

Decreto 38/1994, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias.

BOPA del 02 de julio de 1994, nº 152

- PREÁMBULO
- ARTÍCULO 1.
- ARTÍCULO 2.
- DISPOSICIONES FINALES
 - PRIMERA.
 - SEGUNDA.
- 1. INTRODUCCIÓN
- 2. JUSTIFICACIÓN JURÍDICA
- 3. SÍNTESIS DE INFORMACIÓN SOBRE EL TERRITORIO
 - 3.1. EL CLIMA.
 - 3.2. LA GEOLOGÍA.
 - 3.3. LA VEGETACIÓN.
 - 3.4. LA FAUNA.
 - 3.5. POBLACIÓN Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.
- 4. UNIDADES AMBIENTALES
 - 4.1. JUSTIFICACIÓN Y CRITERIOS DE SELECCIÓN.
 - 4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES.
- 5. CRITERIOS DE PROTECCIÓN DE ESPECIES DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES
 - 5.1. LA CATALOGACIÓN DE LAS ESPECIES.
 - 5.2. CATÁLOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS.
- 6. RED REGIONAL DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS
 - 6.1. JUSTIFICACIÓN Y CRITERIOS DE SELECCIÓN.
 - 6.2. LOS PARQUES
 - 6.3. LAS RESERVAS NATURALES.
 - 6.4. MONUMENTOS NATURALES.
 - 6.5. LOS PAISAJES PROTEGIDOS.
 - 6.6. LA RED REGIONAL DE ESPACIOS PROTEGIDOS EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL.
- 7. CRITERIOS PARA LA ORDENACIÓN DE LAS ACTIVIDADES SECTORIALES Y LA PROTECCIÓN PREVENTIVA DEL MEDIO Y LOS RECURSOS
 - 7.1. CRITERIOS PARA LA ORDENACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.
 - 7.2. TIPOS DE ACTUACIONES SUJETAS A EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
 - 7.3. PROTECCIÓN PREVENTIVA DE LA RED DE ESPACIOS PROTEGIDOS.
- 8. PLANES DE RESTAURACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS Y ECOSISTEMAS
 - 8.1. DEFENSA Y REGENERACIÓN DE SUELOS.
 - 8.2. RESTAURACIÓN DEL MEDIO NATURAL DE LAS CUENCAS MINERAS.
 - 8.3. PLANES DE RECUPERACIÓN DE ECOSISTEMAS AMENAZADOS.
 - 8.4. OTROS PLANES DE ACTUACIÓN.

PREÁMBULO

La [Ley 5/1991](#), de 5 de abril, de protección de los espacios naturales, prevé en su artículo 3 como instrumento para la planificación de los recursos naturales la elaboración del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, estableciendo los artículos siguientes los efectos obligatorios, ejecutivos e indicativos de dicho Plan, así como su procedimiento de iniciación, elaboración, aprobación inicial y definitiva.

El presente Decreto cumple el mandato expresado, aprobando el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales que recoge su contenido lo dispuesto en la citada [Ley 5/1991](#), de 5 de abril y desarrolla la novena Directriz Regional de Ordenación del Territorio, dedicada a la protección del medio natural, aportando como aspecto más relevante un listado de las actividades que deben someterse a Evaluación Preliminar de Impacto Ambiental.

Por último el Plan se concibe como un documento susceptible de modificación cuando los criterios y objetivos que hayan prevalecido en su redacción así lo exijan o cuando la transformación de las condiciones económicas, sociales o naturales de los espacios protegidos así lo hagan necesario.

En su virtud, a propuesta de la Consejería de Medio Ambiente y Urbanismo y previo acuerdo del Consejo de Gobierno en su reunión de 19 de mayo de 1994,

DISPONGO

Artículo 1.

Aprobar el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales en el Principado de Asturias que figura como Anexo de la presente disposición.

Artículo 2.

Las entidades, organismos o corporaciones que intervengan en el otorgamiento de licencias, concesiones administrativas y cualquier otra clase de autorizaciones o que ejecuten obras en el ámbito del Plan aprobado deberán observar el cumplimiento de sus directrices y disposiciones.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.-Se faculta al titular de la Consejería de Medio Ambiente y Urbanismo a dictar cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo del presente Decreto.

Segunda.-El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Principado de Asturias y de la Provincia».

1. INTRODUCCIÓN

El interés por la conservación de los recursos naturales es uno de los elementos que caracterizan a las sociedades modernas cuando, superadas las etapas de desarrollo indiscriminado, y tras los daños medioambientales provocados, se plantea la necesidad de cambiar de modelo de desarrollo e ir hacia formas de desarrollo sostenido que hagan compatible la conservación de la biosfera con su necesaria utilización por la especie humana.

Esta nueva necesidad social exige un ordenamiento normativo y una acción administrativa eficaz. En el panorama legislativo español se cuenta con una Ley que regula los diferentes mecanismos de conservación. Se trata de la [Ley 4/1989](#), de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

En Asturias ha sido promulgada la [Ley 5/1991](#), de 5 de abril, de Protección de los Espacios Naturales (BOPAP de 17 de abril de 1991).

Ambas leyes establecen como instrumentos para la planificación de los recursos naturales los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales.

El objeto de este documento es la redacción del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias (PORN), como desarrollo de la legislación básica en la materia.

El PORNA se ha estructurado analizando en primer término los aspectos jurídicos que fundamentan el Plan. Se realiza a continuación una síntesis de la información existente sobre los recursos naturales más relevantes, su estado de conservación y su ubicación, lo que permite definir grandes áreas, más o menos homogéneas, denominadas Unidades Ambientales, que constituyen la base para enfocar los diferentes aspectos de la gestión.

Posteriormente se entra en un núcleo constituido por cuatro grandes apartados. Estos se refieren a la protección de las especies, a la protección de los espacios naturales, medidas para la restauración de ecosistemas y áreas más degradadas y protección preventiva. Esta parte del Plan deriva, lógicamente, del análisis efectuado en los anteriores capítulos y presenta un conjunto de actuaciones elaboradas sobre estos criterios técnicos.

2. JUSTIFICACIÓN JURÍDICA

La preservación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente se ha convertido en los últimos años en una de las grandes preocupaciones a nivel global. Recientemente, el 21 de octubre de 1991, en un acto simultáneo en 60 países, se presentó el documento «Cuidar la Tierra. Una estrategia para el futuro de la vida», como continuación y renovación de la Estrategia Mundial para la Conservación, publicada en 1980, elaborada por la UICN, el PNUMA y la WWF.

A nivel europeo, es destacable la Directiva de Hábitats, aprobada recientemente, que representa el tronco legislativo en el terreno de conservación de los recursos naturales y protección de la diversidad genética en el ámbito de la CE.

Esta problemática se ha ido integrando en el panorama normativo español a través de una legislación específica reguladora de distintos aspectos en esta materia, como la protección de los espacios naturales, la gestión de la riqueza faunística y forestal, la lucha contra la contaminación, la evaluación de los impactos ambientales, etc. La [Ley 4/1989](#), de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, viene a incluirse en este esquema legislativo.

El Principado de Asturias, con la promulgación de la [Ley 5/1991](#), de 5 de abril, ha culminado un proceso normativo inspirado por una parte en el mandato constitucional (artículo 45), así como en la [Ley 1/1987](#), de 30 de marzo, de Coordinación y Ordenación del Territorio, en la [Ley 2/1988](#), de 10 de junio, de Declaración del Parque Natural de Somiedo y en la [Ley 2/1989](#), de 6 de junio, de Caza.

La citada [Ley 5/1991](#), establece en su Título I, artículo 2.º los siguientes principios inspiradores:

- a) El mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas vitales básicos.
- b) La preservación de la diversidad genética.
- c) La utilización ordenada de los recursos, garantizando el aprovechamiento sostenido de las especies y de los ecosistemas, su restauración y mejora.
- d) La preservación de la variedad, singularidad y belleza de los ecosistemas naturales y del paisaje.

En este contexto legal se enmarcan los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, que sirven para planificar adecuadamente los recursos naturales y alcanzar, por tanto, los objetivos conservacionistas que inspiran la Ley.

El Título II de la [Ley 5/1991](#), de 5 de abril, de Protección de los Espacios Naturales establece como contenido mínimo de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales el siguiente:

- a) Delimitación del ámbito territorial objeto de ordenación; descripción e interpretación de sus características físicas y biológicas.
- b) Determinación del estado de conservación de los recursos naturales, ecosistemas y paisajes que integran el ámbito territorial en cuestión, formulando un diagnóstico del mismo y una valoración de su evolución futura.
- c) Determinación de las limitaciones generales y específicas que de los usos y actividades hayan de establecerse, en función de la conservación de los espacios y especies a proteger, con especificación de las distintas zonas, en su caso.
- d) Señalamiento y justificación de las zonas sobre las que proceda aplicar los regímenes especiales de los espacios naturales protegidos previstos en esta Ley.
- e) Proposición, en su caso, de inclusión de especies de flora y fauna en los correspondientes catálogos de especies amenazadas y determinación de las directrices para la salvaguarda y gestión de la vida silvestre en el ámbito territorial en cuestión.
- f) Concreción de aquellas actividades, obras o instalaciones públicas o privadas a las que deba aplicarse cualesquiera de los regímenes de evaluación previstos en el [Real Decreto Legislativo 1302/1986](#), de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, en la [Ley del Principado 1/1987](#), de 30 de marzo, de Coordinación y Ordenación del Territorio, en el Decreto 11/1991, de 24 de enero, por el que se aprueban las Directrices Regionales de Ordenación del Territorio de Asturias, o en el título III, capítulo I de la [Ley 5/1991](#), de 5 de abril, de Protección de los Espacios Naturales.
- g) Formulación de los criterios orientadores de las Políticas Sectoriales y Ordenadoras de las actividades económicas y sociales, públicas y privadas, para que sean compatibles con los objetivos de conservación de la naturaleza en el ámbito territorial de aplicación del Plan.

Se configuran así los principales instrumentos planificadores de los recursos naturales. No obstante existen otros elementos de planificación, como son los territoriales o los urbanísticos, que incluyen en sus contenidos aspectos relacionados con el medio natural.

En este sentido, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, para evitar la duplicidad de instrumentos normativos, recoge las Directrices Regionales de Ordenación del Territorio (aprobadas por Decreto 11/1991, de 24 de enero) en aquello que se refiere a los aspectos propios de este Plan. Por ello se integra y desarrolla la Directriz 9.^a dedicada a la protección del medio natural, a su vez recogida en la [Ley 5/1991](#), de 5 de abril, aportando como aspecto más relevante un listado de las actividades que deben someterse a Evaluación Preliminar de impacto ambiental.

Tal y como señala la [Ley 5/1991](#), de 5 de abril, en su capítulo II, artículo 13, podrán ser declarados protegidos aquellos espacios del territorio regional que contengan elementos y sistemas naturales de especial interés o valores naturales sobresalientes.

La Red Regional de Espacios Naturales Protegidos deberá satisfacer los siguientes objetivos:

- a) Ser representativa de los principales ecosistemas y formaciones naturales de la región.
- b) Proteger aquellas áreas y elementos naturales que ofrezcan un interés natural desde el punto de vista científico, cultural, educativo, estético, paisajístico y recreativo.

c) Colaborar al mantenimiento y conservación de las especies raras, amenazadas o en peligro, de plantas y animales y de zonas con formaciones geomorfológicas relevantes.

d) Preservar los procesos biológicos fundamentales, tales como ciclos de nutrientes y migraciones.

e) Colaborar en programas internacionales de conservación de espacios naturales y de la vida silvestre.

f) Favorecer el desarrollo socioeconómico de las áreas integradas en la red, de forma compatible con los objetivos de conservación.

Para satisfacer los objetivos enumerados en el párrafo anterior, en función de los bienes y valores a proteger, los espacios naturales protegidos se clasifican en las siguientes categorías:

a) Parque Natural.

b) Reserva Natural.

c) Monumento Natural.

d) Paisaje Protegido.

Las Reservas Naturales se clasifican a su vez en Integrales y Parciales.

Estas categorías o figuras de protección sirven, por tanto, de base para la Red de Espacios Naturales Protegidos del Principado de Asturias que se desarrolla en el presente documento. Además la Ley 4/1989 en su Artículo 22.3 permite crear Parques Nacionales a propuesta de las CC AA.

3. SÍNTESIS DE INFORMACION SOBRE EL TERRITORIO

Asturias se encuentra situada al Noroeste de la Península Ibérica, entre los 4° 30' y los 7° 11' de longitud Oeste y los 42° 53' y 43° 40' de latitud Norte, en la vertiente septentrional de la Cordillera Cantábrica, ocupando un estrecho corredor de 15 a 80 kilómetros de ancho por 200 de largo, con una superficie total de 10.565 km².

En este capítulo se realiza una síntesis de la información existente sobre los aspectos básicos que modelan los recursos naturales del Principado. Se ha hecho incidencia en las principales variables del clima, la biogeografía, en la historia geológica y en la geomorfología, en los tipos básicos de vegetación y en los aspectos más relevantes de la fauna asturiana, sin olvidar las características de la población y sus actividades.

3.1. *El clima.*

Bioclimatología.

El punto de vista bioclimatológico es el de más interés a efectos de comprender la localización y dinámica de los recursos naturales bióticos en Asturias. En este sentido se pueden adoptar los conceptos de piso y horizonte bioclimático como bases para una sectorización climática de Asturias. Para la delimitación de los pisos y horizontes de la región eurosiberiana, en la cual está incluida la totalidad de Asturias, se utilizan indicadores básicamente térmicos: temperatura media anual (T), temperatura media de las mínimas del mes más frío (m) y temperatura media de las máximas del mes más frío (M). La suma de estos 3 valores en décimas de grado se

denomina índice de termicidad (It) y sirve de delimitación de los pisos y horizontes bioclimáticos asturianos. Estos son los siguientes:

- a) Piso termocolino.
- b) Piso colino (horizontes medio y superior).
- c) Piso montano (horizontes meso y altimontano).
- d) Piso subalpino (horizontes inferior y superior).
- e) Piso alpino (horizonte inferior)

El piso termocolino está representado en Asturias sólo en zonas de baja altitud y muy próximas al mar, en el litoral central y oriental. Este piso, de reciente definición incluye las variantes climáticas más oceánicas de la región, sin heladas y con inviernos cálidos ($m > 6\text{ }^{\circ}\text{C}$). Algunas especies indicadoras son el acebuche (*Olea europaea*), la ruda (*Ruta chalepensis*) y la berza silvestre (*Brassica oleracea*), las dos primeras de distribución típicamente mediterránea.

El piso colino aparece en Asturias por debajo de los 600 m de altitud aproximadamente, aunque esta cota puede variar en función de la exposición de las laderas y otros factores como las frecuentes inversiones térmicas de superficie en algunas zonas llanas de baja altitud. En algunos casos, la cota puede subir hasta los 900 m de altitud en zonas favorables.

Figura 1: véase BOPA

Los inviernos son suaves y de corta duración, especialmente en los horizontes inferiores, y pueden ser de 3 tipos: cálido ($6\text{ }^{\circ}\text{C} < m < 10\text{ }^{\circ}\text{C}$) en el termocolino; templado ($2\text{ }^{\circ}\text{C} < m < 6\text{ }^{\circ}\text{C}$) en el colino medio y fresco ($-1\text{ }^{\circ}\text{C} < m < 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) únicamente en el colino superior. En ausencia de estaciones meteorológicas, es posible acudir a especies diagnósticas del piso, ausentes de la zona montana, como por ejemplo el laurel (*Laurus nobilis*), el madroño (*Arbutus unedo*), la zarzaparrilla (*Smilax aspera*) y otras.

El piso montano agrupa los territorios situados entre las cotas de 600 y 1.700 m, siempre con las salvedades introducidas por la exposición de las laderas y otros fenómenos climáticos locales. La zona montana está sometida a inviernos más duros y prolongados que la colina. Los tipos son básicamente dos: el fresco, ya comentado en el párrafo anterior y el frío ($-4\text{ }^{\circ}\text{C} < m < -1\text{ }^{\circ}\text{C}$) con heladas seguras o probables casi todo el año con la única excepción de los meses estivales. El límite superior del piso montano coincide con el propio del desarrollo potencial de los bosques.

El piso subalpino aparece en Asturias entre las altitudes de 1.700 y 2.300 m aproximadamente. El clima de las zonas subalpinas no permite el desarrollo de bosques ni elementos leñosos altos. Las comunidades vegetales más complejas son matorrales, frecuentemente dominados por el enebro rastrero (*Juniperus communis ssp. alpina*). Sus inviernos suelen ser del tipo muy frío ($-7\text{ }^{\circ}\text{C} < m < -4\text{ }^{\circ}\text{C}$) con heladas seguras en más de la mitad del año y probables durante todo él.

El piso alpino se reduce en Asturias a las pequeñas áreas prácticamente testimoniales por encima de los 2.300 m de altitud aproximadamente (cumbres más elevadas de los Picos de Europa y de Peña Ubiña). Los suelos maduros son excepcionales y sólo la inexistencia de las matas, como el enebro rastrero, permite reconocer el piso bioclimático, cuyos inviernos pertenecen al tipo extremadamente frío ($m < -7\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Las clasificaciones anteriores hacen referencia a factores térmicos. Los factores hídricos se incluyen en la división en regiones, ya que la eurosiberiana engloba zonas sin déficit hídrico acusado, aunque con un descenso de precipitaciones coincidente con la estación cálida. En este contexto de aridez escasa o nula, pueden presentarse cuatro ombroclimas diferentes,

definidos por la cuantía de las precipitaciones anuales totales (P) en l/m²: subhúmedo (P entre 500 y 900), húmedo (P entre 900 y 1400), hiperhúmedo (P entre 1400 y 2100) y ultrahiperhúmedo (P mayor de 2.100).

El ombroclima subhúmedo no existe en la práctica en Asturias; aunque algunos datos puntuales indican que en la zona de Tapia de Casariego las precipitaciones pueden descender de 900 l/(m² año), éstos no ofrecen suficientes garantías de fiabilidad. El ombroclima húmedo es general en las zonas de baja y media altitud, mientras que el tipo superhúmedo afecta a la montaña más elevada. No parece probable que existan precipitaciones medias superiores a los 2.100 l/(m² año), ni siquiera en las zonas más elevadas de los Picos de Europa, por lo que puede considerarse que el ombroclima ultrahiperhúmedo no está representado en Asturias.

Biogeografía.

La biogeografía trata de la distribución geográfica de los seres vivos. Representa un punto de vista de gran interés a efectos de realizar una sectorización territorial que garantice una correcta representación de las áreas naturales en Asturias. Por cuestiones de claridad, se tratan a continuación y por separado las secciones de vegetación y fauna, aunque los resultados son compatibles y comparten muchas de sus características.

Fitogeografía.

Para establecer una sectorización basada en modelos fitogeográficos se atiende a criterios florísticos (considerando el catálogo de especies de cada unidad) y de vegetación (atendiendo a las comunidades y series de vegetación).

Los modelos actuales forman un sistema jerárquico en el que se desciende desde grandes unidades de relativa poca homogeneidad hacia otras menos extensas y más homogéneas internamente. Asturias forma parte del Reino Holártico (territorios extratropicales del hemisferio Norte), la Región Eurosiberiana (territorios sin déficit pluviométrico acusado, coincidente en todo caso con la estación cálida) y de la Superprovincia Atlántica (territorios del Occidente europeo de clima oceánico).

Pese al carácter atlántico de Asturias, pueden delimitarse en su territorio zonas pertenecientes a dos Provincias fitogeográficas: la Cántabro-Atlántica y la Orocantábrica. Las diferencias entre ambas se explican en buena parte por sus características climáticas diferenciales, condicionadas por la altitud y la distancia al mar. Frente al clima de la Provincia Cántabro-Atlántica, netamente oceánico, el de la Orocantábrica tiene una continentalidad más acusada (suboceánico o subcontinentales). Aunque próximos al mar, la influencia de los frentes oceánicos se ve atenuada por la interposición de fuertes relieves. Esto determina, que incluso en las zonas más bajas y por tanto térmicas de la provincia Orocantábrica, los inviernos ya resulten lo bastante rigurosos como para eliminar la flora más sensible al frío.

Por otra parte, la flora y vegetación mediterránea influyen notablemente en la cubierta vegetal orocantábrica, mientras que es mínima en la cántabro-atlántica. En el mismo sentido, la influencia centroeuropea y alpino-pirenaica es más acusada en las zonas orocantábricas.

La sectorización del territorio asturiano se presenta en el mapa denominado «Sectorización Fitogeográfica» y en la tabla siguiente:

1. Provincia Cántabro-Atlántica (Subprovincia Astur-Galaica).

1.1. Sector Galaico-Asturiano.

1.1.1. Subsector Galaico-Asturiano Septentrional.

1.1.2. Subsector Ovetense.

2. Provincia Orocantábrica.

2.1. Sector Ubiñense-Picoeuropeano.

2.1.1. Subsector Picoeuropeano.

2.1.2. Subsector Ubiñense.

2.2. Sector Laciano-Ancarense.

2.2.1. Subsector Laciano-Narceense.

2.2.2. Subsector Naviano-Ancarense.

Las relaciones de estas unidades fitogeográficas con los pisos y horizontes bioclimáticos (ver apartado 3.1.), con la geología y las series de vegetación pueden encontrarse en la bibliografía especializada.

Las diferencias más notables en su cubierta vegetal son las siguientes.

En la Provincia Cántabro-Atlántica dominan las series de vegetación del carbayo, mientras que en la Provincia Orocantábrica dominan los bosques de roble albar y los hayedos. En esta última es una excepción el subsector más occidental (Naviano-Ancarense) ya que desaparecen los hayedos y dominan las carbayedas. De este subsector son también peculiares y únicos los alcornoques, las alisedas con fresnos de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) y las saucedas de *Salix salvifolia*.

Los brezales de *Erica mackaiana* y *Erica ciliaris* son peculiares de la Provincia Cántabro-Atlántica. Dentro de ella, el Sector Ovetense se caracteriza, frente al Sector Galaico-Asturiano Septentrional, por la existencia de comunidades vegetales de carácter eutrofo, especialmente los encinares. Los piornales de *Genista florida subsp. poligaliphilla* y de *Genista obtusiramea* caracterizan los territorios orocantábricos, mientras que los de *Cytisus striatus* son propios de los cántabro-atlánticos. La existencia de escobonales de *Cytisus cantabricus* es un buen criterio para separar el Sector Ubiñense-Picoeuropeano del Laciano-Ancarense.

Zoogeografía.

Desde el punto de vista de su origen, la fauna asturiana (y, en general, la ibérica) viene determinada, por tres elementos biogeográficos principales: el eurasiático, el afromediterráneo y el lusitánico.

El elemento eurasiático, dominante en la región y de procedencia Nororiental, está asociado a regímenes pluviométricos elevados. Estas especies pueden estar comunicadas con su centro de dispersión o aisladas. El primer caso se presenta cuando, por su tolerancia con las condiciones climáticas asturianas, tienden a ocupar zonas de baja altitud. El segundo se presenta cuando están refugiadas en niveles de mayor altitud que forman islas topográficas. En este caso es frecuente la existencia de formas locales validadas como subespecies exclusivas del área cantábrica, incluidas en taxones de muy amplia distribución que pueden abarcar la mayor parte de Europa o incluso del Paleártico (*Microtus agrestis*, *Tetrao urogallus*, *Arion subfuscus*).

El elemento afromediterráneo es de procedencia meridional y resulta favorecido en condiciones de una cierta aridez. La Cordillera Cantábrica forma una barrera climática que algunas especies pueden, o pudieron en el pasado, superar en puntos de menor altitud y al amparo de microclimas adecuados. La representación de este elemento en Asturias es reducida a causa de la elevada pluviosidad de la vertiente atlántica de la Cordillera. La mayor relevancia se alcanza en zonas con climas locales submediterráneos, como la cuenca alta y media del Navia

y la cuenca del complejo Cares-Deva. Algunos reptiles son buenos ejemplos de especies de origen afromediterráneo, como *Lacerta lepida* o *Podarcis hispanica*.

El elemento lusitano está compuesto por endemismos o cuasiendemismos ibéricos, originados por la capacidad que la Península Ibérica tuvo de retener faunas residuales durante las fluctuaciones faunísticas inducidas por las glaciaciones. Se observa una progresión de Oeste a Este, cuyo límite puede alcanzar territorios al Norte de la cadena Pirenaica. Las especies suelen estar limitadas por las condiciones climáticas atlánticas, aunque algunas pueden resistir en mayor o menor grado la continentalidad y la aridez. Son ejemplos de ellas el gasterópodo terrestre *Geomalacus maculosus* y el urodelo *Chioglossa lusitanica*.

La interacción entre estos tres elementos sigue un proceso temporal dependiente de las variaciones climáticas y de cambios tectónicos; éstos han conformado históricamente puentes y barreras que han permitido o limitado el desplazamiento de las especies.

La mayor parte de los géneros y especies actuales, o sus antecesores inmediatos, aparecen masivamente dentro de la fase final del terciario (Neógeno) y períodos posteriores, manifestándose algunos grupos zoológicos notablemente más jóvenes que otros.

Previamente, durante el Paleógeno, se produjeron acontecimientos que avalan este hecho: en primer lugar tiene lugar una brusca discontinuidad faunística (el gran corte de Shehlin), provocada probablemente por un drástico enfriamiento del clima que causó una extinción masiva de especies. Se ha constatado la incidencia de este corte en diversos grupos de vertebrados (mamíferos, anfibios, ofidios); a continuación, en los estadios finales del Paleógeno, se produce el cierre definitivo del Mar de los Urales, lo que permite un amplio intercambio de fauna entre Europa y Asia.

Las formas faunísticas Paleárticas Occidentales, no llegan a comunicarse plenamente con la Península Ibérica hasta bastante avanzado el Neógeno, debido principalmente a las penetraciones marinas de Aquitania y del Sureste de Francia y, en lo que respecta al Noroeste de la Península Ibérica, por la existencia de formaciones lacustres en la Depresión del Ebro y en las dos Castillas. Este relativo aislamiento de la Cordillera Cantábrica y zonas circundantes parece ser el origen de muchas especies ibéricas endémicas (*Rana perezii*, *Galemys pyrenaicus*, etc.).

Hacia el final del Mioceno se produce un importante intercambio de faunas entre Europa y África a causa de la rápida desecación del Mediterráneo. La formación de grandes desiertos salinos y lagos permitió un intercambio faunístico a través de limitados puentes intercontinentales: el Ibero-Marroquí y el Itálico-Sículo-Tunecino, cuya existencia explica la distribución de algunas especies, como el odonato *Calopteryx haemorrhoidalis*. La comunicación entre el Mediterráneo y el Atlántico se restablece al inicio del Plioceno, dificultando el intercambio de especies terrestres entre la Península Ibérica y el Norte de África.

La Era Cuaternaria, que se inicia hace 1,8 millones de años, está caracterizada por dos hechos claves para la comprensión de la actual fauna de la región asturiana. Uno de carácter físico, se refiere a las alternativas climáticas de períodos glaciares y etapas cálidas; el otro, biológico, es la aparición del hombre.

Los ciclos glaciares e interglaciares modifican sustancialmente las áreas de distribución de la fauna europea. Durante los períodos glaciares éstas se retraen hacia el Sur, hasta las tierras y costas próximas al Mediterráneo.

Las actuales áreas de distribución de la fauna corresponden fundamentalmente a la expansión postglacial del Würm. Este período glacial, aparte de ser uno de los más significativos del conjunto de los ciclos glaciares en Europa, es el más reciente y fue precedido por un período cálido, el interglacial Riss-Würm, de unos 40.000 años. El calentamiento postglacial se inicia hace 15.000-16.000 años y culmina, aproximadamente, hace 13.000 años, con temperaturas próximas a las actuales.

La aparición del hombre ha sido el hecho biológico más relevante de la presente era. Desde su surgimiento como especie, el conjunto de la fauna ha visto modificada radicalmente su modo de vida. La ganadería, la agricultura, la caza y la pesca han cambiado de tal forma el paisaje que en la actualidad, el medio natural está modelado y depende de la actuación humana.

El espacio rural (agrícola y ganadero) es un factor fundamental para la conservación de un gran número de especies que dependen en gran parte de este medio para su supervivencia. La conservación de sus cualidades es un objetivo a tener en cuenta dentro de un marco global de conservación y gestión ambiental.

El hombre ha contribuido desde muy antiguo a la extinción de especies de vertebrados, como el uro, el caballo o el castor; pero es actualmente cuando este peligro se ha hecho más evidente para el conjunto de la fauna. Desde hace un centenar de años han desaparecido de Asturias un significativo número de especies el lince, el quebrantahuesos, la cabra montés, el ciervo, la perdiz nival. Otras especies han sido relegadas a terrenos montañosos marginales tras desaparecer de otros lugares más profundamente alterados por el hombre, caso del oso o del lobo. La desaparición física de sus biotopos, o de las cualidades de éstos, ha sido la principal causa de este brusco y masivo retroceso de la fauna a sus últimos refugios.

Consecuentemente, el análisis faunístico actual además de estar determinado por los condicionantes históricos y ecológicos resulta, al menos en los grandes vertebrados, y en la fauna saprófita y parásita, profundamente modificada por el hombre en períodos muy recientes.

Habría, por último, que llamar la atención sobre un aspecto de carácter biogeográfico, pero cuyos orígenes y mecanismos fisiológicos son todavía oscuros en parte. Nos referimos a la migración, un fenómeno exclusivamente característico de la fauna, ligado a su cualidad de movimiento. Aproximadamente un 50% de la fauna de vertebrados de la región tiene una estancia temporal en Asturias. Aunque la región está fuera de las grandes rutas continentales de migración de aves provenientes del Norte de Europa, existen grupos faunísticos dentro de las aves para los que las costas asturianas y las grandes masas de agua dulce interiores tiene gran importancia, bien como lugares de invernada o como de descanso en sus rutas de migración.

3.2. La geología.

Introducción.

El sustrato geológico de Asturias se encuentra constituido principalmente por rocas de edad paleozoica que se apoyan sobre un zócalo más antiguo formado por materiales precámbricos. Todas estas rocas han sido deformadas en el transcurso de la Orogénesis Herciniana, que tuvo lugar a lo largo del período Carbonífero. Esta etapa orogénica dio lugar a una importante cordillera de la que forma parte el Macizo Herciniano Ibérico, cuya rama Norte se estructura en una forma arqueada (el denominado Arco Astúrico o Rodilla Astúrica).

Los materiales Paleozoicos se encuentran recubiertos parcialmente por rocas del Mesozoico y Terciario que, con una extensión limitada, aparecen en la denominada Cuenca de Gijón-Villaviciosa y en una estrecha banda de dirección E-O situada en la depresión media asturiana, entre Grado y Cangas de Onís.

La deformación Alpina, que generó los actuales relieves cantábricos, fue seguida por un conjunto de procesos geológicos desarrollados durante el Cuaternario, los cuales han generado un conjunto muy numeroso de pequeños depósitos de materiales de escaso espesor, repartidos por toda la región.

En consonancia con su riqueza y espectacularidad geológica, Asturias cuenta con una gran variedad de yacimientos minerales tanto en el campo de los minerales energéticos (fundamentalmente carbón) como en el de los minerales no energéticos (metálicos y no

metálicos), pudiendo considerarse en este aspecto uno de los ámbitos geológicos de mayor importancia de España.

Entre todos estos yacimientos deben destacarse aquellos cuyo valor intrínseco excede del económico por su excepcionalidad, bien sea en función de la rareza del mineral, la especial calidad del mismo o por la curiosidad de la explotación, los cuales podrían ser susceptibles de protección, conservación o incluso rehabilitación, en el caso de antiguas explotaciones.

Historia geológica de Asturias.

El Precámbrico y el Paleozoico inferior.

Con una edad que se aproxima a los 750 millones de años, las rocas precámbricas están formadas por una monótona sucesión de pizarras (las Pizarras del Narcea) que se formaron por sedimentación en un ambiente marino y entre las que se intercalan niveles de porfiroides, que son la expresión de una moderada actividad volcánica. Pocos más datos aportan estas rocas, cuyo escaso contenido en fósiles (que se reduce a huellas de la actividad de organismos) responde a lo primitivo de las formas de vida en este período de tiempo. Respecto a su historia, se conoce que fueron deformadas y sufrieron una erosión antes del depósito de los sedimentos del Paleozoico inferior, ya que se encuentran separadas de éstos por una importante discontinuidad.

Los materiales precámbricos afloran en el núcleo del Antiforme del Narcea, que se extiende de Norte a Sur siguiendo la disposición arqueada de la Cadena Hercínica, desde Cudillero a Cangas del Narcea y el Puerto de Leitariegos. Esta gran estructura anticlinal separa claramente dos zonas geológicas (la Zona Asturoccidental-leonesa al Oeste y la Zona Cantábrica al Este) en las cuales las series del Paleozoico se han formado en ambientes paleogeográficos distintos y han sufrido una evolución tectónica diferente durante la formación de la Cordillera Herciniana.

Las rocas del Paleozoico inferior (Cámbrico, Ordovícico y Silúrico) se encuentran representadas de modo desigual en el sustrato asturiano. El conocimiento de las series en ambas zonas permite establecer para este período de tiempo la existencia de una cuenca marina abierta hacia el Oeste del lugar que actualmente ocupa el Antiforme del Narcea. Esta cuenca fue progresivamente rellenada por materiales clásticos a medida que sufría una subsidencia netamente más importante en su parte occidental. A pesar de la existencia de un nivel carbonatado muy continuo (la Caliza de Vegadeo) desarrollado en el Cámbrico inferior, predominan los sedimentos clásticos de plataforma marina somera en los que son frecuentes los restos fósiles de trilobites y de su actividad. Durante el Ordovícico superior, el progresivo hundimiento de la cuenca sedimentaria debido a la carga de los sedimentos genera pendientes que favorecen la frecuente aparición de facies turbidíticas en el occidente de Asturias, representadas en la potente Formación Agüeira. En esta misma época tuvo lugar en algunos sectores una actividad volcánica relativamente importante, como lo demuestran las rocas volcánico-detriticas que aparecen en el Cabo de Peñas.

El Silúrico supone una importante transgresión (es decir, un avance del mar hacia el Este) que postdata una cierta inestabilidad tectónica asociada probablemente a los movimientos caledonianos que se registran en áreas próximas. Las rocas de este período muestran características similares en ambas zonas (Asturoccidental-leonesa y Cantábrica) aunque su espesor disminuye paulatinamente de Oeste a Este, indicando que el mar abierto seguía situado hacia el occidente.

El Devónico y el Carbonífero.

Al Oeste del Antiforme del Narcea, en el área asturiana de la Zona Asturoccidental-leonesa, no existen prácticamente restos del Devónico y Carbonífero. Por el contrario, en la Zona Cantábrica los materiales pertenecientes a estos dos períodos son los que ocupan una mayor extensión y los representados de un modo más completo.

La sucesión devónica de la Zona Cantábrica está constituida por un conjunto de materiales en los que alternan tramos carbonatados y detríticos que, de modo general, se depositaron en una plataforma continental somera y muchas veces cálida, especialmente apta para el desarrollo de abundantes y diversificadas comunidades bentónicas. Consecuentemente, en estas rocas se conserva en estado fósil una variada representación de formas de vida marinas o litorales, de las que en Asturias se conocen ejemplos excelentes, como el Arrecife de Arnao (que se conserva completo en estado fósil) y multitud de otros yacimientos de fósiles marinos.

El examen de la distribución de los terrenos devónicos muestra que la sucesión es progresivamente menos completa en las unidades tectónicas más próximas al núcleo del Arco Astúrico (las situadas más al Este en la Zona Cantábrica) hasta llegar a desaparecer casi totalmente. Esta disposición es consecuencia de la paleogeografía del Devónico, donde existía un área continental emergida en la región actualmente ocupada por los Picos de Europa y Región del Ponga, mientras que el mar abierto se extendía hacia occidente al igual que en el Paleozoico inferior.

El Carbonífero presenta una variedad de facies netamente mayor que el Devónico. A una época de relativa uniformidad paleogeográfica al inicio de este período, siguió una larga etapa en la que se produjeron variaciones ambientales considerables como consecuencia del levantamiento de la cordillera Herciniana. Así, mientras en la región de los Picos de Europa existía una plataforma carbonatada durante la práctica totalidad del Carbonífero, hacia el Oeste se independizaba un conjunto de cuencas sedimentarias sinorogénicas separadas por umbrales tectónicos (Cuenca de Quirós, Cuenca Carbonífera Central, Cuenca de Beleño, etc.) en las que, a una rápida sedimentación detrítica que rellenaba las cuencas, seguía la instalación de ambientes deltaicos y parálicos que permitían la formación de capas de carbón. Ya en el Estefaniense, una vez finalizada la actividad tectónica más importante, la sedimentación exclusivamente continental en pequeñas cuencas cerradas dio lugar a los carboníferos productivos de Cangas del Narcea, Tineo y Degaña, en las que se generaron capas de antracitas de gran calidad.

La estructura geológica hercínica de Asturias.

La historia geológica de las zonas Cantábrica y Asturoccidental-leonesa no sólo se diferencia por las características de las rocas que las constituyen, sino también por su evolución estructural durante la Orogénesis Herciniana, que afectó a ambas al final del Paleozoico.

La estructura de la Zona Asturoccidental-leonesa se produce a lo largo de tres fases principales de deformación. Durante éstas se desarrollaron grandes pliegues y cabalgamientos a los que se asoció un proceso de metamorfismo regional, produciéndose una apreciable deformación interna de las rocas, con el desarrollo de esquistosidades. En esta zona se produce igualmente la intrusión de algunos cuerpos graníticos, entre los que destacan los de Boal y Salave.

La evolución tectónica en la Zona Cantábrica es notablemente distinta, encontrándose la mayor diferencia en el hecho de que, en este caso, la deformación tiene lugar sin metamorfismo asociado. Las primeras estructuras que se originan en esta zona son un conjunto numeroso de cabalgamientos entre los que destacan varios mantos de despegue mayores que implican la superposición de materiales cámbricos sobre rocas paleozoicas mucho más modernas, incluso carboníferas. Entre estos mantos destacan, de Este a Oeste, los de Somiedo, La Sobia, el Aramo, el Ponga y Picos de Europa, que suponen un importante acortamiento dentro de la Cordillera Herciniana al acercar entre sí áreas paleogeográficas inicialmente alejadas y que han permitido la diferenciación de regiones geológicas dentro de la Zona Cantábrica.

El Mesozoico y el Terciario: la estructura alpina.

La orogenia hercínica fue seguida por una larga etapa de relativa estabilidad que se prolonga más de doscientos millones de años y durante la cual los principales relieves de la cordillera Varisca fueron prácticamente arrasados. Durante este período se origina el océano Atlántico y comienza a conformarse el litoral cantábrico al abrirse el golfo de Vizcaya. No obstante, los sedimentos mesozoicos conservados sobre Asturias indican que parte de la región estuvo

sumergida en esta época bajo un mar somero que bordeaba los suaves relieves modelados sobre el zócalo herciniano. El paisaje asturiano estuvo habitado durante el Mesozoico por grandes reptiles, como lo demuestran las abundantes huellas de dinosaurios que aparecen en los materiales jurásicos entre Gijón y Villaviciosa. El mar mesozoico fue abandonando progresivamente el sustrato continental asturiano, de forma que a principios del Terciario sólo una cuenca lacustre ocupaba la depresión central asturiana desde el oriente hasta Grado, dejando como testigo los sedimentos de esta edad que ocupan el citado valle.

En el Oligoceno, hace 35 millones de años, se producen movimientos tectónicos relacionados con el levantamiento de la Cordillera Alpina, a la que se asocia la construcción de los Pirineos y cuya deformación se prolonga claramente en el margen continental cantábrico. En Asturias, esta nueva fase tectónica se traduce en el desarrollo de una red de fracturas de dirección Este-Oeste que producen la elevación de varios bloques desnivelados de zócalo herciniano sobre los materiales mesozoicos y terciarios de la Meseta Norte y de la depresión central asturiana.

Figura 2: véase BOPA

La evolución post-alpídica: el relieve actual de Asturias.

La etapa de deformación Alpina supone en Asturias la estructuración de nuevos relieves que se disponen en dirección EO, paralelos a las principales fallas. Consecuentemente, durante el Terciario superior y el Cuaternario, estos relieves sufren una acción erosiva continua cuyos efectos son controlados principalmente por los cambios en las condiciones climáticas que se suceden durante ese período y por la diversa naturaleza de las rocas paleozoicas del sustrato. Por otra parte, en relación con el progresivo desmantelamiento de la cordillera alpina recientemente creada, se produce durante todo el Cuaternario un importante reajuste isostático que da lugar a la elevación general del continente, lo que ha provocado la generación de acantilados y rasas costeras (que constituyen restos de antiguas plataformas de abrasión marina) a la vez que ha acelerado el proceso de encajamiento de la red fluvial.

Además de la acción fluvial, en el relieve y en los recubrimientos superficiales depositados durante el Cuaternario se encuentran importantes huellas de la actuación de los procesos que han intervenido en la configuración orográfica actual, como son los movimientos en masa de las laderas y la acción glacial, periglacial y kárstica.

Las grandes unidades geomorfológicas.

Como resultado de la historia geológica, existe una gran variedad en las características del relieve, el sustrato y los suelos de Asturias. Estos aspectos derivados de la geología tienen una gran importancia en la definición del paisaje y los ecosistemas regionales.

Para realizar una división de Asturias en unidades geomorfológicas que representen adecuadamente esta diversidad deben considerarse simultáneamente las divisiones realizadas en el sustrato de la región (unidades establecidas por su similitud estructural y estratigráfica) y a los grandes sistemas de modelado que han prevalecido en la configuración del relieve.

En relación con el sustrato pueden distinguir, en una aproximación muy simple, las subregiones Occidental, Central, Oriental y el Sector correspondiente a la Cobertera Mesozoico-Terciaria. Las tres subregiones pueden dividirse a su vez con criterios geomorfológicos en áreas modeladas en un ámbito marino, pluvial y glacial. Pueden destacarse finalmente algunos macizos aislados de origen kárstico o áreas en las que se preservan paleorrelieves continentales poco modificados.

La aplicación de los criterios mencionados permite establecer en Asturias las unidades geomorfológicas presentadas en el mapa titulado «Sectorización Geológica» y el cuadro siguiente:

I. Litoral y rasas costeras.

II. Pluvial (Subregión occidental).

II.1 Básica.

II.2 Paleorrelieves continentales.

III. Glaciar (Subregión occidental).

IV. Pluvial (Subregión oriental).

IV.1 Básica.

IV.2 Macizos kársticos.

V. Glaciar (Subregión central).

VI. Cobertera Mesozoico-Terciaria.

VII. Sierras litorales orientales.

VIII. Picos de Europa.

I. Litoral y rasas costeras.

Esta franja se distribuye a lo largo de todo el litoral asturiano, con una anchura variable entre pocos centenares de metros y 5 ó 6 km. Se incluye en ella el litoral actual y las rasas costeras. En el litoral actual se pueden diferenciar las zonas erosivas (con los sistemas de plataforma de abrasión marina y acantilado) y las zonas de sedimentación (estuarios, depósitos arenosos y graveras). Las rasas costeras son superficies planas que se interpretan como antiguas plataformas de abrasión marina, hoy incorporadas al relieve continental por emersión del margen Cantábrico y retocadas por la erosión.

En cuanto al litoral, es destacable la presencia de elementos de importancia singular, donde se incluyen algunas rías y estuarios, sistemas de playas y dunas, y numerosos afloramientos rocosos en los acantilados con las mejores estructuras geológicas y yacimientos paleontológicos de Asturias.

Sobre las rasas, talladas frecuentemente en rocas cuarcíticas, se preservan muchas veces depósitos de turbera de considerable interés. En las rasas orientales, talladas sobre rocas calcáreas carboníferas, existe un interesante modelado kárstico parcialmente inundado por el mar, con numerosos fenómenos mixtos, como las cuevas marinas, los bufones o las playas interiores en dolinas.

Los suelos sobre las rasas son generalmente profundos y, dado el escaso relieve de la unidad y su estratégica situación, han sido sometidos a un intenso uso humano, asentándose sobre ella numerosas poblaciones.

II. Unidad pluvial de la subregión occidental.

Esta unidad ocupa la mayor parte del occidente de la región, presentando un relieve abrupto, con valles fluviales fuertemente encajados y cordales destacados que coinciden con los tramos cuarcíticos más resistentes de la sucesión paleozoica. La cubierta edáfica es progresivamente más continua y profunda en las zonas más bajas, donde los valles fluviales se muestran más anchos y presentan depósitos aluviales en su fondo.

En el sector más oriental de esta unidad, entre las localidades de Salas y Tineo, se reconocen extensas áreas con relieve casi llano, sobre las que se conservan ocasionalmente depósitos de edad terciaria. Estas planicies se corresponden a paleorrelieves poco degradados que, aunque se pueden ver en otras zonas de la región, nunca aparecen con esta extensión y estado de conservación. Además de las planicies de Salas y Tineo, de gran extensión, existen numerosos paleorrelieves menores que no se han identificado en el mapa de sectorización geológica.

La existencia de este tipo de relieves es responsable de la suave pendiente que muestran muchas zonas elevadas en toda la unidad occidental. Por este motivo, muchos pueblos tienden a situarse en suaves crestas que contrastan con los angostos fondos de valle.

III. Unidad glacial de la subregión occidental.

Las características más importantes del relieve actual de las áreas más elevadas de la Cordillera Cantábrica se deben a la actuación de los sistemas glaciares desarrollados durante el Cuaternario.

En la Subregión Occidental, prácticamente silíceo en su totalidad, las zonas glaciadas muestran con mucha nitidez las formas y depósitos originados por el glaciario. Son frecuentes en la zona las cubetas de sobreexcavación con lagunas o turberas, circos, crestas, valles glaciares, morrenas y potentes depósitos fluvioglaciares. Se encuentran asimismo abundantes formas y depósitos periglaciares y nivales, con gran abundancia de campos de bloques, canchales, glaciares rocosos, etcétera.

Los suelos son delgados y pobres de forma que sólo son explotables los desarrollados sobre las formaciones superficiales de menor pendiente y granulometría más fina.

IV. Unidad pluvial de la subregión central.

La característica geológica más destacada de la Subregión Central es la extraordinaria diversidad de la naturaleza de las rocas del sustrato y, como consecuencia, de la cubierta edáfica.

Los cauces fluviales, igualmente encajados, discurren por valles cuya morfología depende en gran medida de las rocas que atraviesan. En esta unidad son frecuentes los desfiladeros, tanto en calizas como en cuarcitas, y los escarpes rocosos, presentando el relieve una mayor intensidad. Son rasgos destacados del relieve los meandros encajados con sus llanuras aluviales en los cursos bajos de los ríos y las abundantes evidencias de los procesos de inestabilidad de las laderas.

Dentro de esta unidad pueden separarse, por su evidente personalidad, los macizos kársticos del Aramo, la sierra de la Sobia, la sierra de Tameza y sinclinal de los lagos de Saliencia, cuya entidad y características los acerca a otras montañas calcáreas de Asturias.

V. Unidad glacial de la subregión central.

Al igual que en la Subregión Occidental, las zonas más elevadas de la Cordillera en la Subregión Central muestran una morfología claramente influida por el modelado glacial cuaternario.

Las formas glaciares tienen aquí un marcado control litológico reconociéndose, como en la unidad IV, una gran diversidad de formas y depósitos de origen periglacial y nival. Son muy frecuentes los grandes movimientos en masa postglaciares en los valles principales. Los suelos son poco profundos y los suelos más desarrollados se limitan a los depósitos con predominio de componentes finos.

VI. Unidad de la cobertera mesozoico-terciaria.

Esta unidad se extiende a lo largo del sector centro-septentrional de Asturias, que presenta relieves poco importantes sobre los que se asientan muchos núcleos de población y una importante actividad industrial. La cobertera se prolonga hacia el Este, desde Oviedo hasta Ariondas, encontrándose incluso retazos aislados en los concejos de Onís o Peñamellera a lo largo de una depresión de edad alpina que delimita las dos unidades orientales en Asturias.

Además del suave relieve, son característicos de esta unidad los suelos ricos y profundos que, junto con el clima benigno, han propiciado un intenso uso agrícola y ganadero. Por otra parte, la estructura y la naturaleza de algunas de las formaciones geológicas existentes ha dado lugar a importantes acuíferos subterráneos.

VII. Unidad de las sierras litorales orientales.

Esta unidad ocupa el sector Noreste de Asturias, entre la depresión Mesozoico-Terciaria y las rasas orientales. Está constituido por un gran bloque elevado durante la orogenia alpina, en el que la erosión posterior ha hecho destacar las formaciones carbonatadas carboníferas, dando lugar a varias sierras dispuestas en dirección Este-Oeste, paralelas y muy cercanas a la costa: sierras del Suevo, Escapa y Cuera, principalmente.

El marcado relieve de estas sierras y su privilegiada situación, les confiere un importante atractivo paisajístico, que se ve reforzado por la abundancia de formas kársticas existente.

VIII. Unidad de los Picos de Europa.

Situada en el sector SE de la región, esta unidad se prolonga por las comunidades vecinas de Cantabria y Castilla y León, constituyendo un elemento de extraordinaria singularidad en el relieve y la geología de toda la Península Ibérica.

En las cumbres de los Picos de Europa se alcanzan las mayores alturas de la Cornisa Cantábrica, preservándose un sistema geológico de enorme interés desde el punto de vista estratigráfico, tectónico y geomorfológico, con evidentes pruebas de muchos de los procesos responsables del relieve cantábrico y, especialmente, un singularísimo sistema kárstico.

3.3. La vegetación.

La descripción de la vegetación de Asturias se realiza básicamente en función de los pisos bioclimáticos (ver apartado 3.1. Bioclimatología), dividiéndola en dos apartados. El primero agrupa los pisos termocolino, colino y montano, cuyas series de vegetación poseen etapas climáticas forestales. El segundo agrupa los pisos subalpino y alpino que poseen series de vegetación cuyas etapas climáticas están formadas por matorrales en el primer caso o por pastizales en el segundo.

En ambos casos, la descripción de la vegetación se realiza definiendo las series de vegetación existentes, aunque no se ha juzgado conveniente describir las etapas seriales, ni entrar en la descriptiva de las distintas asociaciones ya que éstas se encuentran suficientemente documentadas en la bibliografía especializada. Se describen asimismo de forma sucinta los distintos complejos de vegetación que crecen en la región. Se trata de comunidades permanentes no seriales cuya existencia está condicionada por factores físicos (climáticos, topográficos, edafológicos, etc.) y no forman parte de series de vegetación con distintas etapas de evolución interrelacionadas. Se reúnen bajo un mismo apartado los complejos de vegetación litoral, en atención a las peculiaridades comunes que presentan y a la localización geográfica de los mismos. Finalmente, se tratan otros complejos de vegetación, presentes en toda la región de forma indiferente al piso bioclimático: complejos de vegetación dulceacuícola, turberas y vegetación de roquedos, canchales y gleras.

La descripción de la vegetación colina y montaña incluye las siguientes series:

-series de vegetación del carbayo (*Quercus robur*)

- series de vegetación del roble albar (*Quercus petraea*)
- serie de vegetación del rebollo (*Quercus pyrenaica*)
- series de vegetación del haya (*Fagus sylvatica*)
- serie de vegetación del abedul (*Betula celtiberica*)
- series de vegetación de la encina (*Quercus ilex*) de la carrasca (*Q. rotundifolia*) y del alcornoque (*Q. suber*)
- series de vegetación ribereñas y saucedas arbustivas.

En la vegetación subalpina y alpina se describen:

- series del enebro rastrero (*Juniperus communis ssp. alpina*)
- serie alpina basófila.

En los Complejos de Vegetación se destacan los de la zona litoral:

- vegetación de acantilados
- vegetación de playas y dunas
- vegetación de marismas y marjales subhalófilos
- vegetación de la zona intermareal y submareal y otros Complejos de Vegetación, especialmente los de las zonas húmedas continentales.

VEGETACION COLINA Y MONTANA

Series de vegetación del carbayo (Quercus robur).

Las etapas maduras de estas series son las carbayedas, bosques cuya especie dominante es el carbayo. Potencialmente ocuparían la mayor extensión en la región ya que representan la vegetación climácica de casi todos los valles y media montaña asturiana comprendidos en la Provincia Cántabro-Atlántica. Existen dos series con diferentes características y significado.

En los territorios termocolinos y colinos, con suelos maduros ricos en nutrientes, se reconoce la serie de las carbayedas eutofas (S. colina ovetense eutrofa del carbayo: *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris sigmetum*). Esta serie tiene una distribución ligada a los sustratos geológicos capaces de originar suelos ricos, lo que en líneas generales coincide con sustratos carbonatados. Por ello, estos tipos de vegetación son comunes en el centro y oriente de Asturias (Subsector 1.1.2), estando ausentes en el occidente de la región (Subsectores 1.1.1 y 2.2.2).

Los bosques cabecera de esta serie están en general muy alterados; lo más habitual es que el carbayo no sea la especie dominante, abundando los arces (*Acer pseudoplatanus*), fresnos (*Fraxinus excelsior*), tilos (*Tilia sp. pl.*) olmos (*Ulmus glabra*), etc. lo que ha llevado a denominarlos a menudo «bosques mixtos».

Las etapas arbustivas seriales son formaciones de fresnos, avellanos y arces en las que participan las especies arbustivas colinas típicas (laurel, aligustre, bonetero, etc.). Los brezales son excepcionales en el territorio de esta serie y, cuando aparecen, lo hacen puntualmente en áreas de precipitaciones más elevadas, donde existe lixiviación importante del suelo. En ese caso se trata de brezales con tojos y *Erica vagans*. Generalmente, aparecen como etapas regresivas últimas, los aulagares de *Genista hispanica subsp. occidentalis* y, sobre los suelos más someros, los pastizales bastos de *Brachipodium pinnatum subsp. rupestre* (lastonares). Los prados de siega son abundantes cuando se han conservado los suelos.

Las áreas termocolinas, colinas y montañas con suelos maduros pobres y húmedos de los subsectores 1.1.1 y 1.1.2, son dominio de la serie de las carbayedas oligótrofes (S. colinomontana galaico-asturiana oligótrofa del carbayo: *Blechno spicanti-Querceto roboris sigmetum*).

En el occidente de la región (Subsector 1.1.1), donde los sustratos carbonatados desaparecen por completo, esta serie ocupa prácticamente la totalidad del territorio. En líneas generales, las etapas arbustivas de la serie corresponden a formaciones arbustivas oligótrofes de dos tipos: unas montañas, en ocasiones muy ricas en acebo, y otras colinas que, sobre los suelos más secos de solanas, pueden estar dominadas por el madroño. Los piornales con *Cytisus scoparius* y *Cytisus striatus* aparecen puntualmente en todo el territorio de la serie. Las áreas deforestadas de la serie, debido a la pobreza de los suelos y a la abundancia de las precipitaciones, son rápidamente invadidas por brezales que presentan una amplia diversidad. De ellos sólo son exclusivos de esta serie los brezales con *Erica mackaiana*. En los suelos más profundos y con mayor capacidad de retención hídrica son comunes los prados de diente y los prados de siega.

Series de vegetación del roble albar (Quercus petraea)

Los bosques de roble albar constituyen las etapas maduras de estas series, cuya distribución en Asturias se circunscribe a las zonas más continentales, en las cuencas altas de los valles, y áreas de montaña del Sur de la región correspondientes a la Provincia Orocantábrica. Se distinguen dos series diferentes de roble albar.

La primera es propia de los sustratos silíceos que originan suelos pobres en nutrientes y se denomina serie de los robledales albares oligótrofes (S. colino-montana orocantábrica oligótrofa del roble albar: *Linario triornithophorae-Querceto petraeae sigmetum*). Se localiza preferentemente en el horizonte mesomontano, aunque puede aparecer en el colino superior. Su distribución coincide, en líneas generales, con la serie de los hayedos oligótrofes y reemplaza a éstos en las estaciones algo menos lluviosas y con suelos más pobres. Por esta razón ocupa las mayores extensiones en el Suroccidente (Sector 2.2).

Las etapas de sustitución seriales son parecidas a las de la serie de los rebollares. Los acebos, serbales y abedules son elementos comunes de los prebosques. En las áreas deforestadas crecen piornales de *Genista polygaliphylla*, con *Cytisus scoparius* hacia el occidente y *Cytisus cantabricus* hacia el oriente. Los suelos más degradados, pobres y secos, son ocupados por brezales de *Erica aragonensis*. Los prados, tanto de diente como de siega, son escasos en estos suelos, poco adecuados para su implantación.

La segunda serie del roble albar corresponde a la variante eutrófica (Serie colina orocantábrica eutrófica del roble albar: *Mercurialidi perennis-fraxineto excelsioris sigmetum*). Ocupa menor extensión en la región que la anterior, distribuyéndose en las áreas del piso bioclimático colino con sustratos calizos que aparecen en las zonas centro orientales de la Cordillera en los subsectores 2.1.2 y 2.1.1.

Los bosques cabecera de la serie corresponden a los robledales eutróficos de roble albar que están ampliamente diversificados. En zonas húmedas y sombrías abunda el haya; en el polo opuesto se encuentran las variantes más secas, ricas en rebollos. Merecen una mención especial los pequeños bosques ligados a espolones y rellanos de laderas calizas abruptas, que incorporan gran cantidad de tilos y que son peculiares de las numerosas gargantas existentes

en las montañas centro orientales de la Cordillera. Por último, en puntos muy concretos de Somiedo y cuenca del Cares, crecen asociados a esta serie las únicas masas de quejigos (*Quercus faginea*) que, con muy pequeña extensión, revisten gran interés por su rareza en Asturias. Las avellanedas son las formaciones arbustivas de la serie que, en áreas de suelos más someros, incorporan escuernacabras (*Rhamnus alpina*). En los suelos más secos y degradados crecen como matorral los aulagares de *Genista hispanica subsp. occidentalis* que, hacia el oriente del puerto de San Isidro, incorporan *Genista legionensis*. Los suelos más profundos en las zonas de relieve menos abrupto, permiten la instalación de prados de siega colinos con *Arrhenatherium bulbosum*. Por el contrario, en las áreas de suelos más secos se pueden mantener lastonares, frecuentemente en mosaico con los aulagares.

Serie de vegetación del rebollo (Quercus pyrenaica).

Los bosques de rebollo son la etapa madura de esta serie, denominada S. colino-montana orocantábrica oligótrofa del rebollo (*Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae sigmetum*). Aunque las carbayedas oligótrofas son el bosque potencial general en los suelos pobres en nutrientes, los rebollares aparecen excepcionalmente en áreas colinas y montanas, donde las condiciones mesoclimáticas son más secas (laderas de solana, ombroclima casi subhúmedo y suelos con escasa capacidad de retención hídrica).

Esta serie aparece sólo de manera puntual en el sector Galaico-Asturiano mientras que ocupa extensiones mucho más significativas en áreas colinas orocantábricas del Suroccidente (cuencas del Navia-Ibias, del Narcea y, en menor medida, del Nalón-Caudal). Las etapas seriales guardan semejanzas con las de las carbayedas oligótrofas, si bien los piornales de esta serie incorporan escoba blanca (*Cytisus multiflorus*) en el Suroccidente de su área, *Cytisus cantabricus* y codeso (*Adenocarpus complicatus ssp. lainzii*) en las cuencas centrales y *Genista polygaliphylla* en el orocantábrico. Los prados en esta serie están muy limitados por la pobreza de los suelos y por su sequedad y solo pueden existir con riego. Los suelos más degradados están ocupados por brezales de tipo xerófilo.

Series de vegetación del haya (Fagus sylvatica).

Los hayedos, bosques cuya especie dominante es el haya, constituyen las etapas maduras de estas series, las más generalizadas y típicas de los territorios montanos asturianos. Se sitúan generalmente entre los 700 y 1.500 m de altitud. Su distribución abarca toda la zona de montaña asturiana (Provincia Orocantábrica y zonas calizas montanas del Subsector Ovetense), desde los macizos calcáreos de los Picos de Europa hasta las montañas silíceas del occidente. No obstante, los hayedos se hacen más escasos hacia el Oeste; en los subsectores occidentales de la Provincia Orocantábrica son escasos y llegan a desaparecer totalmente en el valle del río Navia (Subsector 2.2.2) pasando a dominar el paisaje las series oligótrofas del roble albar y del melojo. En estas zonas, los hayedos están limitados por la caída de las precipitaciones, sobre todo en período estival, y/o por la extremada pobreza de los suelos. No obstante, en ciertos enclaves muy húmedos del NE regional pueden encontrarse pequeños bosquetes dominados por el haya, a veces incluso en el piso bioclimático colino. Sin embargo, su composición florística aconseja encuadrarlos mejor como facias con haya de las series del carbayo. Así ocurre, por ejemplo, en la Sierra del Sueve, Pico Mofrecho y Sierra del Cuera.

El haya es indiferente edáfico pero requiere un grado de humedad ambiental elevado, prefiriendo lugares umbríos con nieblas estivales frecuentes, casi siempre dentro de las condiciones bioclimáticas montanas. Se reconocen en Asturias dos series de hayedos distintas: la primera es característica de los suelos pobres en nutrientes y forma la serie de los hayedos oligótrofos (S. montana orocantábrica oligótrofa del haya: *Luzulo henriquesii-Fageto sylvaticae sigmetum*) y otra propia de los suelos ricos, la serie de los hayedos eutrofos (S. montana orocantábrica eutrofa del haya: *Carici sylvaticae-Fageto sylvaticae sigmetum*). En esta última pueden distinguirse dos facias, una de suelos profundos y otra de suelos más someros y secos, desarrollados sobre calizas duras, en áreas de pendiente acusada, en la que es típico el afloramiento de roca, así como una fuerte acumulación de hojarasca no descompuesta.

Las etapas seriales de cada serie difieren notablemente. En el caso de los hayedos oligótrofos, tras la ruptura del bosque, las estructuras arbustivas están formadas por abedulares y acebales. En áreas deforestadas pero con los suelos poco degradados crecen pastizales de diente y piornales de *Genista poligalyphylla*, acompañados por *Cytisus cantabricus* hacia el oriente del Puerto Ventana y *Cytisus scoparius* hacia el occidente. Los prados de siega son escasos. Los suelos más degradados de la serie están ocupados por distintos tipos de brezales según el grado de erosión alcanzado.

En el segundo caso (S. hayedos eutrofos) se pueden reconocer dos tipos de etapas arbustivas; la primera es propia de la faciación de los suelos más profundos (avellanedas montanas eutrofas) y la segunda de suelos secos y más someros (formaciones arbustivas con escuernacabras). En las áreas con suelos profundos y húmedos, tras la desaparición de las formaciones arbustivas, se instalan brezales con tojos y *Erica vagans*; sin embargo, en las áreas de suelos someros y secos, sobre el roquedo calizo se desarrollan los aulagares de *Genista occidentalis*, a la que se une *Genista legionensis* al oriente del Puerto de San Isidro. Las formaciones herbáceas propias de esta serie son los prados de siega sobre los suelos profundos y los lastonares sobre los suelos secos y someros.

Serie de vegetación del abedul (Betula celtiberica).

En las montañas silíceas de la Cordillera Cantábrica (en Asturias dentro de la Provincia Orocantábrica) el límite superior de los bosques en las exposiciones más umbrías está formado por una cintura donde domina el bosque de abedules (*Betula celtiberica*) y sus etapas seriales. Se trata de serie de abedul (Serie altimontana orocantábrica oligótrofa del abedul: *Luzulo henriquesii-Betuleto celtibericae sigmetum*).

Las duras condiciones climáticas (piso altimontano, con altitudes entre los 1.600 y 1.800 m) y las condiciones edáficas asociadas permiten el desarrollo de la serie del abedul, favoreciéndola frente al haya y el roble albar. En las solanas más secas del horizonte altimontano, sin embargo, el límite del bosque está constituido por variantes de los robledales albares oligótrofos en los que es frecuente e incluso dominante el roble rosado (*Quercus x rosacea*).

Las orlas arbustivas de los abedulares están constituidas por piornales que suelen presentar *Genista obtusiramea*. Los matorrales de la serie corresponden a brezales, frecuentemente de *Erica aragonensis*, aunque en los suelos más profundos de los Picos de Europa y zona oriental de la Cordillera (Subsector 2.1.1) pueden aparecer brezales con tojos y *Erica vagans*. Los brezales de brecina y arándano son comunes tapizando las áreas más innivadas. Alternando con estos brezales, hacia los suelos más profundos e higromorfos, crecen cervunales y prados de diente.

Series de vegetación de la encina (Quercus ilex) de la carrasca (Quercus rotundifolia) y el alcornoque (Quercus suber).

En las áreas centro-orientales de Asturias son comunes los afloramientos de rocas calcáreas duras. Estas localidades, sobre todo en pendientes fuertes y solanas, se caracterizan por presentar suelos carbonatados, en general someros, discontinuos y con escasa capacidad de retención hídrica. Estas condiciones son desfavorables al desarrollo de los bosques planocaducifolios y sus comunidades de sustitución. Por el contrario, se encuentran bosques esclerófilos, unos en los que domina la encina (*Quercus ilex*) y otros la carrasca (*Quercus rotundifolia*). Los primeros representan la cabecera de la serie de la encina (S. edafoxerófila ovetense calcícola de la encina: *Lauro nobilis-Querceto ilicis sigmetum*); los segundos la de la carrasca (S. edafoxerófila calcícola ubiñense-picoeuropeana de la carrasca: *Cephalanthero longifoliae-Querceto rotundifoliae sigmetum*).

Son característicos de ambas series los elementos de hoja lustrosa lauroide, que han encontrado refugio en estos hábitats cuando, como en la actualidad, las condiciones mesoclimáticas se han tornado poco propicias. Estos bosques han de ser considerados como las etapas maduras de series de vegetación de carácter relicto.

La serie de la encina se distribuye en Asturias en las zonas oceánicas de los valles centrales y, sobre todo, en el litoral oriental de la región (Subsector 1.1.2). La serie de la carrasca, por el contrario, se encuentra en los afloramientos de calizas duras del interior de la Cordillera, en áreas mucho más continentales (Subsectores 2.1.2 y 2.1.1). Las comunidades seriales de ambas series no difieren mucho. Las formaciones arbustivas son de tipo esclerófilo con aladierno; en el caso de la serie de los encinares llevan además laurel. Los matorrales y las formaciones herbáceas forman un mosaico en donde crecen lastonares y aulagares. En la serie de la carrasca y en el sector más oriental de la cordillera (S. 2.1.1), estos últimos incorporan además *Genista legionensis*. Las características de los suelos en que se asientan estas series los hacen inadecuados para cultivos de huerta o para el asentamiento de prados de siega.

Los encinares están limitados a las áreas calcáreas. En los suelos más secos y someros, desarrollados sobre cuarcitas y areniscas, aparecen formaciones arbustivas también de tipo esclerófilo en las que dominan el madroño (*Arbutus unedo*) y el brezo blanco (*Erica arborea*). En la cuenca del Navia, asociados a estas etapas arbustivas, sobreviven restos de alcornoques de pequeña extensión. Estos bosques típicamente mediterráneos adquieren una importancia excepcional en Asturias debido a su rareza. Son testigos de una serie de vegetación característica de este sector occidental de la Cordillera Cantábrica (Sector 2.2.2) aún sin estudiar ni describir.

Series de vegetación ribereñas y saucedas arbustivas.

Estas series y comunidades de vegetación ocupan suelos localizados en las vegas fluviales, donde la humedad es más elevada que la debida únicamente a las precipitaciones.

Las saucedas arbustivas se instalan en el lecho menor del río, limitando con el canal de estiaje, y periódicamente anegado en las crecidas por aguas turbulentas. Se asientan sobre las «lleras» formando comunidades permanentes incapaces de evolucionar hacia etapas boscosas debido a las difíciles condiciones ambientales. En Asturias se reconocen tres tipos de saucedas arbustivas. En los ríos y torrentes con régimen irregular de la zona centrooriental (Sector 1.1.2) crecen saucedas de hoja estrecha dominadas por *Salix eleagnos subsp. angustifolia*. En la Provincia Orocantábrica, los torrentes y tramos montañosos de estos mismos ríos, presentan saucedas con sauce cantábrico (*Salix cantabrica*). En la cuenca del río Navia (Sector 2.2.2), las saucedas arbustivas incorporan *Salix salvifolia*, especie frecuente en las áreas mediterráneas accidentales ibéricas.

En el lecho mayor de los ríos, sobre suelos de vega con nivel freático elevado todo el año, sólo anegados excepcionalmente, se desarrollan las series de vegetación ribereñas. La posición intermedia entre éstas y las saucedas arbustivas suele estar ocupadas por saucedas de *Salix alba*, de porte arbóreo. En Asturias se reconocen tres tipos de series ribereñas. Las dos primeras son las alisedas ribereñas, cuyos bosques cabecera están dominados por aliso (*Alnus glutinosa*). Las alisedas occidentales, se distribuyen al occidente del río Narcea (Sectores 1.1.2, 2.2.2 y 2.2.1) y constituyen la cabecera de la serie occidental del aliso (*Valeriano pyrenaicae-Alneto glutinosae sigmetum*). Una vez más, la cuenca del río Navia (Sector 2.2.2), muestra su peculiaridad pues en sus alisedas crecen fresnos de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) cuya distribución en la Península Ibérica es marcadamente mediterránea. En el centro y oriente de la región crecen las alisedas centro-orientales, cabeceras de la serie centro-oriental del aliso (*Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae sigmetum*). En ambas series, las etapas arbustivas corresponden a saucedas de sauce ceniciento (*Salix atrocinerea*). Los zarzales de *Rubus sp. pl.* y los prados de siega higrófilos completan las etapas seriales de las alisedas.

Por último, en las áreas montañosas interiores (Prov. Oro-cantábrica), generalmente cuando en el paisaje vegetal dominan las series de haya, los alisos desaparecen de los bosques ribereños y en su lugar crecen bosques higrófilos de frenos y arces (*Festuco giganteae-Aceretum pseudoplatani*). El dosel arbóreo está formado por un conjunto de especies que necesitan suelos profundos y ricos, frenos, arces, olmos de montaña, sauces (*Salix caprea*), hayas, robles albares y localmente el tilo (*Tilia sp. pl.*).

VEGETACION SUBALPINA Y ALPINA

Este apartado se refiere a la vegetación que se desarrolla por encima del bosque, aproximadamente a partir de los 1.800 m de altitud, aunque este valor medio puede variar hasta en 200 m en función de la orientación. Las duras condiciones ambientales que concurren en estas estaciones (bajas temperaturas, innivación prolongada, suelos de escasa potencia) impiden el desarrollo de la vegetación arbórea, creciendo sólo matorrales y formaciones herbáceas.

Series subalpinas del enebro rastrero (Juniperus communis ssp. alpina).

En Asturias, el piso bioclimático subalpino se extiende aproximadamente entre los 1.800 y los 2.400 m de altitud, ocupando amplios territorios en la montaña central y oriental. La cubierta vegetal subalpina es diferente en función del sustrato, diferenciándose dos series de vegetación cuya etapa madura es un enebral rastrero: una serie calcícola (*Daphno cantabricae-Arctostaphyleto uva-ursi sigmetum*) y otra silicícola (*Junipero nanae-Vaccinieto uliginosi sigmetum*).

La serie calcícola ocupa grandes extensiones en las montañas centro-orientales de la Cordillera (Sector 2.1). La etapa madura de la serie es un enebral rico en gayuba (*Arctostaphylus uva-ursi*) mientras que en los enebrales de la serie silicícola abunda el arándano uliginoso (*Vaccinium uliginosum*). La serie silicícola aparece sólo puntualmente en las zonas montañosas occidentales (Sector 2.2) debido a la escasa altitud que alcanzan los macizos en esta zona. En los alrededores del Cueto de Arbas y Alto de Bustapiedra en Leitiriegos y en el Cornón en Somiedo están los mejores ejemplos. También se la puede reconocer en los territorios silíceos de la Cordillera oriental (Sector 2.1) alternando con la serie basófila dominante.

La serie silicícola tiene como etapa de sustitución los matorrales de brechina (*Calluna vulgaris*), mientras que en la basófila pueden aparecer aulagares de *Genista legionensis* en la zona oriental de la Cordillera. Ocupando los biotopos menos innivados, crecen céspedes ralos sobre litosuelos sometidos a crioturbación intensa. En las áreas más innivadas, los suelos profundos que mantienen humedad en el verano están ocupados por céspedes densos: los cervunales.

Serie alpina basófila.

A partir de las características de la cubierta vegetal se estima que el piso bioclimático alpino se desarrolla en la Cordillera Cantábrica por encima de los 2300-2400 m.

La serie de vegetación alpina (*Oxytropido pyrenaicae-Elyneto myosuroides sigmetum*) sólo se reconoce sobre sustratos calizos en los Picos de Europa donde, dadas las características del relieve, está reducida en gran parte a comunidades fisurícolas de roquedos. Los suelos maduros y profundos son muy escasos y reducidos a algunos collados, donde están ocupados por céspedes densos en los que domina la ciperácea *Koebresia myosuroides*.

VEGETACION LITORAL Y MARINA

Se reúnen bajo esta denominación las comunidades vegetales que se desarrollan sobre suelos con cierto grado de salinidad aportado por el agua del mar y las desarrolladas en las zonas

intermareal y submareal. Los tipos básicos de medios y fitocenosis que se pueden reconocer en la costa asturiana son cuatro: a) acantilados; b) playas y dunas; c) marismas y marjales subhalófilos; y d) zonas intermareal y submareal.

Acantilados.

Se incluye bajo esta denominación la cubierta vegetal de la franja de las costas acantiladas en las que, por influencia directa del agua del mar, aparecen suelos con cierta salinidad. La vegetación, por tanto, es de tipo halófila o al menos subhalófila.

Estos complejos de vegetación aparecen formando una franja estrecha a lo largo de las costas altas. Se distinguen tres cinturas de vegetación diferentes, dependientes de la intensidad de la acción del mar, y que son fácilmente diferenciables por su diferente composición florística y por sus peculiaridades fisionómicas y estructurales.

La cintura más próxima a la línea del litoral, denominada halocasmofítica, está formada por comunidades ralas cuyos componentes ocupan fisuras del roquedo. La acción del mar es muy intensa pudiendo alcanzar directamente la cintura en las galernas. En las áreas rocosas más expuestas, fuera de las fisuras y las grietas, donde no es posible la formación de suelos y donde las salpicaduras de agua de mar son frecuentes, el roquedo está colonizado por comunidades líquénicas. Destacan los líquenes de color amarillo-naranja (*Xanthoria sp.* y *Caloplaca sp.*) o blancos (*Ramalina sp.*). En el litoral occidental asturiano, básicamente a poniente del Cabo Peñas, los acantilados están formados por rocas silíceas en las que crecen comunidades halocasmofíticas occidentales silicícolas (Asociación *Spergulario rupicolae-Armerietum depilatae*). Al oriente de este cabo, crecen dos tipos de comunidades halocasmofíticas, unas de calizas duras karstificables (Asoc. *Crithmo maritimi-Limonietum occidentale*) y otras de rocas margosas o areniscosas que son más fácilmente erosionables por el mar (Asoc. *Crithmo-Planfaginetum maritimae*).

La segunda cintura, situada detrás o encima de la anterior, está formada por praderas densas halófilas dominadas por gramíneas, especialmente *Festuca rubra ssp. pruinosa*. La acción del mar se manifiesta de forma menos intensa permitiendo el desarrollo de suelos continuos. Al occidente del Cabo Peñas esta cintura está representada por las praderas densas halófilas occidentales (Asoc. *Dauco gummifero-Festucetum*), característica de los acantilados silíceos occidentales. Al oriente de este cabo, sobre todo tipo de sustratos, crecen las praderas densas halófilas centro-orientales (Asoc. *Leucanthero crassifoliae-Festucetum pruinosa*).

La tercera cintura, más alejada de la línea litoral, es la de los matorrales halófilos. Está formada por matorrales en las que dominan brezos y tojos junto a numerosas herbáceas halófilas. La salinidad del suelo, profundo y continuo, depende del hálito marino, más que de la salpicadura directa por el agua del mar. El cabo Peñas sirve de límite entre los matorrales halófilos occidentales (brezales con tojo *Ulex europaeus s.l.*, de la Asoc. *Angelico pachycarpae-Ulicetum maritimae*) y las asociaciones orientales. En éstas, los brezales de *Erica vagans* y tojos (*Ulex galii s.l.*) de la Asoc. *Ulici humilis-Ericetum vagantis* se instalan en los sustratos más duros, con la Asoc. *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi* en posiciones más retrasadas o sustituyendo a la anterior en los acantilados de rocas más blandas.

Por último, cabe señalar la existencia de valiosas comunidades relicticas de acebuche (*Olea europaea*) en el litoral oriental, en los concejos de Llanes y Ribadedeva (Asoc. *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae*). Estas formaciones crecen formando pequeñas y cerradas masas arbustivas que ocupan biotopos muy característicos: a escasos metros de la línea litoral, en laderas abruptas y acantilados calizos y orientados preferentemente al Sur. Crecen sobre suelos esqueléticos, reducidos a fisuras del roquedo. Representan valiosos testimonios de la flora típicamente mediterránea que han quedado arrinconados en estas situaciones favorables (termocolino) al amparo de la heladas y de los fríos durante las épocas climáticas más desfavorables.

Playas y dunas.

En las áreas litorales donde se produce sedimentación de materiales de textura arenosa o más gruesa se distinguen dos tipos de estaciones diferentes: por un lado las playas, de relieve casi plano, inundadas en las pleamares y sometidas a la acción de las olas en los temporales; por otro lado las dunas, montículos arenosos de origen eólico que forman cordones más o menos complejos. En las playas aparecen comunidades vegetales únicamente en su borde superior, donde se producen depósitos de restos orgánicos en las mareas intensas. Son comunidades vegetales formadas por plantas de ciclo corto y desarrollo estival adaptadas a la colonización de suelos arenosos, salinos y ricos en sales nitrogenadas (Asoc. *Euphorbio peplis-Honkenyetum peplidis*).

En las dunas, según la proximidad a la línea litoral y, por tanto, la inestabilidad del suelo y su salinidad, se pueden reconocer varias cinturas con diferente cubierta vegetal.

La primera cintura ocupa las dunas embrionarias o primarias aún muy inestables, y está formada por formaciones herbáceas graminoides abiertas y de porte bajo donde domina *Elymus farctus subsp. boreali-atlanticus*. Son comunidades que se incluyen en la asociación *Euphorbio paraliae-Agrophyretum junceiformis*.

Las dunas secundarias, más estabilizadas y que pueden alcanzar una altura considerable, están ocupadas por formaciones herbáceas densas de barrón (*Ammophila arenaria ssp. australis*) que, junto con otras especies muy peculiares, forman comunidades pertenecientes a la Asoc. *Otantho maritimi-Ammophiletum arundinaceae*.

Por último, en las dunas terciarias, más alejadas de la playa y de relieve ligeramente ondulado, aparecen suelos más estables y estructurados. Presentan comunidades vegetales específicas muy especializadas en las que, además de las herbáceas, son comunes plantas fruticosas de porte bajo que forman la Asoc. *Koelerio albescentis-Helichrysetum stoechadis*.

La vegetación de las playas y de las dunas primarias se pueden encontrar en casi todas las playas de Asturias, tanto en las orientales como en las centrales y occidentales. Sólo en algunas de ellas (Verdicio, Xagó y Salinas en el centro y Bayas, Barayo, Frexulfe, Navia y Penarronda en el occidente) aparecen además cordones dunares más desarrollados con dunas secundarias y terciarias.

Marismas y marjales subhalófilos.

La costa asturiana es fundamentalmente acantilada por lo que las áreas litorales llanas anegadas periódicamente como consecuencia de las mareas son excepcionales. Estos espacios suelen aparecer en las desembocaduras fluviales y en las rías, diferenciándose dos complejos de vegetación en función de la salinidad de las aguas inundantes: las marismas son áreas directamente anegadas por el agua marina, de elevada salinidad, y los marjales subhalófilos, inundados por la mezcla de aguas dulces de origen continental y de aguas marinas, en proporción variable dependiente del estado de la marea.

Las marismas tienen muy escasa representación en el occidente de Asturias, apareciendo únicamente en las rías del Eo, Navia y Nalón algunas comunidades características muy empobrecidas, mientras que los marjales subhalófilos presentan un amplio desarrollo. Por el contrario, en el oriente (Rías de Villaviciosa y Tina Mayor), las marismas alcanzan un notable desarrollo mientras que los marjales subhalófilos se restringen a las calas de los ríos.

Dentro de las marismas, en los biotopos más inundados y preferentemente en suelos limosos, crecen praderas de zosteras: *Zosteretum marinae* en las zonas descubiertas sólo en las pleamares más fuertes y *Zosteretum noltii* en las descubiertas en todas las pleamares. Formando islotes en el seno de las praderas de *Zostera noltii* se diferencian herbazales de *Spartina maritima (Spartinetum maritimae)*. En los biotopos algo más elevados y menos anegados, existen suelos mejor estructurados que permiten la existencia de céspedes más ricos desde el punto de vista florístico, que corresponden a comunidades de la Asoc. *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis*. Si la inundación es menos frecuente crecen

matorrales halófilos de la Asoc. *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum fruticosi*, inexistentes en las rías occidentales asturianas. En la ría de Villaviciosa, en estaciones sólo alcanzadas excepcionalmente por las mareas, crecen formaciones dominadas por *Suaeda vera* (*Agropyro-Suadetum verae*).

Las comunidades de vegetación de los marjales subhalófilos varían en función del grado de encharcamiento y de la salinidad de las aguas. En los bordes de los cañaverales y charcas, en las aguas con mayor contenido en sales, crecen los cañaverales anfibios, *Scirpetum (maritimi)-compacti*. En los canales y en las charcas de los cañaverales crecen también comunidades acuáticas de la Asoc. *Ruppium maritimae*. Detrás de los cañaverales aparecen los juncales marítimos, en una primera banda de carácter subhalófilo los de la Asoc. *Limonio vulgare-Juncetum maritimi*, y en suelos menos compactados y con menor contenido en sales los de la *Limonio-Juncetum maritimi apietosum graveolentis*.

Por último, tanto en las marismas como en los marjales subhalófilos, en los claros de las comunidades perennes, crecen comunidades efímeras constituidas por plantas anuales de tallos carnosos articulados del género *Salicornia* (Orden *Thero-Salicornietalia*).

Vegetación de la zona intermareal y submareal.

Se analiza en este apartado únicamente la vegetación algal bentónica, es decir, las algas que viven fijas al sustrato. La flora y vegetación que vive en la región pelágica, el fitoplancton, debido a su dinámica y movilidad, hace más difícil su análisis y se dispone de menos información regional sobre la misma. No obstante, su importancia como fuente de alimento del zooplancton y de otras comunidades faunísticas marinas hacen de ella un recurso natural de importancia innegable.

En las áreas intermareales y submareales, ocupando áreas siempre cubiertas por el agua o bien donde las mareas llegan periódicamente, se desarrollan comunidades vegetales de algas bentónicas, formando una estrecha banda que bordea el litoral. Las comunidades de fanerógamas que ocasionalmente pueden también formar parte de la zona intermareal se han descrito en el apartado anterior.

La distribución de las distintas comunidades algales se reparten entre tres zonas con características ecológicas bien diferenciadas: la zona supralitoral (situada entre el nivel más alto de las mareas y el límite inferior de la vegetación terrestre), la zona litoral (situada entre el nivel más alto de mareas y el más bajo y subdividida en los horizontes superior, medio e inferior) y la zona infralitoral (comprendida entre el nivel más bajo de mareas y el límite inferior de la vegetación bentónica).

En las costas rocosas, elemento predominante en la costa asturiana, el desarrollo de estas comunidades vegetales depende de la exposición al oleaje. En áreas de fuerte exposición predominan comunidades dominadas por animales, mientras que en áreas de media o baja exposición dominan las algas pardas. En el horizonte superior y medio de la zona litoral crecen *Pelvetia canaliculata*, *Fucus spiralis*, *Fucus vesiculosus* y *Fucus serratus*. Destaca el comportamiento ecológico de *P. canaliculata*, que ha logrado modificar su metabolismo para resistir prolongados períodos de emersión, aunque a costa de un lento crecimiento y la casi imposibilidad de regeneración ante una posible destrucción de las poblaciones. *Fucus serratus* es una especie boreoatlántica con el límite de distribución al Este en Luarca, aunque existe una población relicta en Valdés.

El horizonte inferior de la zona litoral y los niveles superiores de la zona infralitoral son el dominio de otras comunidades algales caracterizadas por la presencia de *Bifurcaria bifurcata*, *Himantalia elongata*, *Chondrus Crispus* y *Gelidium spp.* Destacan a nivel específico *H. elongata*, que tiene su límite de distribución hacia el Este en Cudillero; *Chondrus crispus*, común hasta la Concha de Artedo, que se hace muy raro hacia el oriente, con tan sólo poblaciones aisladas en Santa M.^a del Mar, Viudo y Colunga; y *Gelidium latifolium* con una distribución muy definida, entre Avilés y Ribadesella.

En la zona infralitoral predominan algas de gran porte: laminarias (*Laminaria hyperborea* y *L. ochroleuca*) con su límite de distribución oriental en Navia (aunque hay poblaciones aisladas de *L. ochroleuca* en algunas localidades); *Cystoseira spp.* que empieza a ser importante a partir de la Concha de Artedo hacia el Este; *Saccorhiza polyschides*, el elemento más característico de toda la costa; y, finalmente; alcanzando fondos de hasta 30 m, *Gelidium sesquipedale*, el ocle, que presenta poblaciones continuas de Cabo Peñas hacia el oriente. Esta última especie es el recurso algal más explotado en Asturias y resto de la Cornisa Cantábrica, seguido del *Chondrus* y de las laminarias.

En las zonas arenosas de la zona intermareal, las comunidades algales están dominadas por Fucáceas (*P. canaliculata*, *F. spiralis*, *F. vesiculosus* y *Ascophyllum nodosum*). Destaca la presencia tan sólo en las rías del Eo, Villaviciosa y Niembro de *A. nodosum*, Fucácea de crecimiento muy lento. *Fucus ceranoides* está asociado a los aportes de agua dulce que vierten los ríos a las estuarios o playas. En zonas sombrías se desarrolla una vegetación cespitosa de *Blidingia minima*, *Botrychia scorpioides* y *Catenella repens*.

OTROS COMPLEJOS DE VEGETACION

Existen otros tipos de vegetación mucho más limitados en cuanto a su extensión y su aportación a la configuración del paisaje, pero de gran interés desde el punto de vista de la conservación. Deben destacarse, en este contexto, los complejos de vegetación asociados a zonas húmedas continentales (turberas, lagos y charcas), dispersos por todo el territorio asturiano, especialmente en las áreas de montaña pero también representados y quizá más amenazados, en las zonas bajas.

Los complejos de vegetación higrófila, tanto acuática como anfibia, están ligados bien a los cursos fluviales, bien a las charcas y pequeñas lagunas. En los cursos bajos de los grandes ríos se desarrollan comunidades radicantes presididas por *Ranunculus panicellatus* y *Potamogeton crispus*; en los márgenes se instalan herbazales de *Phalaris arundinacea*, acompañado hacia occidente por *Oenanthe crocata*. La zonación de la vegetación en charcas y remansos es bastante compleja: crecen cañaverales, formaciones de cárices, comunidades flotantes de lentejas de agua, comunidades de suelos fangosos nitrificados, etc. Las comunidades de las charcas y pequeños humedales de la montaña y alta montaña están formadas por especies diferentes que forman comunidades también muy diversificadas y características. Por último, en los bordes de los torrentes de montaña, umbríos y húmedos, crecen herbazales de porte elevado y grandes hojas (*Asoc. Chaerophyllo-Valerianetum pyrenaicae*).

Las turberas de esfagnos, aunque escasas y poco extensas en Asturias, tiene una particular significación fitogeográfica. Son formaciones que tienen su máximo desarrollo y diversificación en las zonas boreales del Norte de Europa. Las pequeñas turberas existentes en la Península Ibérica son reliquias de épocas pasadas más frías y húmedas que sobreviven de forma puntual en estaciones muy específicas y que merecen la máxima protección.

En Asturias existen pequeñas turberas dispersas en las zonas montañosas entre las cuales destacan las de Chouchinas, Reconcos, Braña Cimera y Arbas. En las zonas bajas, se desarrollan sobre todo sobre sustratos geológicos impermeables y con un relieve más o menos cóncavo de difícil desagüe. Son buenos ejemplos las existentes en la Sierra de Tineo, en el monte Xorro de Grado, en las sierras planas orientales, turbera del llano de Roñanzas, y Sierra de la Borbolla en Llanes, etcétera.

En las turberas, los briófitos y sobre todo el género *Sphagnum* constituyen la mayor parte de la biomasa. En las turberas que crecen en las zonas bajas y más oceánicas de la región (sectores 1.1.1 y 1.1.2) existen diversas comunidades pauciespecíficas pioneras, con especies como

Sphagnum subsecundum y diversas plantas vasculares como los *Eriophorum angustifolia*, *Drosera intermedia*, etc. La sucesión vegetal conduce al desarrollo de turberas abombadas incluíbles en la Asoc. *Erico mackaiana-Sphagnetum papilloso*. En la montaña más continental (Provincia Orocantábrica) existen turberas bajas presididas por *Carex nigra subsp. carpetana* (Asoc. *Sphagno recurvi-Caricetum carpetanae*) y turberas altas mamelonadas de la Asoc. *Calluno-Sphagnetum capillifolii*.

El relieve abrupto de muchas áreas de Asturias favorece la aparición de roquedos desnudos, de canchales y gleras sobre las que se asientan comunidades especializadas. En función del piso bioclimático en el que se encuentren y del sector biogeográfico cambia la composición florística de las distintas comunidades. La conservación de estos medios reviste gran importancia por la gran especificidad de dichas comunidades y los numerosos de taxones endémicos y poco frecuentes que crecen en ellas.

3.4. La fauna.

La composición de la fauna asturiana no es bien conocida. La enorme diversidad de los invertebrados hace que los conocimientos faunísticos se limiten a unos pocos grupos y no se tiene un buen conocimiento de otros como, por ejemplo, las faunas cavernícolas, proclives al endemismo.

En este sentido, hoy seguramente están actuando procesos de extinción de especies no evaluados sobre grupos mal conocidos. En cuanto a los vertebrados, el hombre ha contribuido desde muy antiguo a la extinción de especies, como el uro, el caballo o el castor; pero es actualmente cuando este peligro se ha hecho más evidente. Desde hace un centenar de años han desaparecido de Asturias un significativo número de especies: el lince, el quebrantahuesos, la cabra montés, el ciervo, la perdiz nival. Otras especies han sido relegadas a terrenos montañosos marginales tras desaparecer de otros lugares más profundamente alterados por el hombre, caso del oso o del lobo. La desaparición física de sus biotopos, o de las cualidades de éstos, ha sido la principal causa de este brusco y masivo retroceso de la fauna a sus últimos refugios. Es necesario llamar la atención al hecho de que hoy en día la pérdida de diversidad genética afecta también a formas domésticas de animales. El caso del caballo asturcón puede servir de ejemplo.

En distinta dirección, pero con influencia generada también por la actividad humana, se producen actualmente procesos de proliferación de especies que no pueden ser detenidos por mecanismos naturales, provocando procesos de plagas que ocasionan daños considerables tanto desde el punto de vista ecológico como económico.

Como consecuencia de las deficiencias de conocimiento anteriormente apuntadas, parece conveniente al realizar la descripción faunística, atender particularmente a la fauna de vertebrados, cuya composición y distribución se conoce mejor y sobre la que existe una normativa legal más completa. Por último, hay que destacar que, pese a la escasa importancia numérica de este grupo (probablemente menos del 5% del total de las especies), el papel que representan en muchos ecosistemas es relevante, y su presencia en la práctica totalidad de biotopos asturianos hace destacar su importancia como organismos bioindicadores de situaciones que pueden reflejar la de los invertebrados.

En Asturias, la clase más amplia en número de especies es la de las aves pero, sin embargo, es la que tiene un menor número de endemismos como consecuencia de su movilidad. Por el contrario, anfibios y reptiles presentan proporcionalmente una mayor variedad de formas exclusivas. Los endemismos ibéricos registrados son especies, en tanto que las formas cantábricas son subespecies (con excepción de una especie de mamífero, la especie de liebre *Lepus castroviejoi*).

Un fenómeno exclusivamente característico de la fauna, ligado a su cualidad de movimiento, es la migración. Aproximadamente un 50% de la fauna de vertebrados de la región tiene una estancia temporal en Asturias. Aunque la región está fuera de las grandes rutas continentales de migración de aves provenientes del Norte de Europa, persisten grupos faunísticos dentro de

las aves para los que las costas asturianas y las grandes masas de agua dulce interiores tienen gran importancia, bien como lugares de invernada, bien como zonas de descanso en sus rutas de migración.

Aunque la fauna en su conjunto no parece responder directamente a criterios de composición florística de las distintas formaciones vegetales, sino más bien a su estructura y productividad general, puede plantearse una perspectiva de tipo territorial dividiendo Asturias en cuatro sectores siguiendo la terminología de los pisos bioclimáticos. Estos sectores reflejan indirectamente distintos grados de influencia del hombre sobre el medio y determinan además, en forma de gradiente, variaciones de la riqueza específica y de la biomasa.

Sector litoral.

En el Sector litoral la fauna puede dividirse en tres grupos:

- a) Especies estrictamente acuáticas propias del submareal o del intermareal, sometidas o no a explotación comercial. Son generalmente invertebrados y peces.
- b) Especies que encuentran sus recursos en el mar (al menos en parte), en zonas intermareales o en aguas someras y completan en tierra firme algunos aspectos de su ciclo vital, como la reproducción y el descanso. Son en su mayor parte aves marinas, limícolas y anátidas con reproducción en Asturias o no, así como algún mamífero como la nutria.
- c) Especies que, sin ser marinas, pueden vivir ligadas a acantilados marinos (cuervo, halcón peregrino) y sus inmediaciones, a veces con singularidades insulares como el reptil *Podarcis muralis rasquinetti*.

Sector colino.

Este Sector ha sido transformado por el uso humano desde muy antiguo, de tal manera que el paisaje potencial es prácticamente irreconocible. En consecuencia, la fauna ha sido fuertemente alterada caracterizándose por la pérdida generalizada de los grandes vertebrados (herbívoros y carnívoros) y una disminución de las especies silvícolas en beneficio de las pratenses y antropófilas, de menor interés de conservación. De todas maneras la diversidad y la biomasa animal que soportan potencialmente estos biotopos son muy elevadas.

Sector montano (mesomontano).

Incluye zonas menos transformadas, aunque grandes extensiones han sido degradadas, convirtiéndose en brezales, piornales y pastizales de montaña. Mantiene especies de gran fauna, en ocasiones de origen estrictamente montano (*Apo-demus flavicollis*, urogallo, pica mediano, etc.) junto con otras de distribución más amplia, pero ahora relegadas a áreas más marginales (oso, corzo, ciervo...). Es, por tanto, el sector que mantiene los vertebrados de mayor trascendencia en su conservación y manejo, al incluir comunidades faunísticas forestales prácticamente completas.

Sector subalpino (altimontano y subalpino).

Está caracterizado por especies capaces de soportar las condiciones extremas del clima de montaña (*Microtus nivalis*, rebeco, gorrión alpino, treparriscos, etc.), aun cuando estén igualmente asociados a los niveles más altos del sector montano (cuando éste está deforestado), o incluso pueden manifestar erratismos temporales o migraciones a terrenos más bajos durante determinadas fases de su ciclo biológico (época invernal o reproducción).

En general, la riqueza específica de este sector es menor, así como su productividad general. Sin embargo, hay que señalar que, aunque el nivel de transformación humana de estos biotopos es bajo, la escasa entidad numérica del conjunto de sus poblaciones y la alta

singularidad de los elementos faunísticos que la componen confieren a este sector gran interés de conservación.

3.5. Población y actividades económicas.

POBLACION.

Desde mediados del siglo pasado se perfila en Asturias una marcada tendencia al despoblamiento de las áreas rurales, en especial de la montaña media y alta, y un incipiente desarrollo de la actual red de núcleos urbanos. Ambos procesos, concentración urbana y despoblamiento rural, se amplían progresivamente antes de iniciarse el presente siglo, a medida que las transformaciones socioeconómicas de la época repercuten en la distribución geográfica de la población. La puesta en explotación del yacimiento carbonífero del centro de la región tiene una intervención decisiva en el dinamismo demográfico de esta zona, mientras que las periféricas, mal comunicadas y ancladas en el sector agropecuario, ven acentuarse el despoblamiento.

Tomando como punto de partida el censo de población de 1857, habida cuenta de la escasa fiabilidad de los anteriores, se pueden establecer los parámetros básicos de la evolución demográfica regional.

En el período 1857-1981 se ha pasado de 524.500 a 1.129.556 habitantes, lo que se puede calificar, si se compara con la evolución del resto del estado, como de un crecimiento moderado, con una tasa de crecimiento anual no acumulativa de 0,5 al 1 por 100.

En la evolución reciente de la población en Asturias, sin embargo, la nota más destacada es la pérdida de habitantes. El incremento de población se invierte en la década de los 80 y, entre 1981 y 1991, Asturias pierde el 3,41% de su población de derecho. El seguimiento de los datos de los padrones permite matizar que la evolución de la población total es positiva hasta 1986, año que marca la inflexión en la tendencia demográfica secular.

Por concejos se aprecia una evolución diferencial, aunque domina claramente la pérdida de habitantes. En 1991, sobre el total de 78 concejos, sólo ganan población Navia, Castrillón, Gijón, Llanera, Oviedo, Siero, Noreña y Cabrales. Salvo el primero y el último, todos corresponden a la Zona Central y, dentro de ésta, se sitúan en la mitad septentrional, en la que destaca el vigor demográfico de Oviedo, Gijón y Siero.

Entre los municipios que pierden habitantes destacan los casos de Langreo, Mieres y Avilés, muy afectados por las crisis industrial y minera.

De forma general, se mantiene la tendencia a la concentración de la población en el área central, asociada al proceso general de urbanización, en detrimento de las zonas oriental y occidental, de marcado carácter rural. Asimismo, los concejos de costa sufren menos que los de montaña el fenómeno del despoblamiento.

En las zonas rurales, la pérdida de población lleva pareja la proliferación de pueblos deshabitados, con distintos grados de desocupación o en estado de franco abandono y ruina. El despoblamiento afecta preferentemente a entidades con unas características específicas: localización marginal, mala comunicación, servicios deficientes, predominio de fuertes pendientes, altitud media-alta y pequeño tamaño.

El fenómeno es de tal entidad que 54 de los 78 concejos asturianos albergan entidades deshabitadas. Las cuencas hulleras centrales del Caudal y del Nalón constituyen la porción del territorio regional que mayor número de pueblos deshabitados concentra, seguida de las zonas de interior del extremo occidental. De los 561 pueblos censados como deshabitados en toda Asturias, 270 se localizan en las cuencas citadas (48%), destacando por orden de afección los concejos de Mieres, Lena, San Martín del Rey Aurelio, Laviana, Langreo y Aller. Fuera de este ámbito, son Piloña y Villaviciosa los que tienen más pueblos en trance de desaparecer.

Desde el punto de vista estructural, el rasgo que mejor define a la población asturiana es su acusado grado de envejecimiento, consecuencia principalmente del descenso de la natalidad.

ACTIVIDADES ECONOMICAS

En Asturias se pueden distinguir dos grandes áreas con características y problemática diferenciadas: la zona central, eminentemente industrial y urbana, y las zonas periféricas del Sur, oriente y occidente, poco pobladas y de orientación rural en todos los ámbitos.

El sector primario supone aproximadamente el 21% de los empleos de la región, con una dedicación, en términos absolutos, de unas 77.000 personas. Dentro de este sector, las labores agropecuarias son de mucha mayor importancia que las pesqueras, que sólo suponen el 0,7% del empleo regional. Estos datos contrastan muy significativamente con el peso del sector primario en el producto interior bruto regional, del que supone solamente el 6%.

El sector secundario ocupa a unas 140.000 personas (38% de la población activa) y supone casi el 50% del producto interior bruto. Dentro de él, los subsectores de mayor relieve son las industrias extractivas, con 29.800 empleos (7,8%), las metálicas, con 48.500 empleos (10%), y la edificación y obras públicas, con 28.400 empleos (7,5%).

El sector terciario tiene una importancia muy semejante al anterior, ya que genera unos 151.000 empleos, es decir el 41% del total regional, y supone el 44% del producto interior bruto. Destacan por su volumen de empleo los subsectores de comercio, con una población activa de 49.000 personas, transporte y comunicaciones, que ocupa a unas 20.000 personas, y enseñanza y sanidad, donde encuentran trabajo unas 30.000 personas.

Por lo que respecta a la población ocupada, su evolución reciente y composición por sectores están en estrecha dependencia de las actividades económicas, muy afectadas por el declive industrial en las cuencas carboníferas y litoral central, así como por la crisis de la agricultura y ganadería en las áreas de montaña y en el occidente y oriente de la región.

Desde este punto de vista, Asturias ha dejado de ser eminentemente industrial debido al declive y a la paralela expansión del sector terciario o de servicios, el más beneficiado en términos numéricos de la crisis industrial y los problemas del campo. Así, durante el período 1980-1988, el sector primario ha conocido un retraimiento del 8,1%. Idéntica tendencia manifiesta el sector industrial, pero en grado muy superior, con una disminución del 21,5%. En cambio, la construcción y las obras públicas, junto con las actividades incluidas en el sector servicios, han conocido un aumento del empleo cifrado en un 16,4% y un 25,6% respectivamente.

En cuanto al reparto del empleo, las comarcas de Grado, Navia, Cangas de Narcea y Arriandas ofrecen una acusada especialización en actividades agropecuarias, incluida la pesca en los concejos con puerto. Comarcas como la de Llanes, en las que el sector primario es el de mayor peso, tienen, sin embargo, una estructura más equilibrada como consecuencia del desarrollo del sector terciario. De otro lado figuran aquellas comarcas con indiscutible predominio de las actividades industriales, concentradas, sin excepción, en la zona central: Langreo y Mieres. La industria, aunque decisiva en términos laborales, tiene menos peso que los servicios en Avilés y Gijón. Por último, sólo la comarca de Oviedo ofrece una neta especialización en actividades de servicios, con una función universitaria y de centro económico que condicionan con fuerza su sesgo terciario.

En definitiva, la región presenta tres zonas bien diferenciadas. La primera es la occidental, especializada en actividades de tipo primario. La segunda es la central, con dos subáreas bien diferenciadas: la septentrional, de estructura mixta industrial terciario, y las cuencas hulleras del

Caudal y el Nalón, dependientes en grado muy elevado de las actividades industriales. Finalmente, en la zona oriental, el sector primario y el terciario proporcionan el grueso de los empleos con pesos similares.

Este proceso de concentración de la población y de las actividades industriales en la zona central del Principado ha supuesto modificaciones sustanciales del medio ambiente, por lo que se hace muy difícil encontrar reductos con elevados valores naturales o ecosistemas poco degradados. Así, en general, estas áreas demandan planes de recuperación orientados a minimizar los impactos negativos producidos por las actividades humanas y a regenerar en algunas áreas los ecosistemas naturales representativos.

Las zonas periféricas, aunque en menor medida, también se encuentran transformadas, pues las actividades agropecuarias se someten difícilmente a las limitaciones deseables para mantener los equilibrios ecológicos básicos. No obstante, en estas zonas periféricas se localizan la mayor parte de los espacios que, por sus considerables valores naturales, son más aptos para incorporarse a la Red Regional de Espacios Naturales Protegidos.

4. UNIDADES AMBIENTALES

4.1. Justificación y criterios de selección.

El PORNA debe realizar un diagnóstico del estado actual de los recursos naturales y abordar la construcción de una red de espacios protegidos representativa de los ecosistemas y regiones naturales asturianas.

La sectorización de Asturias se somete a las especificadas en el Anexo «Unidades ambientales básicas en Asturias», de la [Ley 5/1991](#) de 5 de abril, Basándose en el citado Anexo, se definen las siguientes:

1. Litoral.
 - 1.1. Playas y dunas.
 - 1.2. Rías y estuarios.
 - 1.3. Acantilados y rasas.
 - 1.4. Intermareal y submareal de las aguas interiores.
2. Valles y sierras litorales del occidente.
3. Valles y sierras litorales del centro y oriente.
4. Montañas del occidente.
5. Núcleo central de la Cordillera.
6. Picos de Europa.

4.2. Descripción de las Unidades ambientales.

1. *Litoral.*

Esta unidad coincide con la homónima descrita en el apartado 3.2 (Geología, Unidades geomorfológicas). Sus fitocenosis características son las incluidas como complejos de vegetación litoral (Ver apartado 3.3, Vegetación litoral) más las series de vegetación características de las zonas bajas del piso colino que corresponden a las rasas.

Desde el punto de vista faunístico, el litoral tiene un interés muy alto, por distintos motivos. El primero de ellos se debe a su ligazón al fenómeno de la migración e invernada de aves marinas, limícolas y anátidas. En segundo lugar el alto grado de alteración de algunos biotopos han provocado un alto grado de extinción de especies y rarefacción de otras. Este es el proceso seguido por aves ligadas en su cría a playas y cantiles. Así, especies como el cormorán moñudo, el paíño, el ostrero, de entre la fauna hoy catalogada como amenazada en el Principado de Asturias, tienen en esta unidad su principal biotopo.

1.1. Playas y dunas.

Las playas y dunas configuran un paisaje litoral característico, originado por el depósito de materiales preferentemente arenosos. En Asturias estas formaciones se encuentran a lo largo de toda la costa; no obstante, se trata de formaciones escasas y generalmente de pequeña extensión, pues dominan las morfologías de naturaleza erosiva, como los acantilados.

En la zona oriental de la región el predominio de la costa acantilada es casi absoluto y las playas se extienden sobre superficies reducidas, donde apenas hay lugar para la formación de cordones de dunas bien desarrollados. Las dunas secundarias y terciarias son excepcionales. Entre el límite con Cantabria y la ría de Villaviciosa sólo se encuentran dunas bien desarrolladas en la Playa de la Vega (Ribadesella) y la de Rodiles, ya en el estuario de la ría.

En la zona central, entre Villaviciosa y la desembocadura del Nalón, se observa una mayor frecuencia de las playas con formaciones dunares significativas. En este sector se localizan las dunas de Verdicio y Xagó (Gozón) y, más al Oeste, las del Espartal y Bayas (Castrillón). En algunas de estas playas, junto a las rías, se concentran la mayor parte del paso migratorio de limícolas de la región. Pueden señalarse especialmente Bañugues, Zeluán y L'Arbeyal.

En el sector occidental aparecen con frecuencia las playas de cantos o «xogarrales». En estas playas nidifican las pocas parejas de ostreros de la región. Los mejores sistemas de dunas aparecen en la zona más occidental: Barayo (Valdés), Navia y Frexulfe (Navia), La Paloma (Tapia de Casariego) y Peñarronda (Castropol). Estas dunas, aunque no tan extensas como las del sector central, superan con mucho a los elementos aislados que se encuentran en el sector oriental.

En las playas de este sector, asociadas a la desembocadura de ríos, se asientan las principales poblaciones de nutrias costeras.

En Asturias se han catalogado 192 playas, incluyendo las de cantos. El estado de conservación de las mismas es muy variable. Algunas, sometidas a procesos de urbanización intensiva, han perdido muchos de sus valores naturales, especialmente las comunidades biológicas específicas. Ejemplos de estas playas urbanas son las de San Lorenzo (Gijón), Luanco (Gozón), Sablón (Llanes). Otras presentan un grado de urbanización intermedio, con alguna edificación, acceso rodado y aparcamiento, pero aún conservan comunidades vegetales y animales características. Ejemplos de estas playas seminaturales son Barro, Toró, Sorraos, Salinas, etc. Por último, aún existe en la región un nutrido grupo de playas que se encuentran en buen estado de conservación, con accesos en muchos casos peatonales, y que se ven libres de construcciones estacionales o permanentes, aparcamientos y otras infraestructuras. Este grupo de playas, clasificadas como naturales, necesita medidas que garanticen su conservación (y recuperación) e impidan su deterioro. El listado siguiente refleja las playas de Asturias con un buen estado de conservación pero que, al ser de arena y con fácil acceso, pueden considerarse en peligro de próxima degradación.

Arnao y Peñarronda (Castropol).

Santa Gadea, Mexota, Serantes y La Paloma (Tapia de Casariego).

Torbas y Ortiguera (Coaña).

Coedo, Fabal y Frexulfe (Navia).

Barayo, Sabugo, Tourán, Cueva, Quintana y Cadavedo (Valdés).

Ballota, La Cueva, Doria, El Castrillón, Oleiros y Las Rubias (Cudillero).

Aguilar, Xilo y Las Llanas (Muros de Nalón).

Bayas y Munielles (Muros del Nalón).

Xagó, Portazuelos, Aguilera, Carniciega, Ensenada del Sabin y Llumeres (Gozón).

El Tranqueru (Carreño).

Peñarrubia y Serín (Gijón).

Merón (Villaviciosa).

El Viso y Arenal de Moris (Caravia).

Vega y Arra (Ribadesella).

Guadamia, Villanueva, Cuevas del Mar, Puerto Seco, San Antonio, Salmoreda, La Huelga, Gulpiyuri, San Antolín, Pestaña, Torimbia, Valle, Torranza, La Entrada, San Martín, Almenada, El Portiello, Cué, La Ballota, Andrín, Vidiago, Pendueles, Entremares, Buelna y La Acacia (Llanes).

El Oso, El Vivero y Mendia (Ribadedeva).

En muchas de estas playas, aunque no existe un sistema dunar bien desarrollado, si se presentan las comunidades vegetales de primera línea y de las dunas primarias. Estas formaciones corren un gravísimo peligro de desaparición, no sólo por la presión que sobre ellas ejercen estacionalmente los usuarios, sino también por las destructivas prácticas de limpieza mediante cepillos o gradas mecánicas.

Existen pocas playas en Asturias que presenten sistemas dunares bien desarrollados y completos, con dunas secundarias y terciarias. Pueden citarse las de Peñarronda, Navia, Frexulfe, Barayo, San Pedro, Bayas, El Espartal, Xagó, Carniciega, Tenero, Verdicio, Rodiles, Vega y Ribadesella y Barro. En algunas de ellas los sistemas dunares han desaparecido recientemente al avanzar la zona urbanizada e invadirlos.

El estado de conservación de las dunas asturianas es bastante deficiente debido a la creciente demanda de ocio, que genera un uso intenso de las zonas costeras, y de las actividades asociadas, frecuentemente muy negativas para la conservación del medio original.

Los accesos y, muy especialmente, los aparcamientos producen un fuerte impacto sobre las dunas, pues suelen instalarse directamente sobre las mismas. Su espacio físico se ve frecuentemente invadido por campamentos de turismo y construcciones estacionales o permanentes («chiringuitos»). En ocasiones, estos terrenos sufren un proceso de urbanización (legal o encubierto), instalándose residencias secundarias permanentes, como ocurre en Verdicio, Salinas o Ribadesella. Otros problemas graves se asocian a la extracción de arena

que puede deteriorar el paisaje permanentemente (Xagó) y a la explotación forestal del ambiente dunar (Rodiles, Barayo).

Entre las playas con dunas que conservan un mayor grado de naturalidad o que, a pesar del evidente deterioro, poseen gran interés florístico, faunístico o geomorfológico, se encuentran las de Peñarronda, Barayo, Bayas, Xagó, Verdicio y La Vega. Estas playas necesitan inmediata protección para evitar que su deterioro continúe. En el resto debe plantearse la necesidad de llevar a cabo planes de recuperación de los sistemas dunares.

1.2. Rías y estuarios.

Tanto las rías como los estuarios tienen una escasa representación en el litoral asturiano.

En el oriente, entre las rías de Tina Mayor y Villaviciosa, todos los estuarios son de escasa entidad, salvo el del Sella. En esta zona, algunos pequeños ríos, como el Cabra o el Libardón, dan lugar a formas estuarinas muy reducidas. Merece mención especial la ría de Niembro, formada al amparo de un modelado kárstico, con un aporte fluvial de muy escasa consideración.

En el sector central, hasta alcanzar la desembocadura del Nalón, sólo se puede citar la ría de Avilés, pues las antiguas de Aboño y Piles (Gijón) no existen en la actualidad.

En la costa occidental de la región, entre la desembocadura del Nalón y del Eo, cabe destacar la ría del Navia, así como algunos pequeños estuarios como los de Barayo (Valdés) y Porcía (entre Tapia y El Franco).

En las rías del occidente (Eo, Navia, Nalón) se encuentran los marjales subhalófitos más amplios. En los estuarios de Villaviciosa y Ribadesella, al contrario, son las marismas los medios mejor representados.

La avifauna merece una especial consideración a la hora de referirse a los estuarios. En este contexto, el interés de estos enclaves trasciende de lo estrictamente regional, pues están implicados procesos biológicos de tanta importancia como la migración, constituyendo estos espacios litorales puntos de arribada o tránsito de decenas de especies de aves acuáticas. Las rías que destacan por su importancia ornitológica, son principalmente dos: Eo y Villaviciosa. La ría del Eo se caracteriza, en este sentido, por una masiva presencia de anátidas, mientras que en la de Villaviciosa adquieren mayor importancia relativa los diversos grupos de limícolas. Ambas resultan áreas características de invernada. También la ría del Navia tiene para este grupo ornitológico un gran interés.

El estado de conservación actual de rías y estuarios, desde una perspectiva global, está relacionado con las características demográficas y los centros de actividad industrial de la región.

Las rías del centro de la región, donde la densidad de población es máxima y donde se concentran las actividades del sector secundario, han resultado profundamente transformadas (Avilés, Aboño, Piles), mientras que las situadas en las zonas periféricas han conservado sus valores naturales menos alterados. Algunos estuarios de estas zonas periféricas, como los del Navia y Sella, han sufrido importantes procesos de transformación conservando, a pesar de todo, interesantes y valiosos ecosistemas.

Como consecuencia, aún se conservan en Asturias varias rías de pequeña y mediana extensión y notable interés natural que no han sido profundamente afectadas por las actividades humanas. Se trata, de las del Eo, Navia, Barayo, Porcía, Nalón, Villaviciosa, Libardón, Ribadesella, Río Ereira (Villa-nueva de Pria, Llanes), Niembro, Poo, Cabra y Tina Mayor.

Dos de ellas (Eo y Villaviciosa) se encuentran especialmente amenazadas debido a su mayor extensión, a la elevada presión turística y al asentamiento en sus proximidades de varios núcleos de población, algunos de ellos de cierta entidad (Vegadeo, Castropol y Figueras en la zona asturiana de la ría del Eo, y Tazones, Liñero, Martín, Llanes, El Puntal, Villaviciosa, Carda, Selorio y Rodiles en la ría de Villaviciosa).

Este problema coincide con el hecho de que se trata de las mejores y más valiosas rías asturianas, con el mayor grado de diversificación y riqueza de las comunidades de marjales y marismas y mayor importancia ornitológica.

Debe garantizarse asimismo la conservación y la restauración del resto de las rías y pequeños estuarios asturianos, muchos de los cuales albergan excelentes ejemplos de ecosistemas estuarinos a pesar de su menor extensión (Barayo, Navia, Ribadesella, Niembro y Tina Mayor son las más relevantes).

1.3. Acantilados y rasas.

Esta subunidad incluye las zonas erosivas del litoral, donde se diferencian las actualmente activas (acantilados y plataforma de abrasión actual) y los paleorrelieves de las antiguas plataformas (rasas).

El Cabo Peñas actúa como límite en cuanto a las características de los acantilados asturianos, tanto geológicas como de vegetación. Los acantilados del litoral occidental están dominados por pizarras, areniscas y cuarcitas, con comunidades vegetales específicas. En el litoral oriental, al contrario, dominan los sustratos calizos y se produce un recambio en los ecosistemas vegetales de asociaciones diferentes (ver apartado 3.3).

Desde el punto de vista faunístico, en estos acantilados se encuentran poblaciones importantes de algunos elementos faunísticos relevantes como el halcón peregrino, por ejemplo.

Es posible encontrar comunidades vegetales típicas de acantilados en buenas condiciones a lo largo de todo el litoral. En algunas zonas, sin embargo, la presión urbanística y turística ha degradado o está comenzando a degradar áreas de importancia. Entre los problemas que afectan a los acantilados cabe destacar la proliferación de incendios para mantener la red de sendas en la parte alta de los acantilados, práctica que provoca que la tercera cintura de vegetación (la de los matorrales subhalófilos) esté muy castigada. En los acantilados, los incendios son el factor que está provocando la desaparición paulatina de las únicas y valiosas formaciones arbustivas de acebuche asturianas, localizadas en estaciones termocolinas de la costa oriental (Llanes y Ribadedeva).

Otro problema singular es la introducción de especies vegetales exóticas, usadas en urbanizaciones y jardines como ornamentales. Algunas de ellas se han naturalizado y están en rápido proceso de expansión, acabando con las comunidades vegetales autóctonas. Tal es el caso de la rastrera *Carpobrotus*, cada vez más frecuente en las zonas litorales asturianas.

Las rasas asturianas pueden dividirse en dos tipos principales, de acuerdo con su naturaleza geológica. El primero lo constituyen las rasas silíceas, que se distribuyen preferentemente en el litoral occidental, aunque existe una significativa representación en el oriental. El segundo, las rasas calizas, aparecen exclusivamente en la costa oriental. Dentro de estos grupos existen varios niveles de rasas, algunos de los cuales penetran profundamente en el interior de la región, especialmente en la zona central (concejos de Gozón, Carreño y Gijón, especialmente).

Esta diversidad ha conducido a unos usos muy diferentes, según la zona. De forma general, las rasas soportan un uso urbano, industrial y agrícola muy intenso. En las zonas donde este uso es más moderado, existen buenas representaciones de algunas formaciones y complejos de vegetación, destacando los encinares de las rasas kársticas de los concejos de Llanes y Ribadedeva, entre los cuales, a pesar de su pequeña extensión, existen excelentes ejemplos: Niembro, Vidiago, Piedra, Santumede, etcétera.

Las turberas de esfagnos existentes en algunas rasas silíceas representan uno de los valores más destacados de esta Subunidad. Su principal interés reside en la situación, muy próxima al mar, en un contexto territorial en el que estas formaciones son una reliquia, sólo representada fragmentariamente en zonas montañosas.

Deben protegerse de forma urgente las turberas que existen en estas rasas. En este sentido, una de las más extensas (la de Roñanzas en la rasa de la Borbolla) ha sido explotada en los últimos años y precisa que se garantice el mantenimiento de los sectores aún no afectados. Otras turberas similares, aunque de menor extensión, se encuentran en las rasas de Buelna, y en la zona central asturiana (La Espina).

En estas rasas silíceas se encuentran asimismo buenos ejemplos de depósitos de origen marino, además de evidencias de procesos de erosión eólica en episodios periglaciares. Las rasas orientales sobre calizas muestran procesos kársticos con valiosos ejemplos de dolinas marinas, bufones y cuevas inundadas.

Los principales problemas de conservación se centran, a nivel general, en las actuaciones urbanísticas y en la creación de infraestructuras. De forma más localizada, muchas turberas se encuentran degradadas por procesos de desecación para la utilización agrícola de los suelos o explotación industrial de la turba.

En la zona central de la región, la concentración urbano-industrial que se produce alrededor de los núcleos de Gijón y Avilés ha supuesto un cambio notable de los usos del suelo, degradando notablemente el paisaje original. En este sentido, la situación de las rasas en el litoral occidental y oriental es considerablemente mejor, a pesar de que también se encuentran concentraciones de población de cierta entidad.

Otras formas litorales que deben tenerse en consideración en esta Subunidad son los islotes, entre los que destacan por su extensión los de la Deva, frente al cabo Vidrias, y La Erbosa, frente al Cabo Peñas. Su interés no sólo es paisajístico sino también faunístico ya que sirven y acogen importantes colonias de aves marinas, algunas de las cuales son de especial interés, como el cormorán moñudo y el paíño. También en estos islotes se encuentran en ocasiones singularidades faunísticas insulares, como es el caso del reptil *Podarcis muralis rasquinetti*.

1.4. Intermareal y submareal de las aguas interiores

A diferencia de otros espacios naturales, la costa asturiana presenta un estado razonable de conservación. Los principales focos de problemas en el litoral lo constituyen: los vertidos industriales y urbanos, especialmente importantes en la zona central, y la utilización masiva de algunos puntos como áreas de recreo. Los efectos negativos del segundo tipo de influencias se traducen en la degradación del paisaje, la pesca incontrolada en la zona sometida a la influencia de mareas y la pesca submarina.

En los párrafos siguientes se indica el estado de las zonas en niveles desde muy bueno a muy malo. Los criterios para esta categorización se basan en el estado de conservación de los ecosistemas naturales y en la problemática específica de cada zona. Se considera como tal los problemas relacionados con el urbanismo (construcciones en el litoral), contaminación de las aguas e industria.

Por zonas, de Oeste a Este, la situación actual y su estado de conservación pueden describirse de la forma siguiente:

Zona I. De la Ría del Eo a la Ría de Navia.

Su estado de conservación es muy bueno, sin focos importantes de contaminación y sin industria. La afluencia turística se limita a unos pocos enclaves, aunque en los últimos años su incremento es notable. Las zonas más sobresalientes son la Ría del Eo, desde la playa de

Penarronda hasta Tapia, la playa de Porcía y los acantilados desde Valdeparees hasta el Cabo San Agustín.

Zona II. De la Ría de Navia al Cabo Busto.

Exceptuando a la propia Ría de Navia y su línea costera adyacente, su estado de conservación es bueno. El estado de la Ría de Navia es malo, tanto por la degradación del entorno como por la contaminación del agua. Un área interesante y amenazada la constituye la playa de Barayo. Como zonas sobresalientes destacan la playa de Frexulfe, la mencionada playa de Barayo y los acantilados desde Luarca a la desembocadura del río Esva.

Zona III. De Cabo Busto a la Ría de San Esteban.

Al igual que las anteriores su estado de conservación es bueno, sobre todo el tramo comprendido entre los Cabos Busto y Vidio. Todo este tramo constituye una zona excepcional debido a la poca influencia humana, si exceptuamos la pesca incontrolada en la zona entre mareas y la pesca submarina. El tramo entre Cabo Vidio y Cudillero presenta un mayor impacto humano (cetáceas) con mayor afluencia de visitantes. Tienen interés la vertiente Este de Cabo Vidio y las ensenadas de Oleiros y Concha de Artedo (comienzo de degradación). La Ría de San Esteban está totalmente degradada.

Zona IV. De la Ría de San Esteban a Cabo Peñas.

Se trata de un área con amplias zonas en estado malo a muy malo, debido a los aportes fluviales del Nalón, vertidos urbanos en Santa M.^a del Mar, la Ría de Avilés y su entorno. El litoral se encuentra también degradado por edificaciones y una masiva afluencia de visitantes, principalmente en Santa M.^a del Mar, Salinas y Verdicio. El área del Cabo Peñas, al Norte de Verdicio, presenta un estado de conservación razonable.

Zona V. Del Cabo Peñas a Gijón.

Es una zona muy similar a la anterior en cuanto a su estado. La Ría de Aboño y la zona de influencia del Puerto del Musel y Gijón son importantes focos de contaminación. En estas zonas el estado de conservación es malo. Las áreas de Bañugues, Luanco y Candás presentan un estado regular a malo debido a los vertidos urbanos, la construcción y la afluencia masiva de visitantes.

Zona VI. De Gijón a la Ría de Villaviciosa.

El estado de conservación es muy variable, aunque especialmente malo desde la zona de influencia de Gijón hasta la playa de la Ñora debido a los vertidos de Gijón. Su conservación es regular en las zonas de playa por el elevado número de visitantes, y bueno desde la zona de Quintes hasta la bocana de la Ría de Villaviciosa. El estado de la Ría es regular tanto por el sobremarisqueo como por la construcción indiscriminada en sus alrededores. La zona de Rodiles se encuentra también muy degradada.

Zona VII. De la Ría de Villaviciosa a la Ría de Ribadesella.

Su estado de conservación es bueno desde Rodiles hasta Lastres. De Lastres a Ribadesella varía de regular a malo, sobre todo en las zonas de playa donde las construcciones se unen a los vertidos de las minas de fluoruros, como la playa de Vega o de La Isla. La Ría de Ribadesella se encuentra muy alterada en su mayor parte debido al propio desarrollo de Ribadesella y su entorno.

Zona VIII. De Ribadesella a Tina Mayor.

El estado de conservación es en general bueno, aunque existen zonas en peor estado debido a la edificación y la afluencia masiva de visitantes, principalmente en Barro, Celorio, Poo o el entorno de Llanes o La Franca. Prácticamente toda esta zona es de gran interés, tanto por sus valores naturales (biológicos y geológicos) como paisajísticos. Mención sobresaliente merecen el tramo de Llanes hasta la playa de La Franca y la Ría de Tina Mayor.

2. Valles y sierras litorales del occidente.

Se incluyen en esta unidad las sierras y valles pertenecientes al Subsector biogeográfico Galaico-Asturiano septentrional (apartado 3.1, Clima, Fitogeografía), excluyendo la unidad de Litoral, que ejerce de límite septentrional y cuyas rasas se distribuyen en el interior. Coincide en gran parte con la Unidad pluvial, de la subregión continental cuyas características geológicas han sido descritas en el apartado 3.2 (Geología, Unidades geomorfológicas).

Geográficamente, comprende en líneas generales, el cuadrante noroccidental asturiano, al Oeste de la cuenca del río Narcea y hasta el límite con Galicia.

Desde el punto de vista geológico, esta extensa unidad tiene un interés bajo, a pesar de lo cual los recursos geológicos presentan graves problemas de conservación. El principal es una importante erosión de los suelos, provocada por la deforestación y la acción repetida de los incendios, que se aprecia especialmente en las zonas con mayor pendiente de las sierras meridionales más elevadas.

La vegetación de esta zona se reparte entre las series de las carbayedas oligótrofes, de los rebollares y de las alisedas occidentales. Su distribución está influida por las disponibilidades hídricas: en los fondos de valle (sobre todo en el piso bioclimático colino) y en las laderas orientadas al Sur, se sitúan los rebollares; las carbayedas están preferentemente en las zonas medias y altas de las laderas, en donde se recogen mayores precipitaciones y en exposiciones más umbrías. En situaciones excepcionalmente húmedas estas carbayedas incorporan hayas, como ocurre en el Puerto de la Espina y en las planicies situadas al Sur de la Sierra de Tineo.

Los abedulares son abundantes en la comarca de los Oscos, formando generalmente bosques de carácter secundario dentro de la serie de las carbayedas oligótrofes.

Una característica a destacar en esta unidad ambiental es la ausencia de encinares que, en la Cornisa Cantábrica, tienen su límite occidental en los resaltes calcáreos de la margen izquierda del Narcea-Nalón, desde Soto de los Infantes hasta Pravia.

Aunque las etapas climáticas de las distintas series se encuentran bastante mermadas, aún se conservan superficies boscosas de cierta entidad (Sierra de Tineo, La Espina, Comarca de Oscos, Sierra de la Bobia, Cuenca del río Esva).

Las carbayedas oligótrofes han sido taladas de forma sistemática para obtener pastos, prados de siega y huertas. Otros factores que han condicionado su reducción son la proliferación de los cultivos forestales, especialmente de pinos (*Pinus pinaster* y *Pinus radiata*) y el cultivo del castaño, que se ha efectuado en gran medida sobre suelos ocupados por esta serie y la de los rebollares. Sin embargo, el abandono del cultivo de muchos castañares ha permitido que el carbayo haya arraigado con fuerza. Ambos árboles conforman importantes superficies boscosas muy próximas a la comunidad climática, cuya protección es importante.

Los rebollares han seguido una suerte similar, eliminados para conseguir superficies de pastoreo extensivo, y tampoco se encuentran bosques de rebollo de cierta entidad. Las alisedas occidentales han sido reducidas a estrechas bandas que bordean los cauces fluviales, y que sirven de refugio a la flora nemoral de estos medios.

En consecuencia, el paisaje vegetal se caracteriza por los matorrales de brezos y piornos y por superficies agrícolas, quedando los bosques relegados a los terrenos más escarpados.

Esta situación aconseja arbitrar medidas para proteger y restaurar las etapas climáticas de las series aprovechando las áreas que mantienen vestigios de éstas.

Las alisedas occidentales, que en tiempos históricos ocupaban todos los suelos de las vegas de los ríos, han quedado relegadas a estrechos bosques que únicamente bordean los cauces de éstos. Los suelos sobre los que se asentaba esta serie son excelentes y ha sido utilizados de forma masiva para establecer en ellos productivos prados higrófilos y cultivos.

Resulta conveniente la recuperación de alguna aliseda de tamaño considerable para tener al menos algún ejemplo notable de estos ecosistemas. Esto puede desarrollarse mediante un incremento patrimonial de la administración que garantice un mayor nivel de protección, con el posterior desarrollo de proyectos de restauración de dichas comunidades.

En cualquier caso, resulta básico mantener las estrechas alisedas que afortunadamente aún bordean casi todos los ríos de esta unidad. Ello no sólo porque allí se refugian todas la especies propias de estos ecosistemas, sino porque representan una excelente protección contra la erosión y pérdidas de suelo que provocan las avenidas de los ríos.

En este sentido, la existencia de las alisedas, resto de vegetación ribereña y fauna asociada hacen aconsejable, en algunos casos, la realización de procedimientos evaluadores de impacto ambiental para limitar la posible influencia negativa de actuaciones como canalizaciones y dragado de los cauces fluviales.

Conviene señalar aquí el hecho de que países europeos más avanzados, como Alemania, que en los años 60 hormigonaron parte de su red fluvial, están hoy gastando ingentes cantidades de dinero en remediar el mal causado, acometiendo proyectos para volver a instalar en sus ríos los valiosos bosques que hace dos décadas eliminaron.

Desde el punto de vista faunístico, la pérdida de hábitats ha conducido a la desaparición o regresión poblacional de muchas especies de vertebrados y, por tanto, a un considerable empobrecimiento faunístico de esta zona.

Entre las especies de vertebrados más significativas únicamente el lobo mantiene una presencia constante, mientras que otras como el oso sólo se presentan de forma ocasional. La nutria está en mejores condiciones por los refugios que encuentra en los fondos de valle abruptos y difícilmente accesibles. Persisten en toda esta zona poblaciones, escasas en general, de algunos artiodáctilos silvestres como es el caso del jabalí o del corzo.

En conjunto se puede decir que se trata de una zona con unos valores naturales aceptables, manteniéndose zonas de gran interés etnográfico y paisajístico, en donde las actividades de gestión medioambiental deben centrarse en el mantenimiento de los enclaves bien conservados. En cuanto a las zonas degradadas, es aconsejable tomar medidas para la restauración, recuperación y ampliación de las comunidades climáticas propias de las series de este área. La ampliación de su escasa extensión actual garantizará, asimismo, la recuperación de la fauna asociada. En este sentido sería posible la planificación de algunas áreas potenciales para especies singulares como el oso pardo en esta Unidad.

3. Valles y sierras litorales del centro y oriente

Se incluyen en esta unidad las sierras y valles pertenecientes al Subsector biogeográfico Ovetense (apartado 3.1, Clima, Fitogeografía), excluyendo la unidad de Litoral, que ejerce de límite septentrional y algunas de cuyas rasas aparecen en el interior. Geológicamente se trata de una unidad heterogénea, por lo que pueden establecerse Subunidades coincidentes, respectivamente, con la Unidad pluvial de la subregión central, la Cobertera Mesozoico-Terciaria y las Sierras litorales orientales, cuyas características geológicas han sido descritas en el apartado 3.2 (Geología, Unidades geomorfológicas).

Geográficamente, se distribuye entre la frontera oriental de Asturias y la cuenca del río Narcea por el occidente. Su extensión hacia el interior depende del relieve en cada zona, variando desde poco más de 5 km en la zona oriental (condicionada por la Sierra de Cuera) hasta casi 60 km en la cuenca del río Caudal.

En esta unidad domina el bioclima colino húmedo, con las variantes hiperoceánica y oceánica. Las sierras litorales (Sueve y Cuera) se suponen hiperhúmedas ante la ausencia de estaciones meteorológicas.

En coherencia con la gran diversidad geológica, la vegetación potencial es considerablemente más variada que en la Unidad anterior. Las series más representativas son, por orden de extensión, la de las carbayedas eutrofas, carbayedas oligótrofas, alisedas centro-orientales, encinares y hayedos.

La mayoría de los bosques han desaparecido pues los suelos ricos y fértiles, antes ocupados por las carbayedas eutrofas y las alisedas, han sido utilizados para uso urbano-industrial, prados de siega y cultivos. Como consecuencia, las carbayedas eutrofas se encuentran en una situación crítica, con un pequeño número de manchas de muy pequeña extensión cuyos mejores ejemplos están situados en Brañes y en Covadonga.

De los encinares, talados y quemados de forma masiva en épocas históricas, sólo sobreviven pequeñas manchas de porte casi arbustivo en enclaves del centro de la región (Grado, Yermes y Tameza, Oviedo, Proaza, etc.). Los hayedos nunca fueron muy extensos en esta unidad pero actualmente aún existen manchas de importancia en las sierras litorales (Cuera y Sueve).

Las alisedas características de esta unidad (Alisedas centroorientales) han corrido una suerte similar a la de las alisedas occidentales, ya ampliamente analizada en la unidad anterior. Una vez más, estos bosques y las saucedas arbustivas de los ríos corren el mismo tipo de peligros que sus vicariantes occidentales, siendo en la actualidad las canalizaciones de los ríos la principal causa de su declive.

Finalmente, los cultivos de eucalipto ocupan grandes superficies en el piso bioclimático colino.

En la subunidad definida desde el punto de vista geológico por la Cobertera Mesozoico-Terciaria se concentra la mayor parte de la población asturiana, así como la mayoría de las actividades industriales con sus infraestructuras asociadas (vías de comunicación, polígonos industriales, etc.). Soporta, asimismo, la presión agropecuaria más intensa por lo que está ocupada mayoritariamente por prados y cultivos de eucalipto.

Entre los problemas específicos de esta subunidad, en la que se han perdido casi totalmente los bosques naturales y la fauna asociada, destacan los derivados de la contaminación atmosférica, de los suelos y del agua. Especialmente, la creciente contaminación de los importantes acuíferos subterráneos existentes y de los suelos.

Las cuencas mineras más importantes se encuentran en el sector geológico definido por la Unidad pluvial de la subregión central. La actividad minera ha provocado una problemática específica de estas actividades, con grave deterioro del paisaje, contaminación del suelo y aguas, presencia de escombreras, explotaciones a cielo abierto, etc. La degradación ambiental de las zonas mineras, como los concejos de Langreo y Mieres, hacen necesaria la puesta en marcha de planes específicos de recuperación.

La reducción de los biotopos naturales trae consigo la eliminación de la fauna que llevan asociada, por lo que esta zona no presenta valores faunísticos reseñables. El diagnóstico que puede realizarse es similar al realizado en el caso de los valles y sierras del occidente. En las áreas montañosas se concentra la escasa fauna vertebrada de interés que puebla este sector. Además de jabalíes y corzos, en escasa densidad, destaca por su singularidad la población introducida de gamos de la sierra del Sueve. Esta población comparte el espacio y el alimento

con una importante cabaña ganadera en la que se incluye un importante núcleo de caballo asturcón.

La diversidad de los recursos geológicos, de la vegetación y de los usos en esta Unidad se han manifestado en grados de conservación muy diferentes. A las zonas altamente degradadas por la ocupación urbano-industrial y las actividades mineras se oponen las sierras calizas del oriente, mejor conservadas y con alto valor paisajístico. Las actuaciones a iniciar son, consecuentemente, diversas: desde planes de recuperación en las zonas en peor estado de conservación, hasta el establecimiento de áreas protegidas que garanticen la conservación de los actuales valores naturales presentes en la Unidad.

Dada la inclusión en esta Unidad de los principales núcleos de población de la región, se manifiesta la necesidad de potenciar espacios recreativos y culturales de declaración y gestión municipales, que pueden contribuir notablemente a la conservación y uso de las pequeñas áreas valiosas dispersas en estos municipios de fuerte ocupación urbana e industrial.

4. Montañas del occidente.

Esta Unidad coincide con el Sector biogeográfico Laciano-Ancarense (apartado 3.1, Clima, Fitogeografía). En el aspecto geológico, la mayor parte pertenece a la Unidad pluvial de la subregión occidental y, en sus partes más altas, incluye la Unidad glacial correspondiente (ver apartado 3.2, Geología, Unidades geomorfológicas). Las condiciones climáticas son notablemente variables, desde climas hiperhúmedos en las zonas más elevadas hasta de tendencia submediterránea en algunas cuencas fluviales interiores (Narcea, Ibias).

Esta Unidad se extiende desde la Sierra de la Serrantina, de la Cabra y Manteca por el Este (límite occidental de Somiedo) hasta el límite con Galicia y León, por el Oeste y Sur, respectivamente. Al Norte se extiende hasta la Unidad denominada Valles y sierras litorales del occidente.

La vegetación potencial corresponde a las series de los rebollares, alcornocales, robledales albares oligótrofos, hayedos oligótrofos, abedulares, alisedas occidentales y enebrales rastreros silicícolas, cuya distribución territorial, en función de los pisos bioclimáticos y otros factores ambientales, ha sido ya explicada en el apartado 3.3.

La dominancia del haya entre los 1.000 y 1.500 m de altitud, frente a los bosques de roble albar, disminuye en la parte más occidental de la unidad, donde los hayedos se hacen muy raros y llegan incluso a desaparecer (valle del Navia). El interés de los pequeños hayedos de Muniellos y Valdebueyes reside en que son los más occidentales de Asturias.

El valle del Navia se configura como una subunidad de personalidad propia (Subsector Naviano-Ancarense), donde aparecen series y formaciones características de muy elevado interés: bosques ribereños con fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) y alcornocales.

El paisaje se encuentra alterado por las actividades agropecuaria y minera, aunque se conservan algunas zonas en su estado natural.

La primera ha conducido a una masiva deforestación para la obtención de áreas de cultivo, posteriormente transformadas a prados y pastos, muchas de las cuales han sido más tarde abandonadas. Estos factores y los incendios provocados periódicamente conforman un paisaje dominado por el matorral.

Los alcornocales han prácticamente desaparecido, restando sólo mínimas manchas dispersas (Bojo, San Esteban de los Buitres, Pesoz) por lo que urge un plan de recuperación para estos bosques, una de las formaciones más amenazadas de Asturias.

Los fresnos de hoja estrecha y las saucedas de *Salix Salvifolia*, corren una suerte similar: a lo limitado de su área de distribución se ha añadido la desaparición masiva bajo los embalses del

Navia, previéndose la misma circunstancia caso de construirse otros embalses, como el proyectado en Pesoz.

A pesar de haber sufrido una importante recesión, se conservan en esta Unidad los mejores rebollares asturianos, incluidos en la Reserva Biológica de Muniellos y vertiente Sur del valle de Degaña. También existen buenos bosques de abedul (cuenca alta del río Naviego y Puerto del Connio), susceptibles de planes de conservación y de extensión. Los hayedos son escasos, pero sobreviven masas boscosas de entidad, como la de la ladera Sur del valle de Hermo.

Finalmente, la serie subalpina de los enebrales rastreros está bastante dañada debido a la frecuencia de los incendios, que reducen la extensión de los matorrales maduros favoreciendo los matorrales de brechina y carqueixa (*Chamaespartium tridentatum*) y los pastos ralos sometidos a erosión y crioturbación.

En esta Unidad aparece el conjunto de las mejores turberas de montaña asturianas, situadas a escasa distancia unas de otras: se trata de las turberas de las Fuentes del Narcea, Chouchinas, Reconcos y Arbas, situadas en las montañas en donde nacen los ríos Narcea, Molino y Naviego, en las proximidades del puerto de Leitariegos. Las turberas de Reconcos y Arbas se encuentran en el entorno de dos lagunas de montaña del mismo nombre. La importancia de estos enclaves, refugio de valiosas y escasas especies vegetales, hace necesaria su más estricta protección, con el interés añadido de la existencia en su entorno de uno de los mejores lugares con vegetación subalpina silicícola: el cueto de Arbas y el alto de Bustapiedra.

La erosión del suelo es un problema muy grave en esta Unidad. La combinación de fuertes pendientes, vegetación dominante de brezales y piornales y los muy frecuentes incendios conducen a un proceso actual de pérdida de suelo de enorme importancia.

La intensa actividad minera en este sector ha supuesto un cambio cualitativo en el manejo del territorio y en los usos del suelo tradicionales. Por un lado, ha disminuido la dedicación agropecuaria; por otro, se produce un importante deterioro del paisaje a causa de las explotaciones a cielo abierto, cuyo más notable ejemplo es Coto Cortés, en Degaña.

En este sector se encuentran gran parte de los enclaves de mayor importancia faunística de la región, tanto por la presencia de especies relevantes como por alcanzar aquí sus mayores densidades. Destaca la presencia de uno de los principales núcleos de oso pardo de la región, enclavado en torno a los montes al Oeste del Puerto de Leitariegos, montes de Guillón, Gedrez, Monasterio de Hermo y del concejo de Degaña. Aunque su caso se ha sometido a un Plan de Conservación y Recuperación específico, cabe hacer hincapié en la importancia de la conservación del hábitat en esta Unidad para la recuperación de la especie.

En las masas forestales de esta zona se encuentra uno de los mayores núcleos poblacionales de urogallo, otra especie singular de la fauna asturiana, amenazada en su supervivencia. En cuanto al lobo, en esta Unidad se encuentran las poblaciones con un mayor grado de naturalidad de toda la región, debido a la abundancia de artiodáctilos silvestres (corzo y jabalí principalmente) y la baja densidad humana.

Se encuentran aislados en esta zona los núcleos más occidentales del rebeco cantábrico, importantes poblaciones de nutria y, en general, la fauna representativa del bosque caducifolio cantábrico.

Por último, cabe reseñar que en esta Unidad se encuentra uno de los espacios de mayor interés de la región, el área delimitada entre el río Naviego y Cibeá, al Sur de Cangas de Narcea, que desempeña un importante papel como área de tránsito y comunicación entre esta misma Unidad y la del núcleo central de la Cordillera Cantábrica. La comunicación de las poblaciones faunísticas entre las dos Unidades está limitada por la depresión del río Narcea y amenazada por la progresiva humanización de la zona.

5. Núcleo central de la Cordillera.

Esta Unidad coincide con el Sector biogeográfico Ubiñense (apartado 3.1, Clima, Fitogeografía). En el aspecto geológico, la mayor parte pertenece a la Unidad pluvial de la subregión central y, en sus partes más altas, incluye la Unidad glacial correspondiente (ver apartado 3.2, Geología, Unidades geomorfológicas). En esta subunidad se reconoce el piso bioclimático subalpino, mientras que en la de modelado pluvial aparecen los pisos montano y colino. Las precipitaciones configuran variantes climáticas, desde hiperhúmedas en las zonas más elevadas hasta, posiblemente, de tendencia submediterránea en algunas cuencas fluviales interiores, como la de Moreda, donde las precipitaciones descienden y la continentalización es más acusada.

Al occidente incluye el concejo de Somiedo (cuenca del río Pigüefña) y se extiende por el oriente hasta incluir el concejo de Caso y, parcialmente, Ponga (Puerto de Ventaniella). Al Norte limita con la Unidad denominada Valles y sierras litorales del centro y oriente. Al Sur limita con León.

La vegetación es muy variada, con representación de las series del haya, roble albar, abedul, melojo, carrasca, alisedas centro-orientales y las dos series del enebro rastrero.

Las series de los hayedos ocupan los territorios montanos, la eutrofa en los suelos más ricos y la oligótrofa en suelos pobres con cierta capacidad de retención de agua en zonas de pluviosidad elevada. La serie eutrofa del roble albar ocupa, en el piso colino, los suelos evolucionados ricos y no encharcados. En las áreas, tanto colinas como montañas, de suelos más pobres se desarrollan los robledales albares oligótrofos, aunque en solana y en condiciones de aridez domina la serie del rebollo. En las mayores altitudes del piso montano, el abedular señala el límite superior del bosque en las áreas silíceas y umbrías. Por último, en la solana de suelos secos y poco profundos sobre roquedos calcáreos, domina la serie de la carrasca y en los suelos encharcados en la ribera de los ríos se desarrollan las alisedas centro-orientales. El piso subalpino está ocupado por las series de los enebros rastreros.

La explotación de los bosques mediante talas, unida a su eliminación para la obtención de pastos ha provocado una importante disminución de la superficie forestal de todas las series. Las más afectadas son las de los robledales albares eutrofos y las alisedas centro-orientales, cuyos peligros y problemática ya se ha analizado en las unidades anteriores.

Únicamente debe señalarse que las saucedas arbustivas ribereñas de esta Unidad tienen una composición florística peculiar, en la que destaca la presencia de *Salix cantabrica*. Su supervivencia está condicionada por las obras de canalización de los ríos y arroyos de montaña.

Esta unidad, junto con la de los Picos de Europa, constituye el principal núcleo de dominio del haya en Asturias, encontrándose generalmente en buen estado de conservación. Se localiza aquí el conjunto de hayedos más importante de la Cordillera Cantábrica: Peloño, Valgrande, Lindes-Ricabo, Valle y Saliencia, entre otros.

Existen buenos ejemplos de carrascales en las hoces de Somiedo, Teverga y Quirós. Son especialmente extensos los de Somiedo, con la particularidad de incorporar ocasionalmente quejigos, y generalmente su estado de conservación es bueno. A pesar de todo, el bosque potencial de esta serie ha disminuido considerablemente y en la actualidad existen importantes áreas cubiertas de aulagares de sustitución.