas / Choperas / Fresnedas / Olmedas. Esta secuencia no deja de ser una “secuencia idealizada” ya que puede verse modificada por rezumamientos de agua, por la introducción de especies por el hombre, por variaciones en la topografía...

- Vegetación hidrófila: está compuesta por plantas que viven dentro del agua. En el parque no son muy abundantes, destacan los ranúnculos (*Ranunculus sp.*), que firmemente anclados en el fondo, despliegan en primavera una delicada alfombra de florecillas blancas. También es posible observar en la época estival, extensas alfombras flotantes de *Polygonum amphibium*.



4p. Vegetación hidrófila del río Duratón. Alberto Díaz.

- Vegetación helofítica: son especies caracterizadas por tener parte del tallo y de las hojas fuera del agua. Por su abundancia destacan los juncos (*Juncus sp.*), la Enea (*Typha latifolia* L), la Hierba de San Antonio (*Epilobium hirsutum* L), la Espadaña (*Sparganium erectum* Domin), la Lisimaquia (*Lysimachia vulgaris* L), el Lirio amarillo o de agua (*Iris pseudacorus*), el Carrizo (*Phragmites australis*)...

- Sauces y alisos: con altos requerimientos hídricos, se sitúan en el borde del río y están muy bien adaptados a las crecidas del río. La asociación de alisos (*Alnion glutinoso-incanae*) es un hábitat prioritario de la Directiva Hábitats, que en este momento está en proceso de recuperación y mejora. Los sauces (género *Salix*) son especies arbóreas y arbustivas, de crecimiento rápido perfectamente adaptadas a las condiciones hídricas de los márgenes del río, son capaces incluso, de soportar períodos largos de inmersión parcial. La especie de porte arbóreo más común de *Salix* es el Bardaguera (*Salix atrocinerea*), y de porte arbustivo las especies más comunes son: Sargatilla (*Salix trianda*), Sauce blanco (*Salix alba*), Sauce colorado (*Salix purpurea*), Bardaguera blanca (*Salix salvifolia*) y Mimbrera (*Salix fragilis*). Los alisos al igual que los sauces también necesitan una alta humedad edáfica, la principal especie es el *Agnus glutinosa* L, que aunque es común encontrar ejemplares aislados juntos con sauces o chopos, es realmente poco común las alineaciones de alisos en forma de bosque de galería.

- Chopos: Son especies que requieren una necesidad hídrica menor, aún así están adaptadas al río y resisten bien las crecidas. Los chopos aparecen de dos maneras: formando parte de la alianza *Populion albae*, junto con las fresnedas o como resultado de plantaciones realizadas por el hombre de Chopo (*Populus nigra*), y Chopo híbrido (*Populus x euramericana*).



6j. Lecho del río Duratón. Alberto Díaz.

- En las zonas más alejadas del río se encuentran pequeñas formaciones de fresnos (*Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia*), y de olmos (*Ulmus minor* y *Ulmus procera*).

El sotobosque de esta unidad está formado por numerosas especies arbustivas tales como: Cornejo (*Cornus sanguinea*), Bonetero (*Euonymus europaeus*), el guillomo (*Amelanchier ovalis* Medicus), sauco (*Sambucus nigra* L), zarzamoras (*Rubus* sp), rosales silvestres (*Rosa canina* L), zarzales (*Prunetalia spinosae*), endrino (*Prunus spinosa* L)... aunque en general domina un estrato herbáceo muy denso y verde de diferentes alianzas de *Molino-Arrhenatheretea* (*Juncion acutiflori*, *Filipendulion ulmariae*, *Molinon coeruleae*, *Arrhenatherion*...), gran cantidad de gramíneas, varias especies de menta (*Mentha* sp) ... Además, las altas condiciones de humedad permiten la existencia de setas y hongos como: Seta de Chopo (*Agrocybe aegerita*) o la Seta de la tinta (*Coprinus comatus*).

Mezclados entre esta vegetación aparece un gran número de árboles frutales abandonados y asilvestrados, testigos del aprovechamiento del fondo del cañón por el hombre hasta no hace mucho tiempo: almendros (*Prunus dulces* DA Webb), ciruelos (*Prunus domestica* L), cerezos (*Prunus avium*), perales (*Pyrus communis* L), nogales (*Juglans regia* L), avellanos (*Corylus communis* L), higuera sivestre (*Ficus carica* L)...

En el inventario he tenido en cuenta la vegetación de ribera en sentido amplio, he incluido toda la vegetación del fondo de la hoz, plantas que se desarrollan junto a fuentes o zonas de acumulación de agua en general.

*Alnus glutinosa* L. (V)  
*Anthemis cotula* L. (V)  
*Cynodon dactylon* (L.) Pers (V) \*  
*Epilobium tetragonum* L. subsp *tetragonum* (V)  
*Orobanche amethystea* Thuill subsp *amethystea* (V)  
*Vicia sativa* L subsp *nigra* (L) Ehrh (V)  
*Adiantum capillus-veneris* L. (IV) \*  
*Agrostis castellana* Boiss. & Reuter (IV) \*  
*Bellis perennis* L (IV)  
*Briza media* L subsp *media* (IV)  
*Bryonia cretica* L. subsp *dioica* (Jacq.) (IV)  
*Carex flacca* Schreber subsp *flacca* (IV)  
*Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce (IV)  
*Cirsium flavispina* Boiss (IV)  
*Crepis vesicaria* L subsp *vesicaria* (IV)  
*Cyperus longus* L subsp *badius* Bonnier y Layens (IV)  
*Epilobium hirsutum* L (IV)  
*Eleocharis palustris* (L) Roemer y Schultes (IV)  
*Equisetum arvense* L. (IV)  
*Glyceria plicata* Fries (IV)  
*Hordeum murinum* L subsp *leporinum* (Link) Arcangeli (IV) \*  
*Iris pseudacorus* L (IV)  
*Juncus filiformis* L (IV)  
*Lemna minor* L (IV)  
*Lycopus europaeus* L (IV)  
*Lythrum salicaria* L (IV)  
*Nasturtium officinale* R. (IV)  
*Ranunculus ficaria* L.(IV)  
*Rubus ulmifolius* Schott (IV)  
*Rumex conglomeratus* Murray subsp *conglomeratus* (IV)  
*Salix purpurea* L. Subsp *purpurea* (IV)  
*Sambucus nigra* L (IV)  
*Scirpus holoschoenus* L (IV)  
*Sparganium erectum* L subsp *microcarpum* (Neuman) Domin (IV)  
*Verbascum pulverulentum* ViII (IV) \*  
*Veronica arvensis* L (IV) \*  
*Vicia pannonica* Crantz. subsp. *striata* (Bieb.) Nyman (IV)  
*Avenula bromoides* (Gouan) H. Scholz subsp *bromoides* (III) \*  
*Bellis sylvestris* Cyr (III) \*  
*Crataegus monogyna* Jacq (III) \*  
*Equisetum ramosissimum* Desf. (III)  
*Hedera helix* L (III) \*  
*Holcus mollis* L subsp *mollis* (III)  
*Humulus lupulus* L.(III)  
*Poa annua* L (III)  
*Poa pratensis* L (III) \*  
*Poa trivialis* L subsp *trivialis* (III)  
*Populus alba* L. (III)  
*Potentilla reptans* L (III)  
*Ranunculus gregarius* Brot. (III)  
*Ranunculus repens* L (III)  
*Salix atrocinerea* Brot (III)  
*Salix fragilis* L (III)  
*Thymus zygis* L (III) \*  
*Acer monspessulanum* L.(II) \*  
*Acer pseudoplatanus* L (II)  
*Achillea millefolium* L subsp *millefolium* (II)  
*Althaea officinalis* L (II)  
*Arabis planisiliqua* Pers. (II)  
*Astragalus glycyphyllos* L.(II)  
*Barbarea vulgaris* R. (II)  
*Brachypodium sylvaticum* (Hudson) Beauv subsp *sylvaticum* (II)  
*Cardamine hirsuta* L. (II) \*  
*Cardamine pratensis* L. (II)  
*Chelidonium majus* L.(II)  
*Conium maculatum* L (II) \*  
*Conopodium capillifolium* (Guss.) Boiss. (II)  
*Cornus sanguinea* L subsp *sanguinea* (II) \*  
*Corylus avellana* L. (II)  
*Cynoglossum officinale* L (II)  
*Elymus caninus* L (II) \*  
*Elymus pungens* (Pers.) Melderis subsp *campestris* (Godron & Gren) Melderis (II)  
*Equisetum palustre* L (II)  
*Erigeron acer* L subsp *acer* (II) \*  
*Festuca rubra* L subsp *rubra* (II)  
*Ficus carica* L. (II)  
*Geranium pusillum* L (II) \*  
*Holcus lanatus* L (II)  
*Juncus articulatus* L (II)  
*Juncus inflexus* L (II)  
*Lathyrus pratensis* L (II)  
*Ligustrum vulgare* L (II)  
*Lolium perenne* L (II) \*  
*Melilotus officinalis* (L) Pallas (II) \*  
*Mentha longifolia* L (II)  
*Oenanthe crocata* L (II)  
*Plantago lanceolata* L (II)  
*Plantago major* L. subsp. *intennedia* (DC.) Arcangeli (II)  
*Poa nemoralis* L (II)  
*Polygonum persicaria* L (II)  
*Populus deltoides* Marschall (II)  
*Populus x canadensis* Moench (II)  
*Prunella vulgaris* L (II)  
*Prunus avium* L (II)  
*Ranunculus acris* L subsp *despectes* Laínz (II)  
*Ranunculus paludosus* Poiret (II)  
*Rhinanthus minor* L (II)  
*Rumex crispus* L. (II)  
*Salix alba* L Subsp. *Alba* (II)  
*Salix salvifolia* Brot. (II)

*Scirpus lacustris* L subsp. *Lacustris* (II)  
*Senecio doria* L subsp. *doria* (II)  
*Trisetum flavescens* (L.) Beauv subsp. *flavescens* (II) \*  
*Ulmus minor* Millar (II)  
*Verbena officinalis* L (II) \*  
*Aegilops geniculata* Roth (I) \*  
*Ailanthus altissima* (Miller) (I)  
*Alliaria petiolata* Bieb (I) \*  
*Apium nodiflorum* (L.) (I)  
*Arctium minus* Bernh (I)  
*Arrhenatherum elatius* (L.) Beauv subsp. *bulbosum* (Willd.) Schübler & Martens (I)  
*Arrhenatherum elatius* (L.) Beauv ex Presl subsp. *elatius* (I) \*  
*Artemisia vulgaris* L (I)  
*Avena sativa* L. subsp. *macrantha* (Hackel) Rocha (I)  
*Bromus erectus* Hudson subsp. *erectus* (I) \*  
*Bromus squarrosus* L (I) \*  
*Campanula rapunculus* L (I)  
*Carex hirta* L (I)  
*Cistus albidus* L (I) \*  
*Cucubalus baccifer* L. (I)  
*Cydonia oblonga* Miller (I)  
*Dipsacus fullonum* L (I)  
*Festuca arundinacea* Schreber subsp. *fenas* (Lag.) Arcangeli (I)  
*Filaginella uliginosa* (L.) Opiz subsp. *uliginosa* (I)  
*Fraxinus angustifolia* Vahl (I)  
*Gaudinia fragilis* (L.) Beauv (I) \*  
*Glechoma hederacea* L (I)  
*Gnaphalium luteo-album* L (I)  
*Heracleum sphondylium* L subs. *sphondylium* (I)  
*Inula conyza* DC (I)  
*Junglans regia* L.(I)  
*Lathyrus cicera* L (I) \*  
*Lepidium latifolium* (I)  
*Lysimachia vulgaris* L (I)  
*Malus domestica* Borkh (I)  
*Medicago arabica* (L.) Hudson (I) \*  
*Melissa officinalis* L subsp. *officinalis* (I)  
*Mentha suaveolens* Ehrh (I)  
*Mycelis muralis* (L.) Dumort (I)  
*Parietaria judaica* L. (I) \*  
*Phragmites australis* (Cav.) Trin (I)  
*Poa compressa* L (I) \*  
*Polygonum amphibium* L.(I)  
*Polypogon viridis* (Gouan.) Breistr (I)  
*Populus nigra* L (I)

*Potamogeton crispus* L (I)  
*Primula veris* L subsp. *canescens* (Opiz) Hayek ex Lüdi (I)  
*Primula veris* L subsp. *Veris* (I)  
*Prunus cerasus* L (I)  
*Ranunculus gramineus* L. (I) \*  
*Ranunculus parviflorus* L. (I) \*  
*Rhagadiolus stellatus* (L.) Gaertner (I)  
*Rhamnus catharticus* L (I) \*  
*Rosa agrestis* Savi (I)  
*Rosa corymbifera* Borkh (I) \*  
*Rubus caesius* L (I)  
*Rumex acetosa* L. (I)  
*Rumex obtusifolius* L. subsp. *Obtusifolius* (I)  
*Salix triandra* L. subsp. *discolor* Koch (I)  
*Saponaria officinalis* L (I)  
*Scorzonera laciniata* L (I)  
*Scutellaria galericulata* L (I)  
*Senecio jacobaea* L (I)  
*Solanum dulcamara* L (I)  
*Teucrium scorodonia* L subsp. *scorodonia* (I) \*  
*Thalictrum flavum* L. subsp. *glaucum* (Desf.) (I)  
*Trifolium pratense* L (I) \*  
*Typha latifolia* L (I)  
*Ulmus procera* Salisb.(I)  
*Veronica beccabunga* L (I)  
*Vitis vinifera* L subsp. *vinifera* (I)  
*Aquilegia vulgaris* L. subsp. *vulgaris* (+)  
*Allium pallens* L subsp. *pallens* (+) \*  
*Aristolochia longa* L. (+)  
*Cistus laurifolius* L (+)  
*Cochlearia glastifolia* L. (+)  
*Consolida pubescens* (DC.) (+)  
*Cytisus scoparius* (L.) Link subsp. *scoparius* (+)  
*Myrrhoides nodosa* (L) Cannon (+)  
*Pastinaca sativa* L. subsp. *sylvestris* (Miller) Rouy & Camus (+)  
*Prunus domestica* L subsp. *Domestica* (+)  
*Prunus mahaleb* L (+)  
*Pyrus communis* L (+)  
*Ranunculus peltatus* Schrank (+)  
*Rumex pulcher* (+)  
*Scrophularia auriculata* L (+)  
*Solanum nigrum* L subsp. *Nigrum* (+) \*  
*Veronica anagallis-aquatica* L (+)  
*Vicia onobrychioides* L (+)  
*Chenopodium murale* L. (r)  
*Fragaria vesca* L (r)  
*Hypocoum imberbe* Sibth (r)  
*Polypodium vulgare* L (r)

## Pinar



4p. Vista panorámica del pinar. Alberto Díaz.

Esta unidad se distribuye por la parte suroeste del parque sobre una altitud media de unos 900 metros. Ocupa una extensión aproximada de 14,6 km<sup>2</sup>, de los cuales 13,5 km<sup>2</sup> se sitúan en el suroeste del parque formando parte del área conocido como “Tierra de Pinares”, una extensa comarca natural de más de 1.500 km<sup>2</sup> localizada entre las provincias de Ávila, Valladolid y Segovia. Actualmente se está extendiendo su superficie por medio de repoblaciones realizadas en el área de Valdemortero y Villar de Sobrepeña con Pino salgareño. En la zona sur del parque aparecen en algunas áreas mezclados con los sabinars. Las razones que explica esta amplia extensión son las numerosas repoblaciones que se han llevado a cabo desde el siglo XV para su aprovechamiento maderero y el uso de su resina para la elaboración de barnices, adhesivos, goma de mascar... Estas repoblaciones sustituyeron antiguas zonas de dunas y bosques de encinas, sabinas y enebros de los cuales todavía hoy pueden verse grandes ejemplares entre los pinos. La importancia de esta formación se ve reflejada en la variada toponimia: Arroyo de Valdepino, Pinar de Trasterreña Pimpollada del Burro, Pimpollada del Muerto, Pimpollada de Molinilla... El término de pimpollada, indica árboles jóvenes de poca altura.

Los suelos de esta unidad paisajística, son suelos arenosos, poco evolucionados, con alto drenaje, de textura gruesa, pobres en materia orgánica y muy ácidos, debido a la naturaleza química de las arenas silíceas y a la descomposición de las acículas de los pinos. El sustrato está compuesto principalmente por arenas finas denominadas “arenas voladoras segovianas”, de las cuales el 85% poseen un diámetro comprendido entre los 0,1 y los 0,4 mm. Presentan una mineralogía variable, pero por término medio contienen: 60-65% de cuarzo, 20-25% de feldespato potásico y porcentajes menores de moscovita, biotita, turmalina... (Pedraza et al, 1996). La potencia de los espesores es muy variable, pasando de espesores muy reducidos de poco menos de 1 metro en las zonas meridionales, a áreas con más de 30 metros de espesor.

El pinar presenta un paisaje en el que domina la vegetación arbórea. En conjunto, observamos un bosque cerrado de Pino resinero (*Pinus pinaster* Aiton), bajo el que crece un sotobosque pobre en especies herbáceas y leñosas, en el que destaca los pastos sabulícolos de *Corynephero-Malcolmion* (Romero y Rico, 1.989), con un suelo cubierto por una mezcla de acículas de pino y musgo.

Domina el paisaje una masa densa cuya principal especie es: el Pino resinero (*Pinus pinaster* Aiton), con árboles de gran altura con copa piramidal, corteza resquebrajada de color pardo-rojizo cubierta en las zonas más húmedas con líquenes. En su tronco aparecen grumos de resina cuyas funciones son: intervenir en los procesos de cicatrización del tronco, defensa ante la acción de insectos, e impedir que se originen burbujas en los vasos conductores de savia. Sus hojas poseen forma acicular, insertadas en grupos de 2 en una vaina membranosa. Las flores son inconspicuas, sin colores llamativos ni olores peculiares. Poseen piñas de gran tamaño, con frutos, piñones de hasta algo más de 20 cm, con escamas con ápice muy prominente y punzante y portadoras de dos semillas o piñones alados. Sobre muchos de estos pinos se puede observar muérdago (*Viscum album* L.), cuyo verde pálido contrasta claramente con el verde oscuro de las acículas. Asociados a estos árboles, pero mucho menos comunes aparece el Pino laricio o salgareño (*Pinus nigra* Subs. *Salzmanii*).



4q. Pinaro resinero de Sebúlcor. [www.sebulcor.com](http://www.sebulcor.com).

La diversidad de plantas herbáceas y leñosas es muy baja, si comparamos el pinar con otros ecosistemas forestales. Destacan por su relativa frecuencia el tomillo salsero (*Thymus zygis*), el tomillo blanco (*Thymus mastichina*), el cantueso (*Lavandula stoechas*), los jarales de *Cistus albidus*, y los cambrionales de *Adenocarpus complicatus*. En otoño e invierno es fácil observar el níscalo (*Lactarius deliciosus*) y la venenosa matamoscas (*Amanita muscaria*).

Dentro del pinar pueden aparecer pequeños espacios con otras especies arbóreas, tales como: encinas, enebros, sabinas, álamos, chopos...

Este ecosistema está en clara progresión debido a las numerosas repoblaciones que se están llevando a cabo, y que están facilitando un uso sostenible del pinar. Pero en algunas zonas, el pinar está sustituyendo las áreas que deberían ser ocupadas por la asociación *Junipeterum hemisphaerico-thurifera*. Los únicos fenómenos que retrasan la conquista del pinar son las plagas: los barrenillos de la corteza (*Ips* sp. y *Blastophagus* sp.) que se alimentan de la corteza del pino; y las evetrias (*Rhyacionia dyplana* y *Rhyacionia buoliana*) que afectan al crecimiento vertical, deformando la forma del pino.



<i>Mibora minima</i> (L.) Desv (V)	<i>Tribulus terrestris</i> L (II)
<i>Pinus pinaster</i> Aiton subsp. <i>Pinaster</i> (V)	<i>Veronica verna</i> L (II) *
<i>Sedum album</i> L. Subsp <i>album</i> (V) *	<i>Vulpia membranacea</i> (L) Dumort (II) *
<i>Silene colorata</i> Poiret (V)	<i>Vulpia myuros</i> (L.) Gmelin
<i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reuter (IV) *	<i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench subsp <i>alpinus</i> (I) *
<i>Carex divisa</i> Hudson (IV) *	<i>Aegilops triuncialis</i> L (I) *
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr (IV) *	<i>Allium oleraceum</i> L (I) *
<i>Crucianella angustifolia</i> L (IV) *	<i>Allium pallens</i> L subsp. <i>pallens</i> (I) *
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers (V) *	<i>Androsace elongata</i> L subsp <i>breistrofferi</i>
<i>Hieracium pilosella</i> L. Subsp <i>pilosella</i> (IV)	Charpin & Greuter (I)
<i>Malcolmia lacera</i> (L.) (IV)	<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) Beauv (I) *
<i>Muscari comosum</i> (L.) Miller (IV) *	<i>Bromus rubens</i> L (I) *
<i>Ononis natrix</i> L subsp. <i>Natrix</i> (IV) *	<i>Bromus squarrosus</i> L (I) *
<i>Senecio gallicus</i> Chaix (IV)	<i>Carex arenaria</i> L (I)
<i>Centaurea alba</i> L subsp <i>latronum</i> Pau (III) *	<i>Cistus albidus</i> L (I) *
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill. (III) *	<i>Moenchia erecta</i> (L.) subsp. <i>Erecta</i> (I) *
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) Beauv (III)	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel subsp
<i>Evax carpetana</i> Lange (III)	<i>ramosissima</i> (I) *
<i>Silene conica</i> Subsp. <i>Conica</i> (III)	<i>Pinus nigra</i> subsp <i>salzmannii</i> (Dunal) (I) *
<i>Viscum album</i> L (III)	<i>Ranunculus gramineus</i> L. (I) *
<i>Adenocarpus complicatus</i> (E) Gay subsp	<i>Ranunculus parviflorus</i> L. (I) *
<i>complicatus</i> (I)	<i>Rhamnus catharticus</i> L (I) *
<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>Oxycedrus</i> (II) *	<i>Stipa iberica</i> Martinovsky subsp <i>iberica</i> (I)
<i>Scabiosa monspeliensis</i> Jacq (II) *	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterrade (I)
<i>Spergula pentandra</i> L. (II) *	<i>Crupina vulgaris</i> Cass (+)

## Cultivos

En esta unidad están incluidas las zonas de cultivos y cualquier área humanizada (construcciones, carreteras...). Los cultivos más comunes dentro del parque son cereales, vid y olivos, en menor cantidad. Estas zonas son totalmente prescindibles ya que estas tierras no son excesivamente aptas para el cultivo debido a la dureza del clima, muy frío en invierno con frecuentes heladas, la falta de nutrientes, la alta pedregosidad dificultosa para el arado, la permeabilidad del suelo... Por lo tanto debido a su baja productividad, creo que sería recomendable la sustitución de esta unidad por bosques de sabinas. En el inventario se incluyen las especies con valor florístico.

<i>Papaver rhoeas</i> L. (V)	<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol (II)
<i>Reseda undata</i> L. (V)	<i>Atriplex hastata</i> L. (I)
<i>Bromus diandrus</i> Roth (IV)	<i>Lepidium campestre</i> (L.) (I)
<i>Bromus madritensis</i> L (IV)	<i>Polygonum aviculare</i> L (I)
<i>Daucus crinitus</i> Desf (IV)	<i>Reseda alba</i> L.(I)
<i>Sisymbrium officinale</i> L (IV)	<i>Rubia tinctorum</i> L (I)
<i>Sisymbrium orientale</i> L (IV)	<i>Sisymbrium runcinatum</i> Lag (r)

#### 4.5. Valoración del interés de conservación.

##### 4.5.1. Valoración del interés natural.

###### Criterios fitocenóticos (DIV + REP + MAD + REG)

###### DIVERSIDAD:

Este concepto según Meaza y Cardañanos, “mide la relación ponderada entre riqueza y abundancia” aunque recomiendan tener sólo en cuenta la riqueza entendida como “número de taxones que integran una determinada agrupación vegetal”. Su cálculo es sencillo, a partir de los inventarios de Cebolla, C, de la Fuente, et al (1.982-1.985) y Martín Tomás Romero y Enrique Rico Hernández (1.989), he podido conocer el número de taxones de cada unidad. El valor de la diversidad corresponde al número de taxones distintos de cada unidad. Para su correcta aplicación he establecido una clasificación en la cual, el valor máximo; 10, equivale a 300 taxones, y el valor mínimo 30 taxones, de tal forma:

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 10. entre 270 y 300 taxones | 5. entre 120 y 150 taxones |
| 9. entre 240 y 270 taxones  | 4. entre 90 y 120 taxones  |
| 8. entre 210 y 240 taxones  | 3. entre 60 y 90 taxones   |
| 7. entre 180 y 210 taxones  | 2. entre 30 y 60 taxones   |
| 6. entre 150 y 180 taxones  | 1. entre 0 y 30 taxones.   |

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	<b>10 x 1 = 10</b>	286 taxones
Sabinar	<b>5 x 1 = 5</b>	135 taxones
Veg de repisas	<b>5 x 1 = 5</b>	139 taxones
Veg cortados	<b>3 x 1 = 3</b>	65 taxones
Veg de Ribera	<b>7 x 1 = 7</b>	193 taxones
Pinar	<b>2 x 1 = 2</b>	47 taxones, unidad artificial
Cultivos	<b>1 x 1 = 1</b>	14 taxones, unidad artificial

El páramo es por lo tanto, la unidad con más diversidad, este hecho se debe a que es en ésta unidad existe un reparto equitativo de la luz del sol debido a la ausencia parcial del estrato arbóreo, también es importante tener en cuenta la amplia extensión que ocupa el páramo. Aún así, sorprende el alto número de especies pese a la falta de evolución del suelo, la pobreza de materia orgánica e inorgánica, la dureza del clima... El sabinar cuenta con 135 taxones, un número mucho menor que en el páramo debido a la mayor competencia lumínica aunque no excesiva, ya que el sabinar no deja de ser un bosque claro, la mayor pobreza del suelo, el clima que dificulta el desarrollo de la vegetación y la germinación de esporas, la acidificación de suelo debido a los restos orgánicos de la sabina... En las repisas, el valor es similar al sabinar, es un número considerable, si tenemos en cuenta la falta de espacio. En los cortados podemos encontrar 65 taxones, aunque el valor pueda resultar bajo, esta unidad ocupa muy poco espacio y se desarrolla en lugares con ausencia de suelo y con una elevada inclinación. La vegetación de ribera es rica en taxones, 193, tanto especies arbóreas, como en especies arbustivas, herbáceas, trepadoras, epifitas... debido principalmente al excelente microclima que se forma en el interior del cañón del río Duratón. En el pinar el número es mucho menor pese a ocupar un gran espacio, tan sólo 47 taxones, debido a la permeabilidad del sustrato, la acidez del suelo debida a la composición de las arenas y las acículas del pino. Los cultivos no tienen ningún valor florístico.

El conocimiento de la diversidad de una unidad paisajística es muy necesario, el problema es que este parámetro está demasiado determinado por la calidad del inventario, hecho por otro lado, inevitable.

## REPRESENTATIVIDAD:

Para evaluar este parámetro he tenido en cuenta la definición de Luís Alberto García Leyton, (2.004) de representatividad, según la cual, son típicas las asociaciones o formaciones que caracterizan de forma única y singular un lugar. Este parámetro fue creado por Meaza y Cardañanos a partir de la propuesta de Díaz González y Fernández Prieto.

Para conocer el valor de esta variable he realizado un cálculo aproximado del porcentaje de especies características del lugar respecto del total de taxones de cada unidad. En este parámetro el valor aumenta en función del número de taxones propios de cada clima, suelo, roca... y el valor descende en función del número de especies ruderales, exóticas, artificiales, naturalizadas... de cada unidad.

La escala de puntuaciones de la representatividad es (Meaza y Cardañanos, 1.997):

1. unidad artificial, sininventario no representativo o menos representativo del 5%
2. sininventario representativo en un 5-14%
3. sininventario representativo en un 15-24%
4. sininventario representativo en un 25-34%
5. sininventario representativo en un 35-44%
6. sininventario representativo en un 45-54%
7. sininventario representativo en un 55-64%
8. sininventario representativo en un 65-74%
9. sininventario representativo en un 75-84%
10. sininventario representativo en más de un 85 %

<b>Unidad</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Justificación</b>
Páramo	<b>6 x 1 = 6</b>	representatividad superior al 85%
Sabinar	<b>9 x 1 = 9</b>	representatividad superior al 75%
Veg de repisas	<b>7 x 1 = 7</b>	representatividad superior al 55%
Veg cortados	<b>10 x 1 = 10</b>	representatividad superior al 85%
Veg de Ribera	<b>8 x 1 = 8</b>	representatividad superior al 65%
Pinar	<b>1 x 1 = 1</b>	unidad artificial
Cultivos	<b>1 x 1 = 1</b>	unidad artificial

Destaca la representatividad de la vegetación de cortados, con un variado número de especies nitrófilas, subnitrófilas y rupícolas muy adaptadas al medio. En el sabinar la representatividad también es muy alta, la gran mayoría de los taxones que componen esta unidad son especies muy adaptadas al clima, que forman el cortejo florístico del sabinar (aunque depende de la zona y el grado de desarrollo del sabinar). En el páramo, aunque exista un gran número de plantas adaptadas al clima, al suelo... dentro de esta unidad encontramos un elevado número de especies cuya presencia esta influenciada directa o indirectamente por el hombre (plantas ruderales, plantas traídas de otras zonas por el ganado, especies asociadas a cultivos...). En las repisas la representatividad es muy alta salvo en las zonas más aledañas al río. En la ribera es relativamente frecuente la presencia de especies plantadas por el hombre, principalmente árboles frutales. Finalmente, el pinar es un área totalmente artificial creada por el hombre en el siglo XV y los cultivos, evidentemente también son áreas artificiales.

## MADUREZ:

Según Meaza y Cardañanos (2.000) “las comunidades más maduras son aquellas más cercanas al máximo biológico en el que se da el mayor grado de complejidad y estabilidad de relaciones y sinergias interactivas entre las especies que la integran”. La importancia de este parámetro hace que su valor se multiplique por 2. La escala propuesta por estos autores para la valoración de la madurez es:

1. Cultivos, jardines y parques; plantaciones forestales intensivas con fuerte alteración del hábitat; agrupaciones dominadas por xenófitas oportunistas.
2. Vegetación ruderal, arvense y de pisoteo; estadios prevasculares y, en general, última etapa serial regresiva.
3. Prados y herbazales de uso ganadero intensivo.
4. Pastizales o matorrales abiertos y bajos de uso ganadero extensivo si lo hubiese, que por lo común se corresponden con la tercera etapa serial regresiva o equivalente; vegetación permanente en fase inicial; cultivos y praderas abandonas en primera fase de recuperación.
5. Disclímax, subclímax y piroclímax que suponen una degradación menos acentuada que la de la etapa anterior y, en general, vegetación de segunda etapa serial regresiva o equivalente: matorrales de porte medio o bajo; plantaciones forestales con escasa degradación del hábitat y cuya explotación no compromete seriamente su estabilidad.
6. Matorrales de porte alto: orlas y mantos; disclímax, subclímax y píroclímax y, en general, vegetación de primera etapa serial regresiva o equivalente; antiguas tierras de cultivo; vegetación permanente en fase de recuperación avanzada.
7. Plagioclímax y piroclímax boscosos.
8. Paraclímax (Fitocenosis de características aparentemente climáticas o de estadios clímax dentro de la sucesión ecológica).
9. Clímax (representa la etapa de máximo biológico estable, Rivas Martínez, 2.005), serclímax y vegetación permanente en fase de recuperación avanzada.
10. Clímax, serclímax y vegetación permanente madura (postclímax).

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	$4 \times 2 = 8$	Pastizales o matorrales abiertos y bajos, que se corresponden con la tercera etapa serial regresiva o equivalente
Sabinar	$8 \times 2 = 16$	Paraclímax (y clímax)
Veg de repisas	$5 \times 2 = 10$	Vegetación de segunda etapa serial regresiva.
Veg cortados	$9 \times 2 = 18$	Postclímax
Veg de Ribera	$6 \times 2 = 12$	Subclímax
Pinar	$5 \times 2 = 10$	Plantaciones forestales con escasa degradación del hábitat y cuya explotación no compromete seriamente su estabilidad
Cultivos	$1 \times 2 = 2$	Cultivos

En principio este parámetro es difícil de interpretar en este trabajo, teniendo en cuenta la clasificación de la vegetación realizada, ya que muchas unidades, por ejemplo la sabina o la vegetación de ribera, representan distintas etapas seriales. Por otro lado la acción directa del hombre sobre ciertas zonas en tareas de recuperación de hábitats, aunque no afecta a toda la zona, se debe tener en cuenta.

La unidad del páramo tiene un valor 4, ya que está compuesta por un pastizal, aunque ciertas asociaciones están bien representadas, o estén siendo alteradas por el hombre, la unidad en sí, es una etapa regresiva de las series boscosas de *Junipereto hemisphaerico-thuriferae sigmentum* y *Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmentum*. Las dos series del sabinar están

representadas de forma muy desigual. La serie *Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmentum* esta representada en el parque en una etapa regresiva. La serie *Junipereto hemisphaerico-thuriferae sigmentum* la encontramos en etapas muy diferentes, en las laderas del embalse de Burgomillodo, en algunas repisas, en el borde de los páramo... está en un etapa cercana al clímax; a ambos lados del cañón, en el interior del páramo el bosque se encuentra en una etapa aparentemente climática, es decir paraclimática; y en áreas cercanas a la unidad del páramo, se encuentra en una etapa inicial. En la repisas la mezcla de etapas es mucho mayor, en general es vegetación de segunda etapa serial regresiva. En los cortados del cañón, la vegetación está en una situación permanente madura que es incapaz de seguir evolucionando por la falta de sustrato. En las riberas ocurre una situación similar a la de las sabinas, encontramos asociaciones cercanas al climáx, en subclimax mantenidas por el hombre favoreciendo el rendimiento superior de estadios anteriores al climax, asociaciones en estado regresivo por un uso intensivo o por las plantaciones de especies exóticas... El uso sostenible del pinar hace que esta formación mantenga su hábitat y su estabilidad.

## REGENERABILIDAD ESPONTÁNEA:

Este parámetro “valora la capacidad de recuperación intrínseca de una determinada comunidad vegetal tras su degradación o desaparición por causas naturales o antrópicas” (Meaza y Cardañanos, 1.997), de tal forma que las formaciones con menor capacidad de regenerabilidad tengan un valor mayor. La clasificación propuesta por lo creadores del método es:

1. Vegetación pionera anual; vegetación perenne nitrófila; cultivos; pastizales y herbazales anuales de uso ganadero intensivo; agrupaciones de xenófitas oportunistas; plantaciones forestales intensivas.
2. Matorrales seriales o mantos y orlas de elevada capacidad de regenerabilidad espontánea.
3. Pastizales y herbazales perennes; vegetación permanente de elevada capacidad de regenerabilidad espontánea
4. Matorrales seriales o mantos y orlas de moderada capacidad de regenerabilidad espontánea
5. Vegetación permanente de moderada capacidad de regenerabilidad espontánea
6. Matorrales seriales o mantos y orlas de limitada capacidad de regenerabilidad espontánea
7. Bosques naturales mesófilos (la temperatura óptima de crecimiento de la especie/es está comprendida entre 20°C y 45°C); vegetación permanente de limitada capacidad de regenerabilidad espontánea
8. Vegetación climácica xerófila (plantas y asociaciones vegetales adaptadas a la vida en un medio seco); vegetación permanente rupícola y de turbera
9. Vegetación mesoxerófila de alta montaña
10. Agrupaciones vegetales de las categorías 7 a 9 -ambas incluidas-, de incuestionado carácter relictico y/o finícola

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	<b>3 x 1 = 3</b>	vegetación permanente de elevada capacidad de regenerabilidad espontánea
Sabinar	<b>10 x 1 = 10</b>	vegetación permanente de limitada capacidad de regenerabilidad espontánea de incuestionado carácter relictico
Veg de repisas	<b>6 x 1 = 6</b>	matorrales seriales o mantos y orlas de limitada capacidad de regenerabilidad espontánea
Veg cortados	<b>8 x 1 = 8</b>	vegetación permanente rupícola
Veg de Ribera	<b>7 x 1 = 7</b>	Vegetación permanente de limitada capacidad de regenerabilidad espontánea
Pinar	<b>1 x 1 = 1</b>	plantaciones forestales intensivas
Cultivos	<b>1 x 1 = 1</b>	cultivos

En el páramo la vegetación dominante posee una elevada capacidad de regeneración, muchas de ellas son capaces de invernar y recuperarse en la época favorable, además encontramos especies con una eficacia regeneradora muy alta como las plantas ruderales. La capacidad de regenerabilidad del sabinar es muy baja, según Costa et al, éste árbol tiene un crecimiento lentísimo entre 1 y 3 mm de diámetro al año, y además es incapaz de rebrotar del estado cepa. Sobre el carácter relictico de esta unidad hablaré más adelante. La variedad de la vegetación de las repisas es muy grande, he optado por un nivel medio de regenerabilidad. En los cortados la capacidad de regeneración es muy limitada, además existen especies poco representadas con poblaciones muy aisladas, de gran valor botánico (existen varios endemismos), por lo que su desaparición tendría consecuencias muy negativas. En la ribera, aunque ciertas especies estén adaptadas a situaciones adversas, como puede ser la crecida del río, en general son especies con una limitada capacidad de regenerabilidad espontánea. El pinar y los cultivos al ser unidades artificiales, controladas por el hombre su capacidad de regeneración es muy alto, y por lo tanto su valor es mínimo.

## INTERÉS FITOCENÓTICO GLOBAL:

Corresponde a la suma de los parámetros fitocenóticos:

**DIVERSIDAD + REPRESENTATIVIDAD + MADUREZ + REGENERABILIDAD**

<b>Unidad</b>	<b>DIV</b>	<b>REP</b>	<b>MAD</b>	<b>REG</b>	<b>TOTAL</b>
Páramo	10	6	8	3	<b>27</b>
Sabinar	5	9	16	10	<b>40</b>
Veg de repisas	5	7	10	6	<b>28</b>
Veg cortados	3	10	18	8	<b>39</b>
Veg de Ribera	7	8	12	7	<b>34</b>
Pinar	2	1	10	1	<b>14</b>
Cultivos	1	1	2	1	<b>5</b>

La formación con mayor interés fitocenótico global es el sabinar con 40 puntos, por su madurez, su relecticismo, su limitada capacidad regeneradora, y la representatividad de sus especies. La vegetación de las paredes del cañón, también un poseen un valor muy alto (39), pese a poseer tan pocas especies. La vegetación de la ribera del río, obtiene 34 puntos por poseer unos valores medios altos en todos los parámetros considerados. Las repisas y el páramo obtienen valores similares, 27 y 28 respectivamente, debido a la heterogeneidad de estas formaciones. Los valores más bajos corresponden al pinar con 14, y los cultivos con 5 puntos, tienen el valor mínimo posible, debido a la artificialidad de estas formaciones.

### Criterios territoriales (RAR + END + (REL) + FIN)

#### RAREZA:

Para el cálculo de la rareza me he limitado a transcribir los taxones considerados raros según los inventarios de Cebolla, C, de la Fuente, et al (1.982-1.985) y Martín Tomás Romero y Enrique Rico Hernández (1.989). Para limitar la complejidad de este variable he considerado las especies y he ignorado el análisis de la rareza a nivel de agrupación. Debido a la importancia de este variable el resultado de cada unidad debe ser multiplicado por 2

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	$3 \times 2 = 6$	3 taxones raros
Sabinar	$0 \times 2 = 0$	0 taxones raros
Veg de repisas	$2 \times 2 = 4$	2 taxones raros
Veg cortados	$0 \times 2 = 0$	0 taxones raros
Veg de Ribera	$4 \times 2 = 8$	4 taxones raros
Pinar	$0 \times 2 = 0$	0 taxones raros
Cultivos	$1 \times 2 = 2$	1 taxón raro

Es difícil determinar las razones por las cuales unas unidades poseen más taxones raros que otras. Las unidades con mayor número de taxones raros son el páramo con 3 especies: *Agrostemma githago* L., *Amaranthus deflexus* L., y *Neslia paniculata* L., debido posiblemente a que es una unidad con una gran diversidad; y la vegetación de ribera con 4 especies: *Chenopodium murale* L., *Fragaria vesca* L., *Hypocoum imberbe* Sibth, y *Polypodium vulgare* L., en mi opinión, debido al aislamiento geográfico de esta unidad. Por su parte, la vegetación de repisas esconde 2 taxones raros: *Hypericum montanum* L y *Thymus praecox* Opiz subsp *polytrichus* (A. Kerner ex Borbás) Jalas. Entre los cultivos encontramos 1 taxón raro, el *Sisymbrium runcinatum* Lag.



## ENDEMICIDAD:

Mediante esta variable medimos el nivel de exclusividad de una especie respecto a un territorio. Creo que la clasificación usada por Meaza y Cardianos es difícilmente aplicable, y excesivamente crítica. Me parece razonable puntuar con al menos 0,20 puntos a cada taxón endémico de España o de la Península Ibérica, y establecer un rango de 0 a 10 puntos. Cuando un taxón endémico se distribuye en dos o más unidades diferentes (ej *Thymus mastichina*), he tenido en cuenta sólo la unidad en la que es más representativo.

Para adaptar la valoración del método a la bibliografía del terreno, establezco la siguiente escala valorativa:

0,20. A cada taxón endémico o hispano.

1. A cada taxón endémico del sistema ibérico.
2. A cada taxón endémico de un sector del sistema ibérico.
3. A cada taxón exclusivo de una localidad.

Al igual que la rareza, he simplificado el método teniendo en cuenta sólo las especies, e ignorando las agrupaciones.

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	$(12 \times 0,2) + (5 \times 0,2) + (1 \times 2) + (1 \times 3) = 8,4$	12 endemismos ibéricos, 5 endemismos hispanos; 1 endemismo del sistema ibérico meridional; y 1 localismo.
Sabinar	$(4 \times 0,2) + (4 \times 0,2) + (1 \times 1) = 2,6$	4 endemismos ibéricos, 4 endemismos hispanos; 1 endemismo del sistema ibérico
Veg de repisas	$(4 \times 0,2) + (1 \times 0,2) + (1 \times 1) = 2$	4 endemismos ibéricos, 1 endemismo hispano; 1 endemismo de áreas continentales del centro peninsular
Veg cortados	$(5 \times 0,2) + (3 \times 0,2) = 1,6$	5 endemismos ibéricos, 3 endemismos hispanos
Veg de Ribera	$(2 \times 0,2) = 0,4$	2 endemismos ibéricos
Pinar	$(1 \times 0,2) = 0,2$	1 endemismo ibérico
Cultivos	0	Ningún taxón endémico

Al igual que en la variable rareza es complicado explicar la razón del número de endemismos de cada unidad.

En el páramo podemos encontrar: 12 endemismos ibéricos: *Arenaria aggregata* subsp *erinacea* (Boiss.), *Arenaria obtusiflora* subsp *ciliaris* (Loscos) Font Quer, *Astragalus incanus* L. subsp. *macrorhizus* (Cav.), *Carduus platypus* Lange subsp. *granatensis* (Willk.) Nyman, *Centaurea ornata* Willd subsp *ornata*, *Festuca ampla* Hack, *Herniaria scabrida* Boiss, *Iris lutescens* Lam subsp *subbiflora* (Brot.) Webb & Chater, *Jasione crispa* (Pourret) Samp. subsp. *sessiliflora* (Boiss. & Reuter) Rivas Martinez, *Silene legionensis* Lag, *Stipa lagascae* Roemer & Schultes, y *Thymus mastichina* L; 5 endemismos hispanos: *Aster willkomii* Schultz, *Centaurea alba* L subsp *latronum* (Pau) Dostál, *Galium idubedae* Pau ex Debeaux, *Hippocrepis commutata* Pau y *Thymelaea pubescens* (L) Meissner; el *Teucrium polium* L subsp. *expansum* (Pau) Rivas Goday & Borja, endemismo del sistema ibérico meridional (Fuente et al, 1.982); y el *Onobrychis argentea* Boiss. subsp. *hispanica* (Sirj.) PW Ball, exclusivo del Duratón (Romero y Rico, 1.989).

En el sabinar existen 4 endemismos ibéricos: *Biscutella lusitania* Jordan, *Lithodora fruticosa* (L) grises, *Saxifraga granulata* L. subsp. *graniticola* D. A., *Silene mellifera* Boiss & Reuter; 4 endemismo hispanos: *Polygala nicaeensis* Risso ex Koch subsp *caesalpinii* (Bubani) McNeill,

*Odontites longiflora* (Vahl) Webb, *Odontites viscosa* (L) Clairv subsp *hispanica* (Boiss. & Reuter) Rothm, y *Sideritis incana* L subsp *incana*; y un endemismo del sistema ibérico *Linaria badalii* Willk subsp *odoratissima* (Bubani) Valdés.

En las repisas existen, siempre según los inventarios considerados, 4 taxones endémicos de la península ibérica: *Antirrhinum graniticum* Rothm, *Paeonia broteroi* Boiss. & Reuter, *Pistorinia hispanica* L., y *Trisetum scabriusculum* (Lag) Cosson ex Willk; 1 endemismo ibérico, el *Senecio minutus* (Cav) DC; y la *Armeria alliacea* (Cav.) Hoffmanns. & Link subsp. *matritensis* (Pau) Borja endémica de áreas continentales del centro peninsular (Fuente et al, 1982).

En las paredes del cañón encontramos 5 endemismos de la península ibérica: *Chaenorbinum organifolium* (L) Fourr subsp. *segoviense* (Willk) R Fernandes, *Hieracium aragonense* Scheele, *Moehringia intricata* Willk. Subsp *castellana* Monserrat, *Sagina sabuletorum* (Gay) Lange, y *Saxifraga carpetana* Boiss. & Reuter; y 3 endemismos hispanos: *Draba dedeana* Boiss. & Reuter var. *zapateri* (Willk.), *Campanula hispanica* Willk subsp *hispanica* y *Crepis albida* ViIII subsp *longicaulis* Babcock

En la ribera sólo existen 2 endemismo ibéricos: *Conopodium capillifolium* (Guss.) Boiss y *Elymus pungens* (Pers.) Melderis subsp *campestris* (Godron & Gren) Melderis; mientras que en el pinar tan sólo encontramos 1, la *Malcolmia lacera* (L.).

## CARÁCTER FINÍCOLA:

Este parámetro valora a las especies que se encuentran en el límite de su área de distribución. Al igual que el resto de los criterios territoriales, me he basado de la información contenida en los trabajos de Cebolla, C, de la Fuente, et al (1.982-1.985) y Martín Tomás Romero y Enrique Rico Hernández (1.989), y sólo he considerado las características de las especies. He valorado con 1 punto cada taxón finícola, y 0,5 a cada taxón cuyo carácter finícola sea dudoso.

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	<b>0,5 x 1 = 0,5</b>	1 taxón finícola dudoso
Sabinar	<b>0 x 1 = 0</b>	0 taxones finícolas
Veg de repisas	<b>0,5 x 1 = 0,5</b>	1 taxón finícola dudoso
Veg cortados	<b>(3x1) + (0,5) = 3,5</b>	3 taxones finícolas 1 taxón finícola dudoso
Veg de Ribera	<b>0 x 1 = 0</b>	0 taxones finícolas
Pinar	<b>0 x 1 = 0</b>	0 taxones finícolas
Cultivos	<b>0 x 1 = 0</b>	0 taxones finícolas

Sobre el páramo aparece el *Lepidium graminifolium* L. subsp. *suffruticosum* del que Cebolla et al, en su estudio amplían el área de distribución de la especie, pero su carácter finícola es realmente dudoso. Será necesario realizar más estudios sobre el *Arabis alpina* L. subsp. *alpina*, para confirmar su carácter vinícola de esta especie frecuente de las repisas del Duratón. En los cortados aparecen 3 taxones finícolas: el *Moehringia intricata* Willk subsp. *castellana* Monserrat del que Rico y Romero aseguran que es una especie iberolevantina que en el Duratón alcanza su límite occidental; el *Sarcocapnos enneaphylla* (L.) DC, del que los mismos autores nos dicen que es una especie de carácter mediterráneo que en el Duratón alcanza su límite occidental; y el *Scandix stellata* Banks & Solander que se distribuye en el cuadrante suroriental llegando de manera finícola al Duratón. Sobre el *Hieracium aragonense* Scheele afirman que posiblemente sea una especie finícola.

## RELECTICISMO:

El relecticismo según Meaza y Cardianos “se aplica a plantas o agrupaciones vegetales representativas de otras épocas y de otras circunstancias mesológicas que perduran con escasa o muy localizada representación bajo las condiciones actuales. Sin duda, o al menos eso creo, este es el parámetro más difícil de aplicar, debido a la falta de bibliografía sobre el tema. Por esta razón he preferido omitir este criterio.

Es importante tener en cuenta, que al menos la sabina albar (*Juniperus thurifera*) si que es considerado por la comunidad científica como un taxón relíctico, cuyo origen se remonta a finales del Terciario (Navarro Andrés y Valle Gutiérrez, 1.987; Romero y Rico, 1.989).

## NIVEL DE PROTECCIÓN

Este criterio mide el nivel de protección de las especies y agrupaciones vegetales que establecen las administraciones públicas: Comunidades Autónomas, Estado e Unión Europea. He aplicado este parámetro en sustitución del relecticismo ya que creo que es importante aprovechar la base legal que ofrecen las administraciones. La escala de valoración resultante sería la siguiente:

a) En función del nivel de protección a nivel de Comunidad Autónoma (en este caso, según el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León), la escala sería: 1 punto por cada taxón en peligro de extinción; 0,75 por cada taxón catalogado como vulnerable; 0,5 por cada taxón catalogado de atención preferente; y 0,25 por cada taxón con aprovechamiento regulado. Esta escala debería estar adaptada a la clasificación que establezca cada Comunidad Autónoma.

b) A nivel estatal, según la Lista Roja de Flora Vasculare Española (1.997), en función del nivel de protección se establece la siguiente escala: 2 puntos por cada taxón en peligro crítico, 1,5 por cada taxón en peligro y 1 punto por cada taxón vulnerable.

c) A nivel europeo, según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE sobre los tipos de hábitats de interés comunitario; el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE sobre especies animales y vegetales de interés comunitario; y el Anexo IV sobre especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta estableceríamos su valoración correspondiente.

A nivel de Comunidad Autónoma el resultado es el siguiente:

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	0	0 taxones protegidos
Sabinar	0	0 taxones protegidos
Veg de repisas	0	0 taxones protegidos
Veg cortados	(0,5x1) = 0,5	1 taxón protegido con el nivel de “atención preferente”
Veg de Ribera	(0,5x1) = 0,5	1 taxón protegido con el nivel de “atención preferente”
Pinar	0	0 taxones protegidos
Cultivos	0	0 taxones protegidos

En los cortados encontramos el *Moehringia intricata* Willk subsp *castellana* Monserrat, y en la ribera el *Cochlearia glastifolia* L., ambos protegidos por la Junta de Castilla y León con el nivel de “atención preferente”. Esta categoría es válida para “especies que, sin reunir las condiciones para ser adscritas a las categorías anteriores, son escasas en Castilla y León, presentando poblaciones reducidas que podrían resultar afectadas por diversas perturbaciones o están ligadas a hábitats en regresión o amenazados” (BOCyL del 19 de abril de 2.006).

## INTERÉS TERRITORIAL GLOBAL:

Corresponde a la suma de los parámetros territoriales:

RAREZA + ENDEMICIDAD + CARÁCTER FINÍCOLA + NIVEL DE PROTECCIÓN

<b>Unidad</b>	<b>RAR</b>	<b>END</b>	<b>FIN</b>	<b>PROT</b>	<b>TOTAL</b>
Páramo	6	8,4	0,5	0	<b>14,9</b>
Sabinar	0	2,6	0	0	<b>2,6</b>
Veg de repisas	4	2	0,5	0	<b>6,5</b>
Veg cortados	0	1,6	3,5	0,5	<b>5,6</b>
Veg de Ribera	8	0,4	0	0,5	<b>8,9</b>
Pinar	0	0,2	0	0	<b>0,2</b>
Cultivos	2	0	0	0	<b>2</b>

Destaca por su interés territorial el páramo con 14,9 puntos dado el considerable número de taxones endémicos y raros. En un nivel medio se establece, de mayor a menor importancia, la vegetación de ribera (8,9), las repisas (6,5), y la vegetación de los cortados (5,6). Los valores más bajos corresponden al sabinar (2,6), los cultivos (2), y por último, el pinar (0,2).

## **Criterios mesológicos (GEO + CLIM + HIDR + EDAF + FAU)**

### **FUNCIÓN GEOMORFOLÓGICA:**

Los criterios mesológicos miden con mayor intensidad que otros parámetros, las relaciones que se producen entre la vegetación y el medio en el que vive, y su relación con el resto de los seres vivos. La función geomorfológica valora a aquellas plantas que “contribuyen eficazmente a generar situaciones de biostasia y fitoestabilidad” (Meaza y Cardañanos, 2.000). Debido a la importancia de este criterio se multiplica por 2 cada valor.

Sugiero como forma de análisis de la función geomorfológica de la vegetación, un diagrama triangular en el que se tenga en cuenta: tipo de vegetación (primando aquellas formaciones con mayor altura y desarrollo), pendiente (en función del grado de inclinación), y tipo de sustrato. Aún así, aplicaré la tabla propuesta por Meaza y Cardañanos:

1. Terrenos prácticamente desprovistos de vegetación; plantaciones forestales intensivas con técnicas silvícolas desestabilizadoras
2. Cultivos
3. Vegetación herbácea rala, y 4. Vegetación arbustiva rala
5. Vegetación arbórea rala con sotobosque ralo
6. Vegetación herbácea densa; y 7. Vegetación arbustiva densa
8. Vegetación arbórea densa con sotobosque ralo; vegetación permanente no leñosa en medios relativamente inestables
9. Vegetación arbórea rala con sotobosque denso; vegetación permanente leñosa en medios relativamente inestables o no leñosa en medios muy inestables
10. Vegetación arbórea densa con sotobosque denso; vegetación permanente leñosa en medios muy inestables.

<b>Unidad</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Justificación</b>
Páramo	<b>3 x 2 = 6</b>	Vegetación herbácea rala
Sabinar	<b>5 x 2 = 10</b>	Vegetación arbórea rala con sotobosque ralo
Veg de repisas	<b>10 x 2 = 20</b>	Vegetación leñosa en medios muy inestables
Veg cortados	<b>9 x 2 = 18</b>	Vegetación no leñosa en medios muy inestables
Veg de Ribera	<b>9 x 2 = 18</b>	Vegetación permanente leñosa en medios rel. inestables
Pinar	<b>8 x 2 = 16</b>	Vegetación arbórea densa con sotobosque ralo
Cultivos	<b>2 x 2 = 2</b>	Cultivos

La labor geomorfológica de la vegetación del páramo es limitada, aún así, dado que su distribución en el terreno es bastante homogénea, evita los procesos de desertización y erosión del suelo. La función del sabinar es algo mayor a la del páramo, tiene un mayor papel en el aporte del anhídrido carbónico necesario en los procesos de karstificación que tienen lugar en el parque, con su potente sistema radical colabora en los procesos de destrucción de la roca, al igual que el páramo también evita la erosión del suelo, y cumple una importante labor en la estabilización del sustrato. El valor de la vegetación de las repisas es mucho mayor, puesto que además de participar en los procesos descritos en el sabinar, debemos tener en cuenta el handicap de la inclinación y la inestabilidad del medio, además frena todo tipo de procesos relacionados con la dinámica de vertientes. La vegetación de los cortados, participa de forma intensa en la estabilidad de los márgenes del cañón del Duratón. La vegetación de ribera por su parte, cumple una importante función en la estabilización del cauce. La función geomorfológica del pinar es clave en esta zona del parque, los pinos con su amplio y denso sistema radical agrupan, comprimen y consolidan las arenas, colaborando en la estabilidad del sustrato. En las zonas en las que están ausentes los pinos, se forma dunas de arenas muy inestables y móviles. Por último, la función geomorfológica de los cultivos es muy limitada.

## FUNCIÓN CLIMÁTICA:

La función climática según los autores del método mide el papel de la vegetación en la regulación de la atmósfera y el clima. La relación entre el clima y la vegetación es totalmente desproporcional, la influencia de la vegetación en el clima es, generalmente muy limitada, mientras que la vegetación está claramente condicionada por los fenómenos atmosféricos. La escala propuesta por Meaza y Cardañanos para su valoración es la siguiente:

1. Terrenos prácticamente desprovistos de vegetación; vegetación permanente frecuentemente sumergida
2. Cultivos; vegetación permanente ocasionalmente sumergida
3. Vegetación herbácea rala
4. Vegetación arbustiva rala
5. Vegetación herbácea densa
6. Vegetación arbustiva densa
7. Vegetación arbórea rala con sotobosque ralo; plantaciones forestales intensivas
8. Vegetación arbórea rala con sotobosque denso
9. Vegetación arbórea densa con sotobosque ralo
10. Vegetación arbórea densa con sotobosque denso.

<b>Unidad</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Justificación</b>
Páramo	<b>3 x 1 = 3</b>	Vegetación herbácea rala
Sabinar	<b>7 x 1 = 7</b>	Vegetación arbórea rala con sotobosque ralo
Veg de repisas	<b>4 x 1 = 4</b>	Vegetación arbustiva rala
Veg cortados	<b>3 x 1 = 3</b>	Vegetación herbácea rala
Veg de Ribera	<b>10 x 1 = 10</b>	Vegetación arbórea densa con sotobosque denso.
Pinar	<b>7 x 1 = 7</b>	Plantaciones forestales intensivas
Cultivos	<b>2 x 1 = 2</b>	Cultivos

En mayor o menor medida, en función del tipo de cubierta vegetal, todas las unidades influyen en los mismos factores climáticos: minimizan la velocidad del viento en superficie, absorben el agua del suelo evitando que se filtre y manteniendo la humedad en el ambiente, evitan la carga de materiales del viento, regulan la cantidad de luz que llega al suelo... La función climática de la vegetación de ribera es considerablemente mayor, puesto que participa de forma activa en la regulación del microclima del interior del río, principalmente controlando los niveles de humedad del ambiente.

## FUNCIÓN HIDROLÓGICA:

Este parámetro valora la influencia de la vegetación en los recursos hídricos del territorio. Por lo tanto, obtendrán valores más altos aquellas formaciones vegetales más cercanas a los cursos de agua permanente y aquellas áreas con una cubierta vegetal mayor. La clasificación propuesta por los autores es la siguiente:

1. Terrenos prácticamente desprovistos de vegetación; plantaciones forestales intensivas con técnicas silvícolas desestructuradoras de la escorrentía
2. Cultivos; vegetación xenófita oportunista levemente desestructuradora de la escorrentía
3. Vegetación herbácea rala
4. Vegetación arbustiva rala
5. Vegetación arbórea rala con sotobosque ralo
6. Vegetación arbustiva densa
7. Vegetación herbácea densa
8. Vegetación arbórea densa con sotobosque ralo
9. Vegetación arbórea rala con sotobosque denso; vegetación permanente en medios acuáticos relativamente inestables o suelos relativamente filtrantes
10. Vegetación arbórea densa con sotobosque denso; vegetación permanente en medios hídricos muy inestables o suelos muy filtrantes.

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	<b>9 x 1 = 9</b>	Vegetación herbácea rala en suelos relativamente filtrantes
Sabinar	<b>9 x 1 = 9</b>	Vegetación arbórea rala con sotobosque ralo en suelos relativamente filtrantes
Veg de repisas	<b>4 x 1 = 4</b>	Vegetación arbustiva rala
Veg cortados	<b>3 x 1 = 3</b>	Vegetación herbácea rala
Veg de Ribera	<b>9 x 1 = 9</b>	Vegetación permanente en medios acuáticos relativamente inestables
Pinar	<b>10 x 1 = 10</b>	Vegetación arbórea densa con sotobosque ralo en suelos muy filtrantes.
Cultivos	<b>2 x 1 = 2</b>	Cultivos

El valor de la función hidrológica es 9, tanto en el sabinar como en el páramo, puesto que estas dos formaciones están asentadas en suelos relativamente filtrantes. La vegetación instalada en las repisas del cañón cumple una importante función frente a la regulación de la escorrentía, y minimizaría el riesgo de catástrofe si hubiese una fuerte inundación. Por otro lado, la función hidrológica de la vegetación de los cortados es muy limitada. La vegetación de ribera, registra una mayor puntuación, ya que ayuda a estabilizar el cauce del río, asegura la estabilidad de las orillas, actúa como filtro frente a la entrada de sedimentos y sustancias químicas del cauce, y además colabora en la depuración del agua del río. El valor del pinar es muy alto debido a que se encuentra en un suelo muy filtrante, además esta unidad al estabilizar las arenas que componen el sustrato, evita que éstos materiales colapsen las cuencas de los ríos más cercanos, cómo así suele ocurrir. La función de los cultivos es muy limitada, e incluso negativa, puesto que el agua con el que se riega esta vegetación proviene del cauce del río.



## FUNCIÓN EDÁFICA:

Este parámetro valora la vegetación en función de su capacidad para producir suelo y colaborar en la evolución de éstos. La clasificación que proponen los creadores del método es la siguiente:

1. Terrenos prácticamente desprovistos de vegetación; plantaciones forestales intensivas con técnicas silvícolas destructoras del suelo.
2. Vegetación xenófita oportunista levemente desestructuradora de suelo
3. Cultivos sin adición de fertilizantes-mejorantes del suelo
4. Cultivos con adición de fertilizantes-mejorantes del suelo
5. Vegetación herbácea o arbustiva con tasa baja de producción, retención o reciclabilidad de materia orgánica
6. Vegetación arbórea con tasa baja de producción, retención o reciclabilidad de materia orgánica
7. Vegetación herbácea o arbustiva con tasa media de producción, retención o reciclabilidad de materia orgánica
8. Vegetación arbórea con tasa media de producción, retención o reciclabilidad de materia orgánica
9. Vegetación herbácea o arbustiva con tasa alta de producción, retención o reciclabilidad de materia orgánica
10. Vegetación arbórea con alta tasa de producción, retención o reciclabilidad de materia orgánica.

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	<b>5 x 1 = 5</b>	Vegetación herbácea o arbustiva con tasa baja de producción, retención o reciclabilidad de materia orgánica
Sabinar	<b>8 x 1 = 8</b>	Vegetación arbórea con tasa media de producción, retención o reciclabilidad de materia orgánica
Veg de repisas	<b>7 x 1 = 7</b>	Vegetación herbácea o arbustiva con tasa media de producción, retención o reciclabilidad de materia orgánica
Veg cortados	<b>5 x 1 = 5</b>	Vegetación herbácea o arbustiva con tasa baja de producción, retención o reciclabilidad de materia orgánica
Veg de Ribera	<b>10 x 1 = 10</b>	Vegetación arbórea con alta tasa de producción, retención o reciclabilidad de materia orgánica.
Pinar	<b>8 x 1 = 8</b>	Vegetación arbórea con tasa media de producción, retención o reciclabilidad de materia orgánica
Cultivos	<b>3 x 1 = 3</b>	Cultivos sin adición de fertilizantes-mejorantes del suelo

La importancia edáfica del páramo radica en el elevado número de plantas rupícolas, claves en la formación de nuevos suelos, el resto por lo general, son plantas herbáceas con un sistema radical muy débil, poco penetrante en el suelo. El valor del sabinar, es bastante mayor, ya que éste árbol posee un sistema radical muy potente, profundo y extendido, que se va enraizando directamente en la roca siguiendo alguna de las múltiples grietas que cuartejan las rocas carbonatadas. Además, las sabinas, son capaces de extraer de las profundidades los elementos minerales y los nutrientes, que una vez incorporados al sistema vegetativo, podrán pasar a la capa superficial del suelo mediante la descomposición de sus ramas y sus frutos (Santamaría, 1.998). Gran parte de la vegetación que podemos encontrar tanto en las repisas como en los cortados, son plantas capaces de degradar la roca formando el suelo necesario para su supervivencia. La vegetación de la ribera colabora en la estabilidad el suelo, aporta gran cantidad de materia orgánica al suelo por medio de la caída de las hojas de grandes árboles caducifolios, y al mantener la humedad en el ambiente, acelera los procesos de descomposición... El pinar cumple una importante labor edáfica con el aporte continuo de sus hojas que junto a toda una microfauna edáfica especializada (ácaros, colémbolos, tisanuros, numerosas especies de hongos basidomicetos...) producen la descomposición del suelo.

## FUNCIÓN FAUNÍSTICA

Este importantísimo parámetro cuantifica la relación entre la vegetación y el resto de los seres vivos que les rodean. Según el tipo y el estado de la cubierta vegetal, Meaza y Cardañanos proponen la siguiente escala valorativa.

1. Terrenos prácticamente desprovistos de vegetación; cultivos con uso de plaguicidas; vegetación xenófita de carácter tóxico para los herbívoros
2. Cultivos intensivos; vegetación herbácea rala; plantaciones de eucaliptos
3. Vegetación arbustiva de bajo porte y estructura dispersa; vegetación herbácea monoespecífica; plantaciones silvícolas de pináceas
4. Vegetación arbórea rala con sotobosque ralo y pobre en especies; bosques monoespecíficos; plantaciones silvícolas de planifolios
5. Áreas de campiña o cerealistas sin ribazos o setos o muros; plantaciones silvícolas mixtas de gimnospermas y angiospermas
6. Áreas de campiña o cerealistas con ribazos y setos o muros
7. Vegetación arbustiva densa; vegetación herbácea-arbustiva con ecotonos singulares
8. Vegetación arbustiva densa con rodales de vegetación arbórea o subarbórea; zonas palustres con escasa diversidad estructural; bosques de ribera aclarados; bosques adhesionados
9. Bosques bien desarrollados y poliespecíficos y bosques climácicos con sotobosque y estrato escandente; bosques con abundantes manchas de orla; bosques de ribera no intervenidos desde antiguo; vegetación palustre con buena diversidad estructural
10. Los tipos de la categoría 9 que, además, presenten variedad de ecotonos; ambientes de especial importancia como refugio o trófica.

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	<b>5 x 1 = 5</b>	Áreas de campiña o cerealistas sin ribazos o setos o muros
Sabinar	<b>7 x 1 = 7</b>	Vegetación herbácea-arbustiva con ecotonos singulares
Veg de repisas	<b>3 x 1 = 3</b>	Vegetación arbustiva de bajo porte y estructura dispersa
Veg cortados	<b>2 x 1 = 2</b>	Vegetación herbácea rala;
Veg de Ribera	<b>8 x 1 = 8</b>	Bosques de ribera aclarados
Pinar	<b>3 x 1 = 3</b>	Plantaciones silvícolas de pináceas
Cultivos	<b>5 x 1 = 5</b>	Áreas de campiña o cerealistas sin ribazos o setos o muros

En el páramo encontramos liebres (*Lepus granatensis*), conejos (*Oryctolagus cuniculus*) y pequeños roedores, adaptados a los espacios abiertos que produce la vegetación, en donde pueden desarrollar su gran virtud: la carrera. También encontramos en el páramo, gran cantidad de “aves esteparias” como la Alondra ricotí o de Dupont (*Chersophilus duponti*), la perdiz (*Alectoris rufa*), la codorniz (*Coturnix coturnix*), la alondra común (*Alauda arvensis*), y un variado grupo de aláudidos compuesto por la cogujada común (*Galerita cristata*), la totovía (*Lullula arborea*), la terrera (*Calandrella brachydactyla*)... todas estas especies basan su supervivencia en la inmovilidad y en su capacidad para camuflarse, ya que el diseño de su plumaje es similar al color de la vegetación y el suelo. Además en el páramo habitan reptiles como el lagarto ocelado (*Lacerta lepida* Daudin), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), o la culebra de escalera (*Elaphe scalaris* Schinz). En resumen, la vegetación del páramo proporciona a la fauna comida, un refugio para vivir, y una excelente forma de camuflaje.

Las ramas de las sabinas es el lugar de nidificación de aves como la paloma torcaz (*Columba palumbus*), la tórtola (*Streptopelia turtur*), el rabilargo (*Cyanopica cyana*), el petirrojo (*Erithacus rubecula*), o el Pinzón Vulgar (*Fringilla coelebs*). Su tronco sirve de refugio para muchos mamíferos como el zorro (*Vulpes vulpes*), el jabalí (*Sus scrofa*) o el tejón (*Meles meles*). La gineta (*Genetta genetta*), el lirón (*Eliomys quercinus*), o los mustélidos como la

comadreja (*Mustela nivalis*) y la garduña (*Martes foina*), se adaptan bien a cualquier tipo de suelo y por lo tanto se sitúan tanto en el sabinar, como en el pinar, e incluso en los márgenes del Duratón. Los frutos de las sabinas constituyen el alimento principal de los zorzales alirrojos (*Turdus iliacus*), y en épocas desfavorables para la vegetación también da alimento a el ganado, y demás animales.

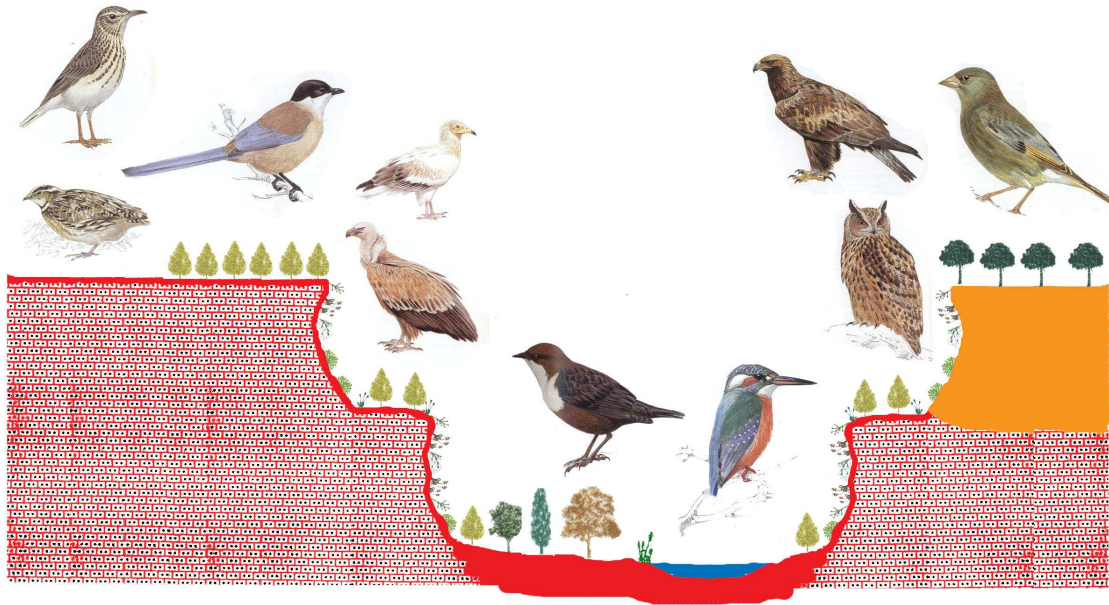
En las repisas y en los cortados aparece una importante avifauna, aunque en este caso su distribución no está relacionada con la vegetación, sino con la topografía. En este caso, son las plantas las que aparecen subordinadas a la fauna.

La inaccesibilidad del cañón y las oquedades que genera el karst del Duratón, es un buen lugar para el anidamiento de rapaces y córvidos principalmente. El buitre común o leonado (*Gyps fufaijs* Hablizl) es la especie más característica, con una de las mayores colonias reproductoras de toda Europa, más de 590 parejas según el censo de 2.004, que sobrevuelan el parque durante todo el año. El alimoche (*Neophron percnopterus* L.), ocupa algunas cavidades de los paredones, una vez que vuelve de sus cuarteles de invierno a comienzos de la primavera. El halcón peregrino (*Falco peregrinus* Gmel) y el cernícalo común (*Falco tinnunculus* L.) comparten paredes con los numerosos buitres y muchas veces es más fácil oír sus chillidos que verlos volar, sobretodo si se desplazan entre las paredes del cañón. La noche es el principal período de actividad, del autillo (*Otus scop* L.) y el búho real (*Bubo bubo* L.). Entre los córvidos destacan la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax* L.) y la grajilla (*Corvus monédala* L.), y entre los passeriformes destacan el Avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*), Roquero rojo (*Monticola saxatilis*), el Solitario (*Monticola solitarius*), Collalba negra (*Oenanthe leucura*) y Colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*). Pero sin ningún género de dudas, es el águila real (*Aquila chrysaetos* L.), la especie más imponente, por su morfología, su tamaño, su forma de volar... También encontramos en los cortados el único mamífero capaz de volar, el murciélago, y una gran variedad de insectos que colonizan las pequeñas oquedades de las paredes del cañón.

El fondo del cañón también existe una importante diversidad faunística, debido a su abundante vegetación y a la presencia de agua. Las diversas especies de aves que pueblan el bosque de ribera en las distintas estaciones del año, buscan su alimento de forma preferente en alguno de los estratos vegetales, aprovechando al máximo sus adaptaciones morfológicas y evitando la competencia entre ellas. Así, Mirlo, Pinzón vulgar, Ruiseñor común o Petirrojo se alimentan en el suelo, diversas especies de Currucas, Herrerillo común o Carbonero común lo hacen en matorrales y follaje arbóreo, Mitos u Oropéndolas en las copas y, Pito real, Agateador común o Trepador azul explotan los insectos que viven en los troncos. Por su parte, el Mirlo acuático captura invertebrados acuáticos mientras está sumergido, mientras que el martín pescador (*Alcedo atthis* L.), la oropéndola (*Oriolus oriolus* L.), o el mirlo acuático (*Cinclus cinclus* L.) se alimentan de la ictofauna del río. En el invierno pueden verse en las aguas del embalse de Burgomillodo Ánades reales, Cercetas comunes, Cormoranes grandes y Garzas reales. La fauna ictiológica de este tramo del río Duratón está compuesta principalmente por truchas (*Oncorhynchus mykiss*), aunque también por barbos (*Barbus bocagei*), carpas (*Carassius* sp), bogas (*Chondrostoma polylepis*), gobio (*Gobio gobio*), bordillo (*Leuciscus carolitertii*), bermejuela (*Rutilus arcasii*), colmilleja (*Cobitis calderoni*)... Cabe destacar la presencia la rata de agua (*Arvicola sapidus*), la Nutria (*Lutra lutra*), así como el Visón americano, población en expansión, procedente de ejemplares escapados de granjas peleteras. Otras especies foráneas presentes en el río son el Cangrejo señal y la Perca americana. Entre los anfibios se pueden citar la Ranita de San Antonio y la Rana verde (*Rana perezi*), ambas muy ligadas al río, y los Sapos, el sapo común, el sapo partero (*Alytes cisternasii*) y corredor. Alguna de las especies más frecuentes de reptiles son la Culebra viperina, siempre en o próxima al agua, la Culebra de escalera o la Lagartija colilarga.

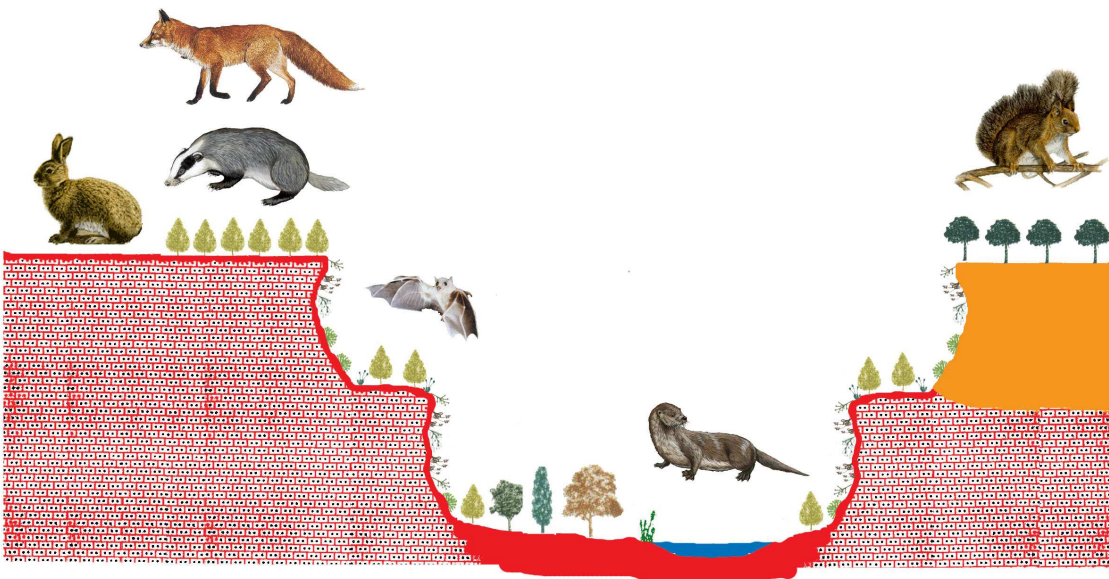
En el pinar habitan distintas especies de mamíferos, ninguna exclusiva de este medio, como el zorro (*Vulpes vulpes*), el jabalí (*Sus scrofa*), el tejón (*Meles meles*), la Gineta, la Garduña, la

Comadreja, la Ardilla (*Sciurus vulgaris*) o el Corzo, además de varias especies de ratones y topillos. Además, esta formación alberga un importante grupo de rapaces forestales, donde destacan Busardo ratonero (*Buteo buteo*), Azor (*Accipiter gentilis*), Gavilán (*Accipiter nissus*), Aguiluilla calzada (*Hieraaetus pennatus*), Águila culebrera (*Circus gallicus*) y los Milanos, negro (*Milvus migrans*) y real (*Milvus milvus*); además de algunas rapaces nocturnas como cárabo (*Strix Arauco*) o Búho chico (*Asio otus*), y otras aves como los carboneros (*Parus major*), herrerillos (*Parus caeruleus*), papamoscas (*Muscicapa striata*), agateadores (*Certhia brachydactyla*), jilgueros (*Carduelos carduelos*), el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), el verderón común (*Carduelos chorlis*)...



| Páramo | Sabinar | Repisas | Vegetación de ribera | Río | Pared | Repisa | Pinar |

4r. Catena de aves. Alberto Díaz.



| Páramo | Sabinar | Repisas | Vegetación de ribera | Río | Pared | Repisa | Pinar |

4s. Catena de mamíferos. Alberto Díaz.



4t. Inventario de las principales aves del Parque Natural Hoces del Duratón. Imágenes de Juan Varela. Recopilado por Alberto Díaz.

#### INTERÉS MESOLÓGICO GLOBAL:

Corresponde a la suma de los parámetros mesológicos:

FUNCIÓN GEOMORFOLÓGICA + F. CLIMÁTICA + F. HIDROLÓGICA + F. EDÁFICA + F. FAUNÍSTICA

Unidad	GEO	CLIM	HIDR	EDAF	FAU	TOTAL
Páramo	6	3	9	5	5	<b>28</b>
Sabinar	10	7	9	8	7	<b>41</b>
Veg de repisas	20	4	4	7	3	<b>38</b>
Veg cortados	18	3	3	5	2	<b>31</b>
Veg de Ribera	18	10	9	10	8	<b>55</b>
Pinar	16	7	8	8	3	<b>42</b>
Cultivos	2	2	2	3	5	<b>14</b>

La vegetación de ribera es la unidad con mayor puntuación (55) debido a su importancia en el control del cauce del río, en el microclima del cañón, en la fauna del río... Le siguen el pinar, y el sabinar, con 42 y 41 puntos respectivamente, debido a que son formaciones arbóreas y colaboran de forma significativa en los procesos geomorfológicos, edafológicos... La vegetación de repisas, la vegetación de los cortados, el páramo y los cultivos son las formaciones que registran puntuaciones más bajas.

#### INTERÉS NATURAL GLOBAL

El interés natural global es el resultado de la suma de las puntuaciones obtenidas en el interés fitocenótico, interés territorial e interés mesológico.

Unidad	INFIT	INTER	INMES	TOTAL
Páramo	27	14,9	28	<b>69,9</b>
Sabinar	40	2,6	39	<b>81,6</b>
Veg de repisas	28	6,5	38	<b>72,5</b>
Veg cortados	39	5,6	31	<b>75,6</b>
Veg de Ribera	34	8,9	55	<b>97,9</b>
Pinar	14	0,2	41	<b>55,2</b>
Cultivos	5	2	14	<b>21</b>

La vegetación de ribera resulta ser la unidad con mayor interés natural ya que en general, ha obtenido resultados muy altos en casi todas las variables consideradas. El sabinar también registra una puntuación alta, aunque sensiblemente inferior a la vegetación de ribera, debido principalmente al poco interés territorial de la formación, ya que no existen taxones endémicos, raros o con algún nivel de protección. La vegetación de repisas y de cortados obtienen valores muy similares, ya que aunque son unidades con caracteres geomorfológicos o edáficos distintos, pero en esencia, albergan una población vegetal similar. Como era previsible el páramo y el pinar, junto con los cultivos, obtienen las puntuaciones más bajas.

#### 4.5.2. Valoración del interés cultural.

##### VALOR ETNOBOTÁNICO

Este parámetro mide las relaciones que se han producido a lo largo de la historia entre la vegetación y la población que habita el parque, en otras palabras mide la implicación de la vegetación dentro de los modos de vida tradicionales. Este criterio es sumamente importante en el análisis de la vegetación, puesto que cualquier gestión que se realice sobre un espacio debe tener en cuenta la opinión de sus habitantes. Los autores del método establecen la siguiente clasificación:

1. Agrupación de valor etnobotánico muy bajo
3. Agrupación de valor etnobotánico bajo
5. Agrupación de valor etnobotánico medio
7. Agrupación de valor etnobotánico alto
10. Agrupación de valor etnobotánico muy alto

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	$7 \times 1 = 7$	Agrupación de valor etnobotánico alto
Sabinar	$7 \times 1 = 7$	Agrupación de valor etnobotánico alto
Veg de repisas	$3 \times 1 = 3$	Agrupación de valor etnobotánico bajo
Veg cortados	$3 \times 1 = 3$	Agrupación de valor etnobotánico bajo
Veg de Ribera	$7 \times 1 = 7$	Agrupación de valor etnobotánico alto
Pinar	$10 \times 1 = 10$	Agrupación de valor etnobotánico muy alto
Cultivos	$3 \times 1 = 3$	Agrupación de valor etnobotánico bajo

Para el análisis de esta variable he tenido en cuenta el excelente trabajo realizado por Emilio Blanco Castro titulado *Diccionario de etnobotánica segoviana* (1.998).

En general, nos encontramos en un paisaje con un valor etnobotánico muy alto, ya que en muchas zonas encontramos pistas sobre los usos sostenibles, salvo las talas incontroladas, que se han ido dando a la vegetación. Algunas de estas pistas, pueden ser las numerosas instalaciones dedicadas a aprovechamientos agropecuarios, la Cañada Real Segoviana que atraviesa el municipio de Sepúlveda y hasta en los dichos populares. También es importante tener en cuenta, la figura de San Frutos, patrón de Segovia, puesto que este santo suele estar representado rodeado de la fauna y la flora del parque. Además, en muchas de las leyendas creadas sobre el personaje, la vegetación y la fauna tienen papeles protagonistas.

En el páramo y en el sabinar, encontramos muchas especies a las cuales la población del entorno ha sido capaz de darle determinados usos. Algunas especies han sido utilizadas por sus propiedades aromáticas como la lavanda, el tomillo, el enebro, el espliego, o el cantueso; otras especies destacan por sus propiedades curativas: para los catarros la malva, para la gastroenteritis la flor del cardo, como digestivo la salvia, el poleo, o la ruda, para el dolor de muelas la ruda o el beleño, para la garganta la malva, como hipertensor la malva, para la conjuntivitis los pétalos de rosa o el saúco, para las quemaduras la hoja de gordolobo... Para la comida o la fabricación de licores se utilizan el cardillo, la colleja, la acedera, el cederrón, el berro, las corujas, los frailes, el hinojo, los tallos del escaramujo, zarzamora, cártamo, laurel, perejil, romero, tomillo... Otras especies son usadas para decorar las casas como la malva real, los rosales, el serbal, la gitanilla, la peonía, los azulones... En juegos infantiles se usan, o se usaban, la botonera, el gamón, el roble, el saúco, o el sacocapnos. Para la fabricación de cestas, escobas, brochas y aperos para la labranza, se utilizan la mimbrera, la aulaga, el brezo, la cominera, el bercol, la retama, el junco, el berceo, la espadaña, la verguera... La madera del enebro, la retama, el majuelo, o las zarzas han sido utilizadas en construcciones menores.

También la vegetación forma parte de las celebraciones religiosas, por ejemplo el cantueso se esparce en el suelo por donde pasa la procesión del Corpus Christi, esta tradición está muy extendida en toda la comarca y aún se sigue realizando en Segovia capital.

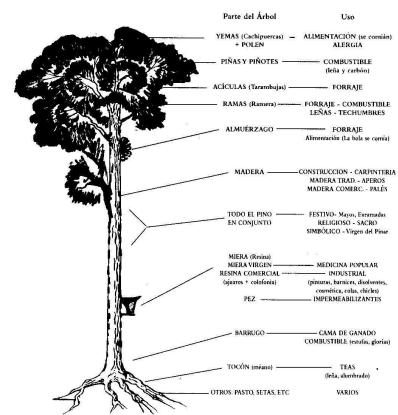
La madera de la sabina es dura y resistente por lo que es habitual su uso para la fabricación de las vigas de las casas y de los puentes, los postes de la luz, la base de los tejados, el entramado de los muros de adobe, puertas... La madera junto con la resina del árbol también se usaba en los armarios como especie aromática para luchar contra las polillas, o a veces como incienso en las iglesias. Es muy extendido el uso de la leña en las hogueras de las casas, lo que produjo la reducción del sabinar, al ser una especie con poco poder regenerativo. Sus ramas, sobretodo las más jóvenes, sirven como alimento secundario para el ganado. Por último cabe destacar su uso en festividades religiosas, como adorno en Domingo de Ramos o para producir la ceniza del Miércoles de Ceniza.

Las especies de las repisas o de los cortados no se caracterizan por su uso, quizás la planta que más destaque sea la hiedra por su valor ornamental.

En la vegetación de ribera destacan los usos dados a los árboles, existen muchas especies plantadas por el hombre por su alimento como el peral silvestre, el almendro, la higuera, el avellano, el ciruelo, o el nogal. Aunque por lo general, los árboles de la ribera son apreciados por su madera, la del álamo blanco, flexible y correosa, es utilizada para la fabricación de útiles para la ganadería, la madera del álamo negro, más dura y resistente a la humedad, sirve para la fabricación de carros, aperos para la labranza, y garapitos, unas flautas muy básicas que producen un sonido muy alegre.

El pinar es una formación con un alto valor etnobotánico, sólo hay que tener en cuenta las gran cantidad de términos populares asociados al pino (barrujo, pimpollar, pimpollada, mata, miera, migollo...), el cariño apreciable en cualquier conversación con los habitantes de la zona, o la rápida respuesta de los ciudadanos ante cualquier conato de incendio. Se puede decir, que existe en la comarca toda una cultura entorno al pino. Los habitantes son absolutamente consciente del valor natural del pinar y no escatiman en cuidados, realizan continuas limpieas, y lo más destacable, desde hace mucho tiempo explotan su madera y su resina de forma sostenible.

Para ser más conscientes de su valor es importante tener en cuenta la variedad de usos que se le da a todas las partes del árbol: la madera muy dura y resistente, se usa en la fabricación de multitud de utensilios: vigas para las casas, puertas, cubas, toneles, trillas, traviesas de tren, palés...; las ramas, las piñas, y la madera se usa como fuente combustible, con ellas se puede crear un carbón vegetal de gran calidad, con un alto poder calorífico; antes de que llegara la electricidad, la tea (madera impregnada en resina) era vital para el alumbrado de las casas; las ramas se usaban como forraje para el ganado; los piñones además de ser un excelente combustible, es un buen alimento; las hojas se usaban para hacer las camas del ganado, además eran destiladas para obtener su esencia; la resina (o miera) se usaba mucho en medicina natural, por ejemplo, para cicatrizar las heridas, o como desinfectante, pero principalmente se usa para la fabricación de aguarrás, pegamento, barnices, pinturas, productos de perfumería... La planta del muérdago que suele estar en las ramas del pino, se usa para hacer liga para cazar pájaros, y aunque es tóxico, en algunas zonas de la comarca se lo comen en pequeñas cantidades.



4u. Usos del pino.  
Emilio Blanco. 1.998.

Los cultivos junto con la ganadería fueron hasta hace muy poco tiempo, las formas básicas de la economía de la zona.



## VALOR PERCEPCIONAL:

Este parámetro según los autores “valora la relación perceptiva (escénica, estética, incluso vivencial) del hombre respecto a la vegetación. Sobre éste parámetro Meaza y Cardañanos proponen la siguiente escala valorativa:

1. Agrupación de valor perceptual muy bajo
3. Agrupación de valor perceptual bajo
5. Agrupación de valor perceptual medio
7. Agrupación de valor perceptual alto
10. Agrupación de valor perceptual muy alto.

Los trabajos realizados por diversos autores sobre preferencias paisajísticas de la población (...) muestran las preferencias por paisajes en los que el agua es un elemento principal y donde dominan los elementos verdes frente a zonas más secas, las formaciones arbóreas frente a las arbustivas, las zonas de topografía accidentada frente a las superficies llanas y la diversidad o mosaico paisajístico frente a la monotonía de paisajes homogéneos (Martínez Vega, J., Martín Isabel M. P. y Romero Calcerrada, R., 2003). De acuerdo a esta lógica he valorado cada ecosistema del parque con la siguiente puntuación:

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	<b>3 x 1 = 3</b>	Agrupación de valor perceptual bajo
Sabinar	<b>10 x 1 = 10</b>	Agrupación de valor perceptual muy alto
Veg de repisas	<b>3 x 1 = 3</b>	Agrupación de valor perceptual bajo
Veg cortados	<b>5 x 1 = 5</b>	Agrupación de valor perceptual medio
Veg de Ribera	<b>10 x 1 = 10</b>	Agrupación de valor perceptual muy alto
Pinar	<b>5 x 1 = 5</b>	Agrupación de valor perceptual medio
Cultivos	<b>1 x 1 = 1</b>	Agrupación de valor perceptual muy bajo

En principio, mi trabajo como observador será bastante objetivo puesto que no me une ninguna relación sentimental con el espacio.

Los valores perceptuales de todas las unidades son altos, puesto que en una encuesta realizada en abril de 2.003 por la Junta de Castilla y León a los habitantes del parque, la vegetación era considerada el mayor patrimonio natural del parque por un 25%, seguido de los buitres con un 17,5 %, el río y la vegetación de ribera 18,8%, y el conjunto de los hábitats con 17,5%.

He valorado el páramo y la vegetación de repisas con 3 puntos, puesto que son formaciones en las que domina el estrato herbáceo, son zonas con relieves suaves, generalmente secas en la que dominan tonos amarillentos... en general, son paisajes que cualquier observador calificaría como austeros y pobres. El sabinar obtiene una puntuación más alta, puesto que es un paisaje muy rico, cercano al clímax, con colores verdes muy vivos, que desprende un buen olor y posee una gran complejidad estructural, además, está situado en zonas con una topografía accidentada, y son bosques poco comunes y muy originales. Los cortados poseen un valor perceptual medio, porque aunque hay zonas en las que la vegetación está prácticamente ausente, se encuentra en áreas muy espectaculares. La vegetación de ribera es un área de gran valor paisajístico por múltiples razones: la presencia de agua, la complejidad estructural, el juego de luces... El pinar puede ser interpretado como un paisaje sencillo, excesivamente monótono, que aunque domina la vegetación arbórea posee un sotobosque muy pobre. Los cultivos, lógicamente poseen un valor muy bajo.

## VALOR DIDÁCTICO:

Este criterio trata de valorar el interés pedagógico (a todos los niveles) de la vegetación en sus aspectos naturales y culturales y en la educación y concienciación ambiental de la población. Los autores del método proponen aplicar la siguiente escala genérica:

1. Agrupación de valor didáctico muy bajo
3. Agrupación de valor didáctico bajo
5. Agrupación de valor didáctico medio
7. Agrupación de valor didáctico alto
10. Agrupación de valor didáctico muy alto.

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	<b>7 x 1 = 7</b>	Agrupación de valor didáctico alto
Sabinar	<b>7 x 1 = 7</b>	Agrupación de valor didáctico alto
Veg de repisas	<b>5 x 1 = 5</b>	Agrupación de valor didáctico medio
Veg cortados	<b>5 x 1 = 5</b>	Agrupación de valor didáctico medio
Veg de Ribera	<b>10 x 1 = 10</b>	Agrupación de valor didáctico muy alto
Pinar	<b>3 x 1 = 3</b>	Agrupación de valor didáctico bajo
Cultivos	<b>1 x 1 = 1</b>	Agrupación de valor didáctico muy bajo

Metodológicamente este criterio es difícil de aplicar, puesto que a priori cualquier formación tiene un valor didáctico considerable.

La divulgación de la información es uno de los principales objetivos de la junta rectora, para ello ha creado una red de sendas, ha instalado numerosos paneles de información en todo el parque, ha creado un programa especial para grupos escolares, y en Sepúlveda se ha instalado la Casa del Parque con paneles y mapas con información de los distintos ecosistemas del parque y de los principales procesos geológicos que han tenido lugar en la zona.

En el general, el parque natural de las Hoces del Duratón, es un lugar con excelentes cualidades didácticas, debido a la variedad de ecosistemas, y a sus valores geomorfológicos, climáticos... El páramo posee un valor didáctico alto, pues es un lugar ideal para enseñar a los grupos escolares a identificar las diferentes especies, no sólo con la vista sino también con el gusto o el olfato. También el sabinar posee un valor didáctico alto ya que es una formación en la que los alumnos y la población en general, pueden aprender a identificar distintos procesos biogeográficos (dinámica de formaciones, asociaciones de especies...). Por medio de la vegetación de repisas y de cortados se puede explicar las diferentes adaptaciones de las plantas para agazaparse a la roca. La vegetación de ribera posiblemente es la formación con mayores posibilidades didácticas, puesto que podemos encontrar gran variedad de especies arbóreas, por lo tanto es un buen lugar para iniciar a la población en la identificación de especies vegetales. Al ser un paisaje bastante monótono las posibilidades didácticas del pinar son mucho menores.

## INTERÉS CULTURAL GLOBAL

El interés cultural global corresponde a la suma:  
INTERES ETNOBOTÁNICO + I. PERCEPCIONAL + I. DIDÁCTICO

<b>Unidad</b>	<b>ETNO</b>	<b>PER</b>	<b>DID</b>	<b>TOTAL</b>
Páramo	7	3	7	<b>17</b>
Sabinar	7	10	7	<b>24</b>
Veg de repisas	3	3	5	<b>11</b>
Veg cortados	3	5	5	<b>13</b>
Veg de Ribera	7	10	10	<b>27</b>
Pinar	10	5	3	<b>18</b>
Cultivos	5	1	1	<b>7</b>

Las formaciones con mayor interés cultural corresponden al sabinar y a la vegetación de ribera puesto que ambas registran valores muy altos en las tres variables. Seguidamente destaca el pinar por su alto valor etnobotánico, el páramo por sus valores etnobotánicos y didácticos, la vegetación de repisas, de cortados, y finalmente los cultivos.

## INTERÉS DE CONSERVACIÓN

Este parámetro es el resultado de la suma del interés natural, y el interés cultural.

<b>Unidad</b>	<b>INNAT</b>	<b>INCUL</b>	<b>TOTAL</b>
Páramo	<b>69,9</b>	<b>17</b>	<b>86,9</b>
Sabinar	<b>81,6</b>	<b>24</b>	<b>105,6</b>
Veg de repisas	<b>72,5</b>	<b>11</b>	<b>83,5</b>
Veg cortados	<b>75,6</b>	<b>13</b>	<b>88,6</b>
Veg de Ribera	<b>97,9</b>	<b>27</b>	<b>124,9</b>
Pinar	<b>55,2</b>	<b>18</b>	<b>73,2</b>
Cultivos	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>28</b>

La vegetación de ribera es la formación con mayor puntuación (124,9) puesto que ha obtenido altos resultados en casi todas las variables. Es similar el caso del sabinar (105,6), que aunque ha obtenido valores altos en todas las puntuaciones, aunque en ciertos parámetros, sobretodo relacionados con el interés territorial las puntuaciones han sido inferiores a la de la vegetación de ribera. El páramo, la vegetación de repisas y la vegetación de cortados han obtenido puntuaciones medias ya que han obtenido puntuaciones muy dispares en ciertos valores, por ejemplo, el páramo resultó ser una formación con una alta diversidad, pero con un valor perceptual bajo. El pinar tiene 73,2 puntos debido a que tiene valores naturales bajos. Los cultivos por razones evidentes es la formación con menor puntuación.

### 4.5.3. Valoración de la prioridad de conservación.

#### COEFICIENTE DE PRESIÓN DEMOGRÁFICA

Este parámetro evalúa la presión a la que está sometida una formación vegetal en función de la densidad demográfica del territorio. Una mayor densidad corresponderá lógicamente a una mayor presión. La escala propuesta por los autores del método es la siguiente:

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. < 50 hab/km <sup>2</sup>    | 6. 250-299 hab/km <sup>2</sup> |
| 2. 50-99 hab/km <sup>2</sup>   | 7. 300-349 hab/km <sup>2</sup> |
| 3. 100-149 hab/km <sup>2</sup> | 8. 350-399 hab/km <sup>2</sup> |
| 4. 150-199 hab/km <sup>2</sup> | 9. 400-450 hab/km <sup>2</sup> |
| 5. 200-249 hab/km <sup>2</sup> | 10 > 450 hab/km <sup>2</sup>   |

Para el cálculo de la densidad he tenido en cuenta la población de los municipios que componen el parque en relación a la superficie total del parque. Por lo tanto, según el censo de Población y Vivienda de 2.001, Carrascal del Río tiene 197 habitantes, Sebúlcor 273 y Sepúlveda 1.293, lo que suma un total de 1.763 habitantes que en relación a los 49,53 km<sup>2</sup> del parque, resulta una densidad de 35,5 hab/km<sup>2</sup>

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	1	Densidad inferior a 50 hab/km <sup>2</sup>
Sabinar	1	Densidad inferior a 50 hab/km <sup>2</sup>
Veg de repisas	1	Densidad inferior a 50 hab/km <sup>2</sup>
Veg cortados	1	Densidad inferior a 50 hab/km <sup>2</sup>
Veg de Ribera	1	Densidad inferior a 50 hab/km <sup>2</sup>
Pinar	1	Densidad inferior a 50 hab/km <sup>2</sup>
Cultivos	<b>Fuera de evaluación</b>	Interés de conservación insuficiente

Sin duda nos encontramos en un territorio con una densidad muy baja. Los problemas demográficos de los municipios que componen el parque son evidentes, de hecho, dentro del parque se sitúa el pueblo de San Miguel de Neguera que está deshabitado. Tanto Sebulcor, como Sepúlveda o Carrascal del Río, a lo largo de la mitad del siglo XX han ido perdiendo población progresivamente, por lo tanto son municipios con serios problemas de natalidad, con un porcentaje de población activa bajo y con altas tasas de envejecimiento.

## COEFICIENTE DE ACCESIBILIDAD-TRANSITABILIDAD

Este importante parámetro mide el nivel de amenaza al que está expuesta la vegetación en función del paso de personas y de la topografía del terreno. Para su análisis Meaza y Cardañanos han diseñados la siguiente tabla de doble entrada:

		TRANSITABILIDAD					
		Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Absoluta
ACCESIBILIDAD	Muy baja	1	2	3	4	5	6
	Baja	2	3	4	5	6	7
	Media	3	4	5	6	7	8
	Alta	4	5	6	7	8	9
	Muy alta	5	6	7	8	9	10
	Absoluta	6	7	8	9	10	10

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	<b>9</b>	Accesibilidad muy alta – transitabilidad muy alta
Sabinar	<b>5</b>	Accesibilidad media – transitabilidad media
Veg de repisas	<b>4</b>	Accesibilidad baja – transitabilidad media
Veg cortados	<b>1</b>	Accesibilidad muy baja – transitabilidad muy baja
Veg de Ribera	<b>7</b>	Accesibilidad media – transitabilidad alta
Pinar	<b>7</b>	Accesibilidad alta – transitabilidad alta
Cultivos	<b>Fuera de evaluación</b>	Interés de conservación insuficiente

Para el análisis de la accesibilidad es importante tener en cuenta el número de visitantes que recibe el parque. Podemos hacer un cálculo aproximado teniendo en cuenta las visitas a los centros de interpretación:

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
HOCES DEL RÍO DURATÓN	26.241	27.652	54.458	55.940	28.071	57.612	49.395

Evolución anual de las visitas al C.I. de Sepúlveda. Fuente: Junta de Castilla y León.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
HOCES DEL DURATÓN	1.222	3.313	3.932	5.736	6.243	4.200	4.692	4.153	3.694	4.896	3.506	2.363

Evolución mensual de las visitas al C.I. de Sepúlveda (año 2.000). Fuente: Junta de Castilla y León.

En el páramo la accesibilidad es muy alta debido a la topografía generalmente muy llana, y pese a la alta pedregosidad del terreno que impide el paso de vehículos motorizados; la transitabilidad es muy alta, puesto que es una de las zonas más visitadas del parque, además la administración del parque para facilitar el paso de vehículos ha asfaltado el camino hacia la ermita de San Frutos. El sabinar está situado en terrenos más inaccesibles que el páramo con altas pendientes que dificultan el paso de vehículos, aún así, la estructura vegetal de esta formación permite el paso del ganado y de personas. Las repisas son zonas con una accesibilidad muy baja, elevadas pendientes y ausencia total de caminos. Tanto la accesibilidad como la transitabilidad de los cortados es nula. La accesibilidad por las áreas donde crece la vegetación de ribera es limitada, pero su transitabilidad es alta puesto que es el lugar con más afluencia de visitantes, por lo que el uso de las sendas que lo recorren está limitado en la época de cría del buitre. El estrato arenoso del pinar hace imposible el acceso a vehículos no

especializados, aún así, es frecuente ver lugareños paseando por la zona, pero no visitantes ya que el pinar suele pasar desapercibido para la mayoría de las personas que deciden conocer el parque de las Hoces del Duratón.

#### COEFICIENTE DE AMENAZA ALTERNATIVA

Se incluyen en este parámetro factores que pueden afectar de forma negativa a la unidad de vegetación objeto de evaluación. Para su análisis los autores del método establecen la siguiente clasificación:

1. Amenaza alternativa muy baja.
3. Amenaza alternativa baja.
5. Amenaza alternativa media.
7. Amenaza alternativa alta.
10. Amenaza alternativa muy alta.

Unidad	Puntuación	Justificación
Páramo	<b>5</b>	Amenaza alternativa media
Sabinar	<b>7</b>	Amenaza alternativa alta
Veg de repisas	<b>5</b>	Amenaza alternativa media
Veg cortados	<b>1</b>	Amenaza alternativa muy baja
Veg de Ribera	<b>5</b>	Amenaza alternativa media
Pinar	<b>5</b>	Amenaza alternativa media
Cultivos	<b>Fuera de evaluación</b>	Interés de conservación insuficiente

Los principales problemas a los que está expuesto el páramo, el sabinar y en general, todas las unidades del parque son: el sobrepastoreo, antiguas talas masivas, la fragmentación de áreas, la privatización de determinados espacios, la roturación de áreas para el cultivo, la escasa delimitación del parque natural, la construcción de nuevas viviendas, la invasión de especies alóctonas, la caza furtiva, la instalación de edificios, la acción humana (instalación del tendido eléctrico, basuras...). La extensión del sabinar concretamente está amenazada por la repoblación de pinos, mientras que el pinar se ve amenazado por numerosas plagas. En la vegetación de ribera los principales problemas son la extracción de aguas del río para el riego, y los vertidos procedentes de Sepúlveda y algunas granjas de la zona.

Aunque veamos un número muy variado de amenazas, en realidad la protección que se está llevando a cabo en el parque, en general es efectiva, y ninguna formación está afectada por amenazas que hagan peligrar su supervivencia.

## FACTOR GLOBAL DE AMENAZA

Es el resultado de la suma de los coeficientes de amenaza:

Coeficiente de presión demográfica + C. de accesibilidad-transitabilidad + C. de amenaza alternativa.

<b>Unidad</b>	<b>DEM</b>	<b>ACC- TRAN</b>	<b>AMEN ALTERN</b>	<b>TOTAL</b>
Páramo	1	9	5	<b>15</b>
Sabinar	1	5	7	<b>13</b>
Veg de repisas	1	4	5	<b>10</b>
Veg cortados	1	1	1	<b>3</b>
Veg de Ribera	1	7	5	<b>13</b>
Pinar	1	7	5	<b>13</b>
Cultivos	-	-	-	<b>Fuera de evaluación</b>

## PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN

Es el resultado de la multiplicación de los valores del interés de conservación y del factor global de amenaza.

<b>Unidad</b>	<b>INCON</b>	<b>AM</b>	<b>TOTAL</b>
Páramo	86,9	15	<b>1303,5</b>
Sabinar	105,6	13	<b>1372,8</b>
Veg de repisas	83,5	10	<b>835</b>
Veg cortados	88,6	3	<b>265,8</b>
Veg de Ribera	124,9	13	<b>1623,7</b>
Pinar	73,2	13	<b>951,6</b>
Cultivos	28	-	<b>Fuera de evaluación</b>