

## **Propuesta de integración de la Infraestructura Verde en los instrumentos de planificación y gestión territorial. Una visión desde la experiencia del Plan de Cantabria.**

### **Autores:**

Manuel Borobio Sanchiz<sup>1</sup>; José Manuel Lombera Cagigas<sup>2</sup>; Santiago Gozález Pérez<sup>3</sup>; Juan José Vega de la Torre<sup>4</sup>.

### **Palabras clave:**

Servicios ecosistémicos; Planeamiento urbanístico; Planificación estratégica; Gestión integrada; Infraestructura Verde.

### **Resumen:**

El Plan Regional de Ordenación Territorial de Cantabria (PROT) se plantea el desarrollo de un sistema equilibrado y policéntrico de asentamientos y ciudades que busca redefinir las relaciones entre el ámbito rural y el urbano, mediante un acceso equitativo a las infraestructuras, redes de servicio y conocimiento, sin olvidar la protección del medio natural y la gestión del patrimonio. El modelo se organiza en dos ejes fundamentales: 1.- La eficiencia ambiental, ligada a la resiliencia territorial; 2.- La cohesión social, en términos de bienestar y calidad de vida en condiciones de igualdad.

Se plantea un modelo territorial, desde la organización y vertebración de las actividades humanas sobre la base del patrimonio territorial que las soporta y acoge. Un patrimonio integrado por los espacios que se constituyen en reserva, fuente o lugar de producción para los recursos naturales, a los que se confiere un valor de activo y cuya explotación ha de estar sujeta a principios de gestión sostenible, y por los ámbitos que prestan servicios ecosistémicos de interés territorial.

Dentro del patrimonio natural surge la Infraestructura Verde como un concepto complementario, pero integrador, medida de valorización atendiendo a los servicios ecosistémicos por un lado y los servicios esenciales por otro, asomando en un documento de planificación estratégica como la infraestructura básica territorial para la gestión de la adaptación al cambio, mediante la lectura integrada de los procesos que se dan entre las dinámicas naturales y antrópicas, ofreciendo a los municipios rurales o de montaña un nuevo punto de vista con la importancia del papel que pueden jugar en el sistema de asentamientos.

Desde los servicios de conectividad ecológica y fomento de la diversidad de especies y hábitats, hasta los servicios de aprovisionamiento sin dejar de atender los servicios ecosistémicos de regulación, el PROT pasa a regular el uso eficiente del suelo desde su propia vocación e identidad, desterrando la visión residual del suelo rústico o espacio abierto, para asumir la necesidad e importancia de integrarlo de forma activa en las herramientas de planificación.

## **Introducción. El modelo territorial.**

Los fundamentos generales del Plan Regional de Ordenación Territorial de Cantabria

(PROT) son dos:

- El desarrollo de un sistema equilibrado y policéntrico de ciudades que busca redefinir las relaciones entre el ámbito rural y el urbano, mediante un acceso equitativo a las infraestructuras, redes de servicio y conocimiento.
- La protección del medio natural y la gestión del patrimonio.

Estos se organizan en torno a dos ejes fundamentales:

- La eficiencia ambiental, ligada a la resiliencia territorial
- La cohesión social, en términos de bienestar y calidad de vida en condiciones de igualdad.

Ambas cuestiones serán las piezas clave en el avance hacia un modelo sostenible capaz de generar riqueza y bienestar a la sociedad cántabra acorde con las capacidades del territorio.

Para ello es necesario preguntarse, en primer lugar, el ¿Qué? O lo que es lo mismo, ¿de qué tipo de actividad o funcionalidad estamos hablando?, para ¿vivir, trabajar, prestar o recibir servicios? En segundo lugar, el ¿Cómo?, ¿cómo se prestan los servicios o se o accedemos a ellos? y, en tercer lugar, el ¿Dónde?, ¿dónde se puede desarrollar dicha actividad?, ¿en qué lugar en función del soporte territorial que tenemos podemos llevarla a cabo? Es así como surge el modelo territorial en la propuesta del PROT, desde la organización y vertebración de las actividades humanas con especial atención al patrimonio territorial que las soporta y acoge.

La organización y vertebración territorial abarcan los elementos necesarios para el funcionamiento de la sociedad desde los sistemas de asentamientos o económico y productivo al conformando por las infraestructuras necesarias para acceder a los servicios y equipamientos que le dan soporte. Por lo que ambos ejes componen el bloque de aspectos clave más relacionados con la sociedad, la economía y la administración pública.

Por otra parte, el patrimonio territorial toma forma por un lado con el patrimonio natural, soporte biofísico de la actividad humana, y por otra parte con el patrimonio cultural como legado o historia de la forma en que la sociedad ha ido comprendiendo su entorno. Es precisamente esa forma de integrarse, o no, la que nos deja el paisaje que observamos, vivimos y con el que seguimos interactuando.

Estos tres elementos, organización, vertebración y patrimonio, o lo que es lo mismo, sociedad, economía y medio ambiente, se organizan atendiendo a un modelo de ocupación del territorio establecido por los instrumentos de ordenación que, a su vez, determina y caracteriza los procesos y dinámicas de transformación o antropización del patrimonio natural.

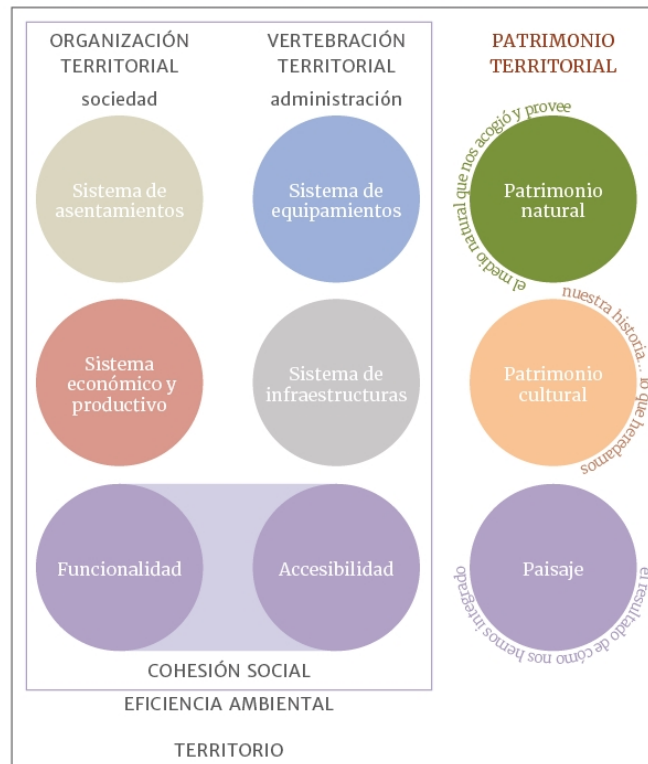


Figura 1 Esquema del modelo territorial del PROT. Fuente: Elaboración propia.

Es por todos aceptado que para avanzar en la cohesión social se ha de prestar especial atención a la organización y la vertebración territorial, ya que definen los aspectos relacionados con la localización de la población en relación con la vivienda y el trabajo, a la prestación de los servicios públicos y la distribución territorial de los equipamientos, dotaciones e infraestructuras, para la mejora de la funcionalidad y accesibilidad.

Por ello en la mayoría de los instrumentos de planificación territorial nos encontramos con modelos centrados en los sistemas de asentamientos e infraestructuras. Sin embargo, desde el PROT, se entiende que cualquier modelo de asentamientos es inviable si no se concibe integrado con la mejora de la eficiencia ambiental, más en la actualidad para la gestión adaptativa para reconducir la actual relación que los sistemas de ordenación y vertebración urbana mantienen con la naturaleza.

Con esta lectura se traslada el modelo territorial al modelo de gestión del territorio, donde el Sistema de Asentamientos y el sistema económico y productivo inciden directamente en el consumo y transformación del suelo, la socioeconomía, y las necesidades funcionales que se dan entre las dos facetas básicas de la sociedad, la residencia y los centros del sistema económico productivo.

Así, de la misma manera que históricamente las sociedades conformaron el paisaje mediante la culturización del territorio comprendiendo el patrimonio natural y su entorno, se debe entender que en adelante, se apliquen las mejoras tecnológicas y se busquen los modos de consumo más eficiente del suelo atendiendo a su dinámica, natural, agraria o urbana, mediante la regulación de los flujos de intercambio de materia y energía entre los diferentes sistemas, para el correcto mantenimiento de los servicios ecosistémicos de abastecimiento y regulación con el objetivo de alcanzar una gestión dinámica e integrada del territorio.

En esta comunicación nos centraremos, dentro del Patrimonio Natural, en la Infraestructura Verde como un concepto complementario que, atendiendo a los servicios ecosistémicos, por un lado, y los servicios esenciales por otro, se plantea como la infraestructura básica territorial para la gestión de la adaptación al cambio, mediante la lectura integrada de los procesos que se dan entre las dinámicas naturales y antrópicas. Esto ofrece una perspectiva diferente a los municipios rurales o de montaña, abriendo la posibilidad a un cambio en el papel que pueden jugar en el sistema de asentamientos reconociéndoles el valor que tienen para el buen funcionamiento de los municipios más urbanizados e industrializados.

Por ello es importante entender de forma previa la manera en que se ha organizado el sistema de asentamientos de Cantabria,

## **Sistema de asentamientos**

El sistema de asentamientos de Cantabria, tal y como dice el PROT, presenta actualmente varios procesos de cambio asociados a una concentración progresiva de la población, las infraestructuras, los servicios y las actividades económicas en el área litoral. Esto ha generado un claro desequilibrio territorial respecto al área interior, cuyos asentamientos presentan problemas derivados de la falta de dinamismo demográfico y económico, así como por la necesidad de sus habitantes de desplazarse para tener acceso a servicios especializados e incluso de carácter básico, a los asentamientos del área costera.

Paralelamente a este proceso de desequilibrio territorial se ha producido también, en las áreas de influencia de las principales Ciudades, una dinámica de dispersión de la población y las actividades desde los centros de las Ciudades a las áreas periféricas y los municipios cercanos. Este tipo de desarrollo urbano genera significativos problemas de sostenibilidad dado que implica un mayor consumo de suelo, la necesidad de la administración de ofertar servicios y equipamientos en áreas más extensas y una gran dependencia de sus habitantes del vehículo privado para realizar cualquier actividad cotidiana y, por consiguiente, un aumento en la fragmentación del territorio no urbanizado.

De cara a potenciar una ordenación territorial basada en un Sistema de Asentamientos policéntrico, se establece un modelo estructurado en tres niveles: Ciudades, Asentamientos intermedios y Pequeños asentamientos.

Las Ciudades son los asentamientos que aglutinan mayor población, servicios y actividades, encargadas de satisfacer las necesidades de infraestructuras, dotaciones y servicios más especializados de la Comunidad Autónoma, por lo que se plantean centros de referencia para el entorno regional y nodos de conexión con otras Ciudades tanto a escala nacional como internacional.

Los Asentamientos Intermedios son los asentamientos que han de satisfacer las necesidades cotidianas y de proximidad, en especial la prestación de servicios básicos de los municipios dentro de su área funcional, contribuyendo a su articulación policéntrica en el territorio al que dan servicio. Estos nodos presentan cierta centralidad derivada de la prestación de servicios de carácter especializado o de sus funciones de apoyo a otros centros de nivel jerárquico superior, como -este último- de los nodos de área urbana, que presentan una situación de continuo urbano con algunas de las Ciudades principales. Su función fundamental es la de descongestionar las aglomeraciones urbanas pudiendo acoger servicios, equipamientos y población desplazada desde ellas. Se han definido cuatro tipos de asentamientos intermedios:

Cabeceras, Subcabeceras, Nodos intermedios y Centros locales.

Finalmente, los Pequeños Asentamientos: son las entidades básicas de población que, sin disponer de los servicios de los asentamientos anteriores, cumplen una función significativa en el acceso, preservación y aprovechamiento del patrimonio territorial; incluyen, entre otros, a los barrios, pueblos y diseminados existentes en Cantabria.

Con esta estructura jerárquica en tres niveles se persigue potenciar el equilibrio territorial, evitando la concentración excesiva de población y actividades económicas en determinados nodos y, si es cierto que busca asegurar una igualdad territorial en el acceso a oportunidades básicas como son los servicios sanitarios, educativos, asistenciales, culturales y deportivos, también pretende reconocer la singularidad de la estructura territorial de Cantabria y el importante papel que los Pequeños Asentamientos juegan en el buen funcionamiento del territorio.

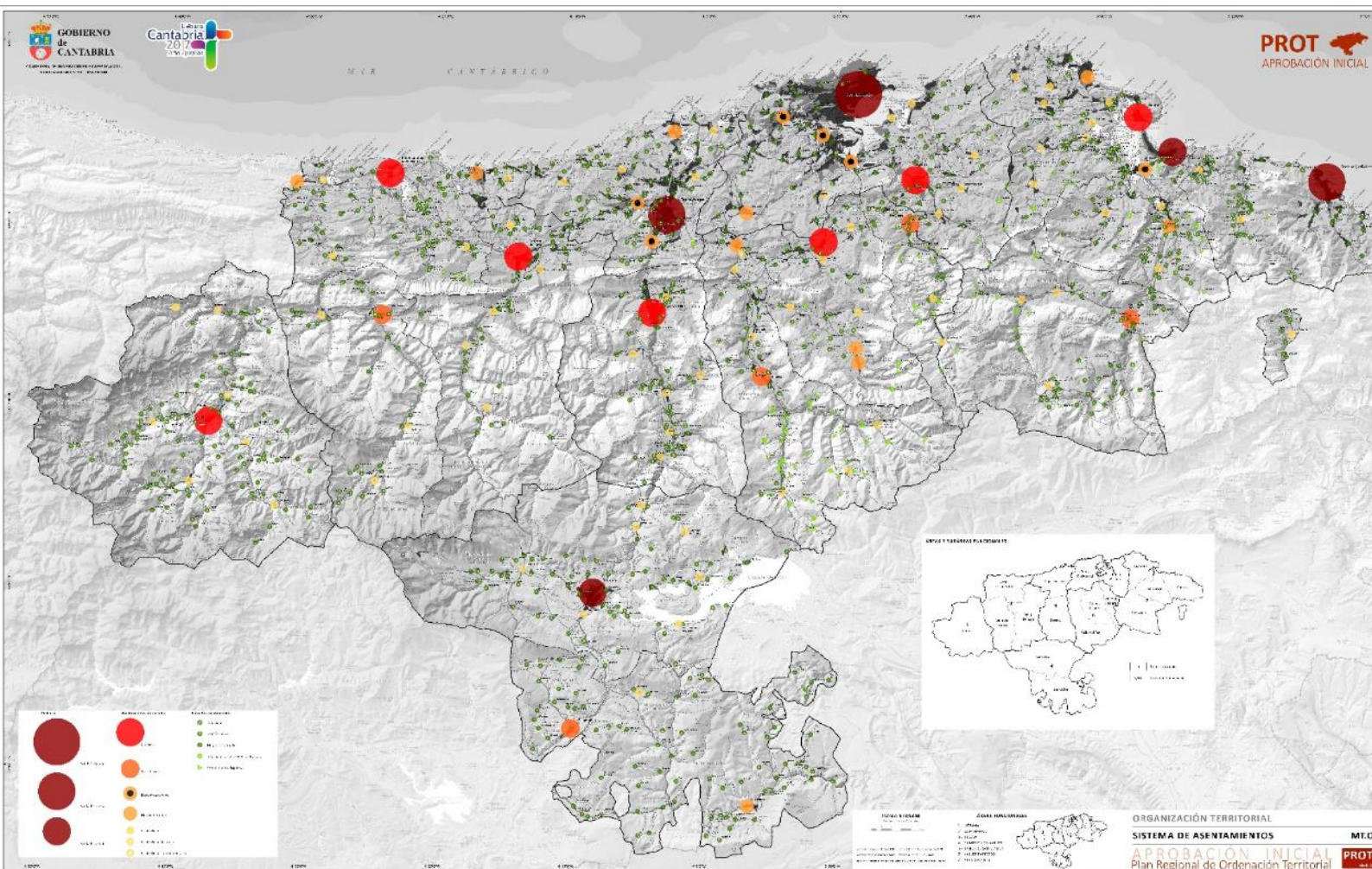


Figura 3 Sistema de Asentamientos de Cantabria. Fuente: Plan Regional de Ordenación Territorial. Documento para aprobación inicial, abril 2018

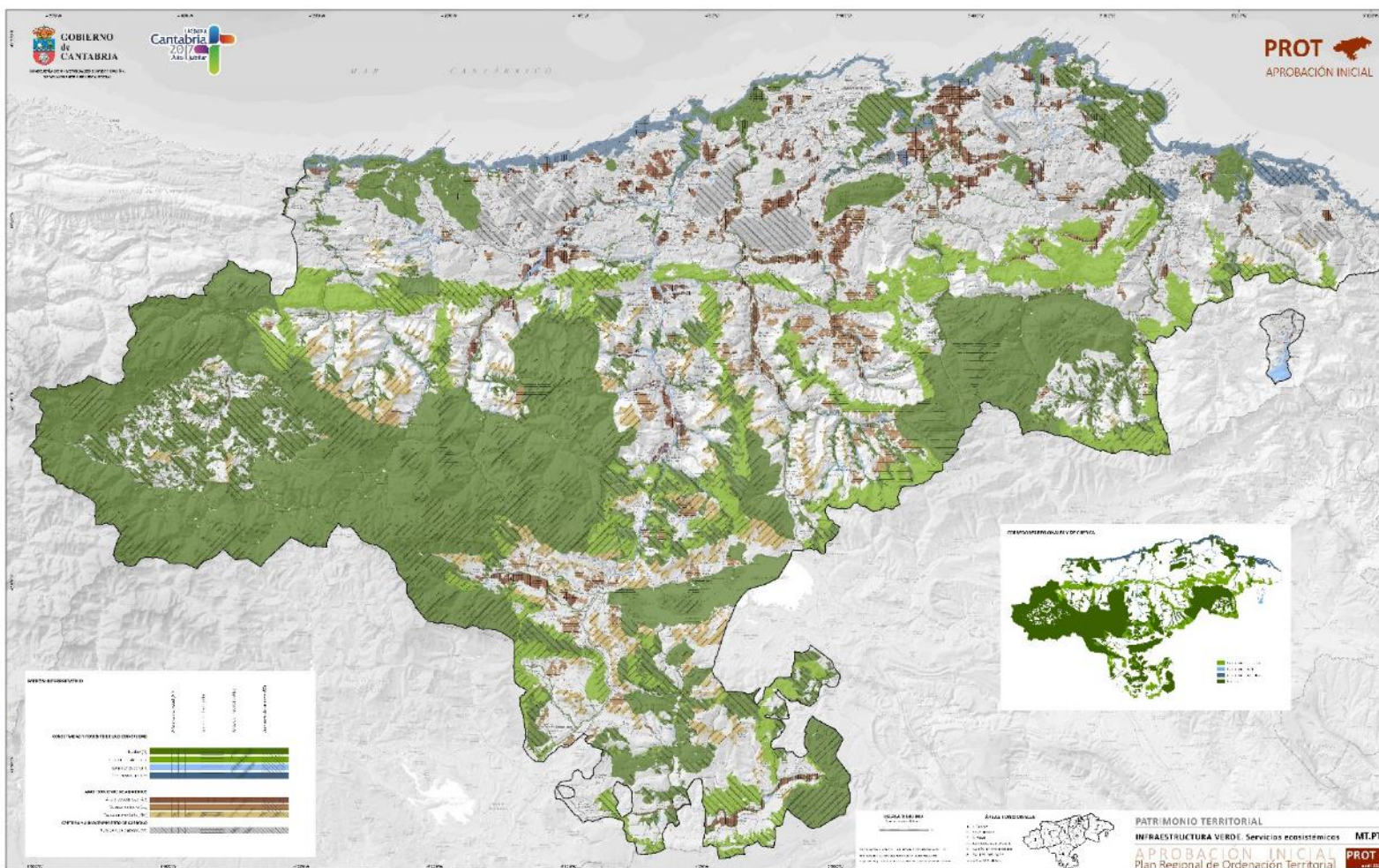


Figura 4 Infraestructura Verde. Servicios ecosistémicos. Plan Regional de Ordenación Territorial. Documento para aprobación inicial. Abril 2018

## Patrimonio Natural e Infraestructura Verde.

El Patrimonio Natural del modelo territorial está integrado por los espacios que se constituyen en reserva, fuente o lugar de producción para los recursos naturales, a los que se confiere un valor de activo y cuya explotación ha de estar sujeta a principios de gestión sostenible. Principios asumidos por la sociedad actual que, en general, y la de Cantabria en particular están cada vez más sensibilizadas con la conservación del patrimonio natural y de la biodiversidad. El agotamiento o la disminución importante de algunos recursos naturales, la desaparición de una gran cantidad de hábitats y especies de fauna y flora silvestres, las alteraciones de bastantes espacios naturales, la fragmentación del territorio con la consiguiente pérdida de funcionalidad de los ecosistemas, y últimamente la percepción de los efectos del cambio climático, son las razones de esta nueva cultura que demanda el diseño de modelos encaminados a una visión más integral y sistémica.

Por ello, el PROT, desde la perspectiva de la ordenación del territorio establece los principios del mantenimiento del patrimonio natural. En primer lugar, destaca que la protección medioambiental debe prevalecer sobre la ordenación territorial y urbanística. Así mismo promueve la utilización sostenible de los recursos naturales, la integración de



los requerimientos de conservación y uso sostenible del patrimonio natural, la aplicación del principio de precaución en las intervenciones en los espacios naturales y en las especies silvestres utilizando, entre otros instrumentos, la infraestructura verde como infraestructura básica para la ordenación y gestión del territorio a todas las escalas de intervención.

En este sentido, la Infraestructura Verde es, en términos generales, una red estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales de alta calidad que, junto con otros elementos medioambientales, ha sido diseñada para, mediante una gestión integral y escalar, proporcionar un amplio abanico de servicios ecosistémicos, proteger la biodiversidad en el medio biofísico, así como en el entorno de los asentamientos rurales y urbanos.

Si bien es cierto que la estructura y funciones planteadas en el PROT, tiene un carácter básico, resulta importante remarcar que prevé la incorporación de más servicios ecosistémicos, mediante su adaptación progresiva a la futura Estrategia, y el fomento de su desarrollo e implementación a nivel local.

## **Fundamentos de la Infraestructura Verde**

Los fundamentos de la infraestructura verde, compuesta por elementos terrestres y acuáticos, urbanos y rurales y a distintas escalas, se basan en los siguientes pilares:

1. Ayudar a reconocer las áreas naturales fragmentadas y mejorar las cualidades globales de los sistemas ecológicos.
2. Permitir mantener el estado de naturalidad de los ecosistemas, siendo un elemento fundamental para el mismo la mejora o la restauración de la debida conectividad, y garantizar el mantenimiento de los servicios ecosistémicos para el conjunto de la sociedad.
3. Aplicar la restauración ecológica y fomentar las soluciones basadas en la naturaleza para la mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático a las actuales condiciones cambiantes, mucho menos costosa que las medidas tecnológicas artificiales empleadas por el hombre.

Habiéndose reconocido la contribución de la infraestructura verde a los ámbitos del desarrollo regional, con un enfoque integrador y multiusos del uso del suelo, que mejora la conectividad, reduce la fragmentación creada por otras infraestructuras, participa activamente en la mitigación de los efectos del cambio climático, ayuda a la gestión de riesgo de catástrofes, agricultura, silvicultura y medio ambiente, se necesita ahora que pase a ser un elemento normalizado de la ordenación del territorio y del desarrollo territorial.

## **Componentes de la Infraestructura Verde**

La definición de la Infraestructura Verde del PROT, ha supuesto un trabajo multidisciplinar con un esfuerzo de integración de las diferentes especialidades para encontrar y definir de forma equilibrada los componentes básicos de la misma que, abarcan los espacios, terrestres o acuáticos, que prestan, al menos, los servicios ecosistémicos de conservación de la biodiversidad, conectividad ecológica, almacenamiento y captura de carbono, abastecimiento de alimentos, almacenamiento, suministro y regulación de los flujos de agua o defensa del litoral, conforme a las siguientes proporciones:

1. Conectividad ecológica y la conservación de la biodiversidad. Con cerca de 273.000

- Has lo que supone cerca del 51% de Cantabria. [N, C]
2. Servicios de abastecimiento de alimentos. Con casi 93.000 Has alcanza el 17% de la superficie de Cantabria. [AP, VL, PM]
  3. Servicios de almacenamiento y captura de carbono que con algo más de 69.000Has llega a un 13% de la superficie de Cantabria.[SC]
  4. Servicios de regulación de fluvial y costera que con algo más de 21.000 Has llega al 4% de la superficie de Cantabria. [RF]

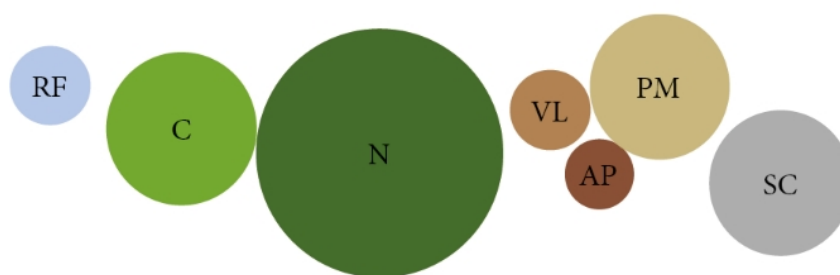


Figura 5 Proporciones de cada uno de los servicios ecosistémicos identificados en la propuesta inicial del PROT. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la cartografía de la propuesta para aprobación inicial de abril de 2018.

Cada uno de estos componentes se ha definido de forma separada, por procedimientos propios de las diferentes disciplinas y atendiendo al manejo de las capas de información gráfica disponibles, combinadas con los datos de múltiples fuentes de información, e interpretadas por miradas expertas han permitido delimitar una cartografía de gran precisión que será de gran ayuda a la hora de definir las diferentes políticas territoriales y desarrollos posteriores. Veámoslos.

### **Conectividad ecológica y conservación de la biodiversidad**

Son los espacios que prestan servicios de conectividad ecológica y conservación de la biodiversidad, contribuyen a la preservación de la variabilidad genética de las especies y los ecosistemas. Contribuye a reducir los efectos de la fragmentación producida por los asentamientos y las infraestructuras y, atendiendo a las escalas territorial y de cuenca. Están compuestos por los Núcleos y los Conectores.



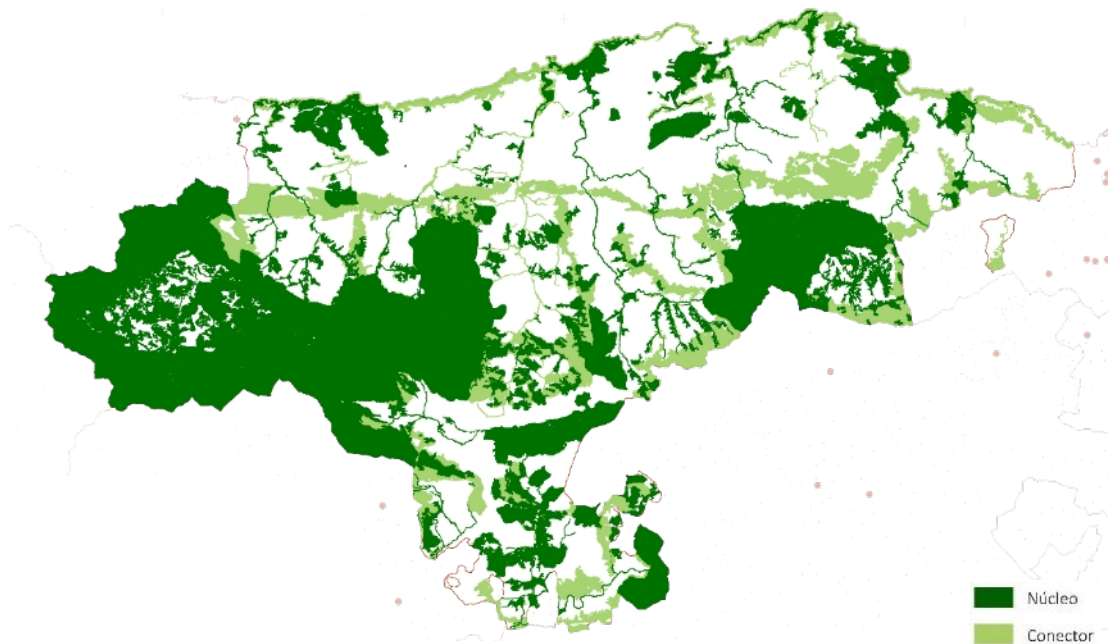


Figura 6 Conectividad y fomento de la biodiversidad. PROT. Documento para aprobación inicial. Abril 2018

## Núcleos.

Están asociados a los biotopos bien conservados, así como otros relevantes a escala regional. Están constituidos por la Red Autonómica de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria, en la que están incluidos los espacios de la Red Natura 2000, bosques naturales, espacios acuáticos relevantes, bosques de ribera, así como otro conjunto de formaciones naturales, biotopos y hábitats que no forman parte de la mencionada Red.

Ronda el 36% del total de la Comunidad. Cumplen funciones primordiales como espacios núcleo de conservación y reservorios de biodiversidad.

## Conectores.

Dan soporte a los ecosistemas integrados en los Núcleos de Relevancia Ambiental y conectan a éstos a través de los dos niveles definidos en el PROT Regional y Cuenca que se complementará con el Local. En total suponen el 15% de la superficie de la Comunidad.

Para poder sistematizar la infraestructura verde, acorde con las características del medio biofísico de Cantabria, se definen tres niveles de aproximación:

1. Regional o territorial, entendido como elemento con una implantación geográfica que rebasa el ámbito de la cuenca hidrográfica o que, estando ligados a alguno de estos territorios de referencia, trascienden a los mismos en un contexto al menos supraprovincial.
2. El nivel de cuenca, que incluye la infraestructura verde a una escala de la cuenca hidrográfica, y los elementos asociados a las mismas, los núcleos, aunque los mismos se concentren en un solo municipio.
3. El nivel local. No se incluye su representación gráfica, pero sí los criterios que han de incluirse en la planificación local para su definición, e incorporación en la estructura general diseñada.

**En el Nivel Regional** se definen el Corredor litoral, el Corredor de la Cordillera Cantábrica y el Corredor del Ebro-Duero.

1. El Corredor litoral, de rango continental, cuya presencia en Cantabria es notoria, es un corredor paneuropeo que a través del litoral atlántico (Cantábrico, Mar del Norte, etc.) y Báltico, otorga unidad a una buena parte de Europa del norte y, en su segmento occidental sur (Océano Atlántico y Mediterráneo), unifica el conjunto de los países mediterráneos del continente.

Dentro de este corredor continental, el segmento correspondiente a Cantabria se diseña en dos bandas territoriales diferenciadas, pero estrechamente ligadas:

- a. Una banda continental correspondiente a la zona cercana a la línea de mar, dentro del nivel supralitoral y margen continental adyacente.
  - b. Otra banda correspondiente al nivel intermareal, que se corresponde al segmento intermitentemente inundado del continente. La banda correspondiente al intermareal se fija por su margen inferior en el nivel de cota correspondiente al "0" del puerto.
2. El Corredor de la Cordillera Cantábrica, de rango continental, íntimamente relacionado con el corredor paneuropeo que relaciona las cordilleras de los Alpes, Macizo Central francés, Pirineos y Cordillera Cantábrica y su prolongación hacia el área de Los Cárpatos.

Forman parte del corredor de la Cordillera los siguientes elementos:

- a. Áreas nucleares de la Cordillera cantábrica incluidas en Espacios Naturales Protegidos y en los Montes de Utilidad Pública.
  - b. Relieves y ámbitos naturales de la cordillera reconocidos como tales desde el área de Campoo, Alto Besaya, Luena, San Pedro del Romeral y Vega de Pas hasta Soba.
  - c. El territorio de los cordales de Guriezo y Valle de Villaverde, si bien los mismos se desdibujan ampliamente y dejan prácticamente indefinidos los biotopos relevantes de este sistema
3. El Corredor del Ebro-Duero

Es un corredor que, en Cantabria, se podría encuadrar como de tipo cuenca hidrográfica (incluye Campoo y Valderredible en los valles del sur para el Ebro y Valdeolea y Valdeprado para el Duero), pero se despliega hacia una cuenca mucho más amplia definida por el propio río Ebro.

Es un corredor de escala peninsular y se puede considerar asimismo como un elemento de inserción en la Cordillera Cantábrica, pero sus peculiaridades bioclimáticas y su desarrollo, lo hacen netamente diferenciable de aquella. Se estructura en torno al valle fluvial e incluye elementos relacionados con espacios naturales protegidos y otros núcleos de relevancia ambiental.

**En el Nivel Cuenca**, se define, por un lado, los Conectores de cordal compuestos por los Cordales de los valles interiores y de las sierras prelitorales y litorales, y por otro lado, los Conectores de valle, compuesto por los valles fluviales de los principales ríos regionales.

En ambos casos nos encontramos con elementos incluidos dentro de núcleos de relevancia ambiental incluidos en áreas protegidas y otros que no tienen reconocimiento

jurídico. Son componentes de la infraestructura verde que recorren espacios de varios municipios y caracterizan territorios paisajística y administrativamente diferenciados.

Las cuencas fluviales, definen los espacios de fondos de valle entre cordales principales y se refieren a los ríos: Deva, Nansa, Escudo, Saja, Besaya, Pas, Pisueña, Miera, Asón y Agüera. El resto de los valles del sur se integran en un corredor regional (Ebro-Duero). En general definen cuencas con elementos de corredor compuestos por la arteria fluvial dominante y elementos de infraestructura verde asociada.

La conectividad de cuenca, en función de su funcionalidad ecológica, de sus biotopos, así como de su localización, se ha agrupado en dos tipos de corredores:

1. Conectores de cordal. Se encuentran en la separación entre las cuencas generales de la región desempeñando un papel importante en la preservación de los flujos de especies y genes. Constituyen las zonas de comunicación natural según su eje dominante y participan en las zonas más favorables del trasvase de fauna en los cordales intercuenas y los transversos a las mismas que los delimitan. Mantienen un nivel de naturalidad suficiente en tanto que en los mismos apenas se desarrolla actividad humana importante
2. Conectores de valle. Siendo su función fundamental la conectividad están compuestos tanto por núcleos de relevancia ambiental como por distintos tipos de convectoros. Los conectores de valle definen los espacios de fondo de valle entre los cordales principales y se refieren a los ríos de las cuencas hidrográficas más relevantes de la Comunidad Autónoma. Están formados por la arteria fluvial dominante y otros elementos asociados al área fluvial como las vegas fluviales

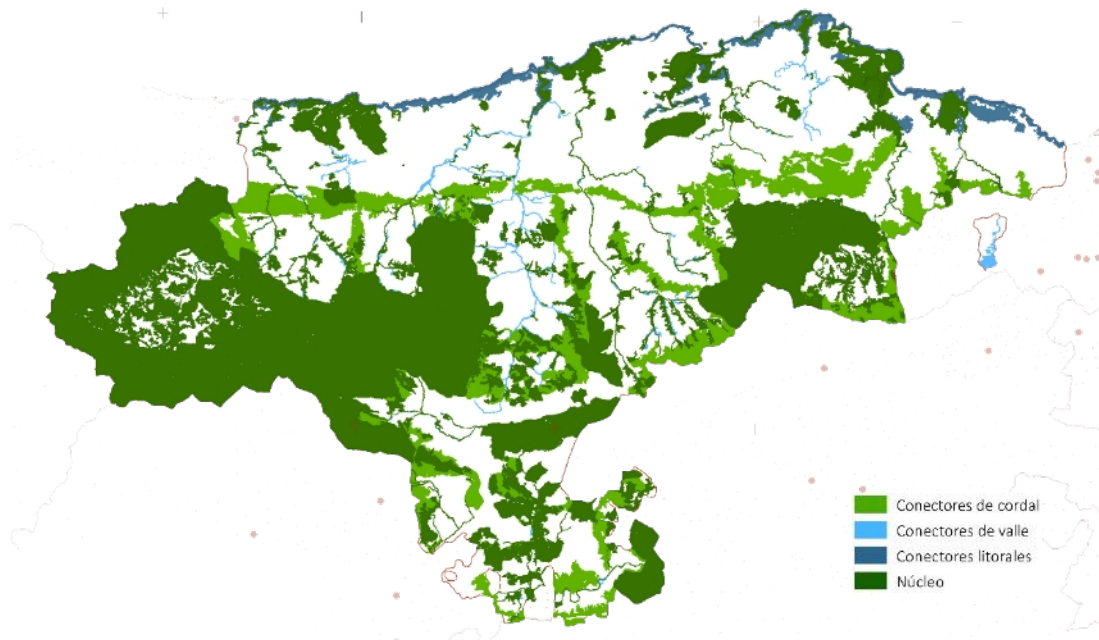


Figura 7 Corredores regionales y de cuenta. PROT. Documento para aprobación inicial. Abril 2018

### Infraestructura azul.

Dentro de la generalidad de la infraestructura verde se encuentra un componente de la misma que por presentar un biotopo muy diferenciado, como el medio acuático, recibe el nombre de infraestructura azul. Los elementos más relevantes de esta infraestructura son, en el medio continental, las aguas lólicas que configuran los sistemas fluviales y las

aguas lénticas articuladas en torno a lagos, lagunas y embalses. En el espacio litoral marino, las rías, estuarios, marismas y resto de aguas litorales correspondientes al sector intermareal.

## Los servicios de abastecimiento de alimentos

En el caso de la Comunidad Autónoma, la infraestructura verde que posibilita este servicio de abastecimiento, la componen el conjunto de prados, pastizales y tierras de cultivo; si bien, dentro de ellos tenemos que destacar tres componentes básicos.

1. Por un lado, está el conjunto de terrenos de alta productividad agrícola, situados en determinados ámbitos de la zona litoral y de los fondos de valle, con un potencial importante de uso agrario y ganadero.
2. En segundo lugar, con una amplia distribución en todo el territorio, se encuentran suelos destinados a la producción de forraje para la alimentación del ganado, y en particular del ganado vacuno de leche.
3. En tercer lugar, hay que reseñar al conjunto de los pastizales de montaña, piezas clave para el mantenimiento del ganado de carne en régimen extensivo.

Estos tres componentes juegan un papel de mayor o menor relevancia, en función de su escala, para la infraestructura verde, y son piezas a valorar en cuanto al recurso suelo que merezca ser conservado. Se consideran suelos de interés territorial por prestar servicios ecosistémicos relacionados con el abastecimiento de alimentos.

### Suelos de alta productividad

Suelos identificados por su capacidad agrológica que conforman espacios continuos de suficiente dimensión para la concentración de la actividad profesional y se les determine tal vocación. El grupo de suelos de alta productividad es el de mayor interés y valor, por incluirse en él los de mayor potencial agrario.

Su incorporación a la infraestructura verde no se agota en la escala regional, sino que debe ser completada en la escala local (con independencia de otras posibilidades derivadas del desarrollo de las competencias sectoriales) Se ha identificado un 3,25% del suelo de Cantabria.

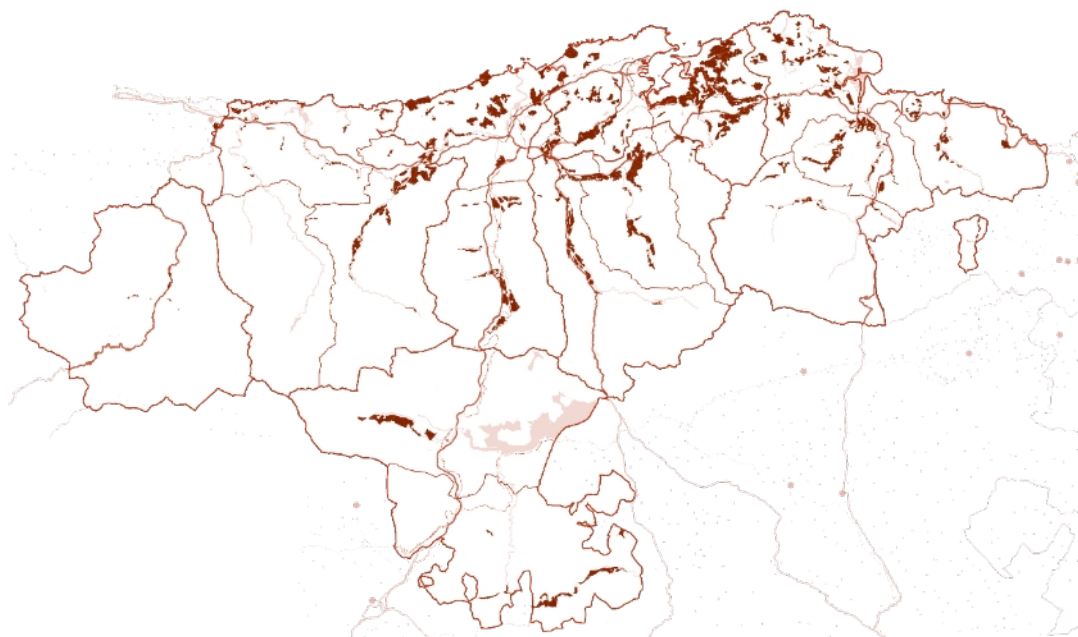


Figura 8 Suelos de alta productividad. PROT. Documento para aprobación inicial. Abril 2018

### De interés de vacuno de leche.

En el grupo de suelos para vacuno de leche, se han delimitado áreas compactas, suficientemente grandes, de alto interés como base territorial para el mantenimiento y promoción de explotaciones de vacuno de leche, con alta disponibilidad de superficie forrajera concentrada en un área geográfica reducida. Se ha tenido en cuenta, además, que estén declaradas por ganaderos de leche en un porcentaje significativo.

Suponen el 3,38% del suelo de Cantabria.

### De los puertos y pastos de montaña

En el grupo de pastos de montaña de la infraestructura verde regional, se han cartografiado los pastos de Cantabria catalogados como pastos en régimen común que presentan un carácter singular por su uso y funciones productivas, basado en la selección de aquellas unidades de pasto que presentan una cobertura mayoritariamente herbácea y que son aprovechados por un número significativo de ganaderos y cabezas de ganado.

Las unidades de pasto han sido delimitadas y fragmentadas atendiendo a su tamaño, con un mínimo requerido, y tomando como referencia elementos topográficos considerados relevantes en la compartimentación espacial de los mismos (ríos y canales, divisorias de aguas, barrancos, etc.); debido a que rara vez existen límites artificiales (cierres) entre los pastos comunales de las diferentes entidades titulares (municipios y juntas vecinales), se ha considerado esta división muy útil desde un punto de vista funcional y ajustada al movimiento que realiza el ganado durante la estación de pastoreo. de mayor dimensión con coberturas herbáceas, atendiendo al número de ganaderos o cabezas de ganado.

Suponen el 11,64% del suelo de Cantabria.

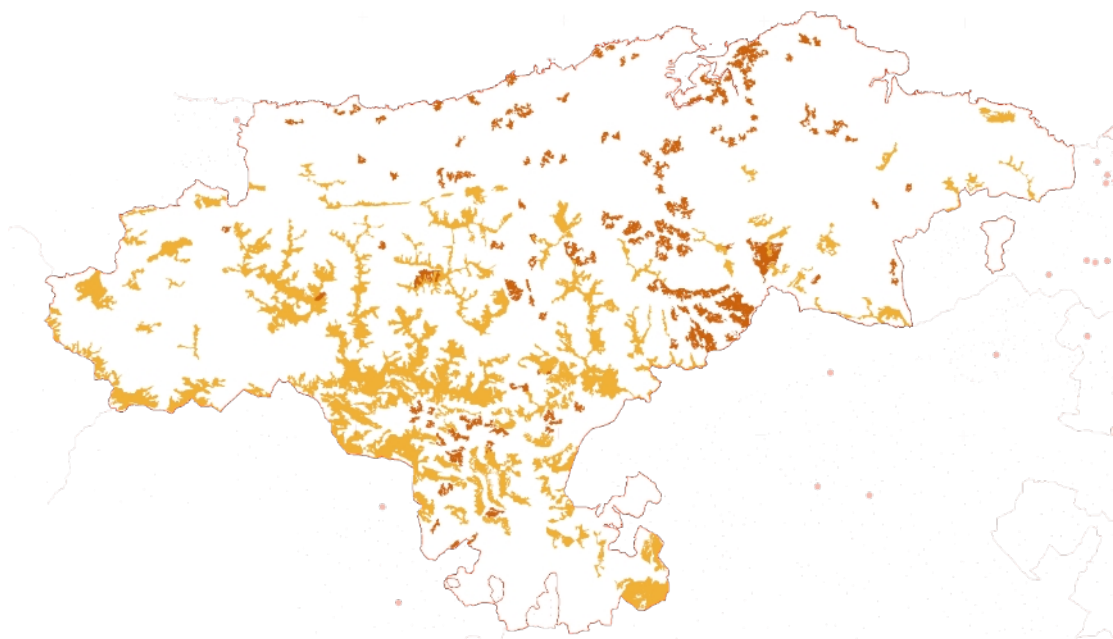


Figura 9 Suelos de interés de vacuno de leche y de los puertos y pastos de montaña. PROT. Documento para aprobación inicial. Abril 2018

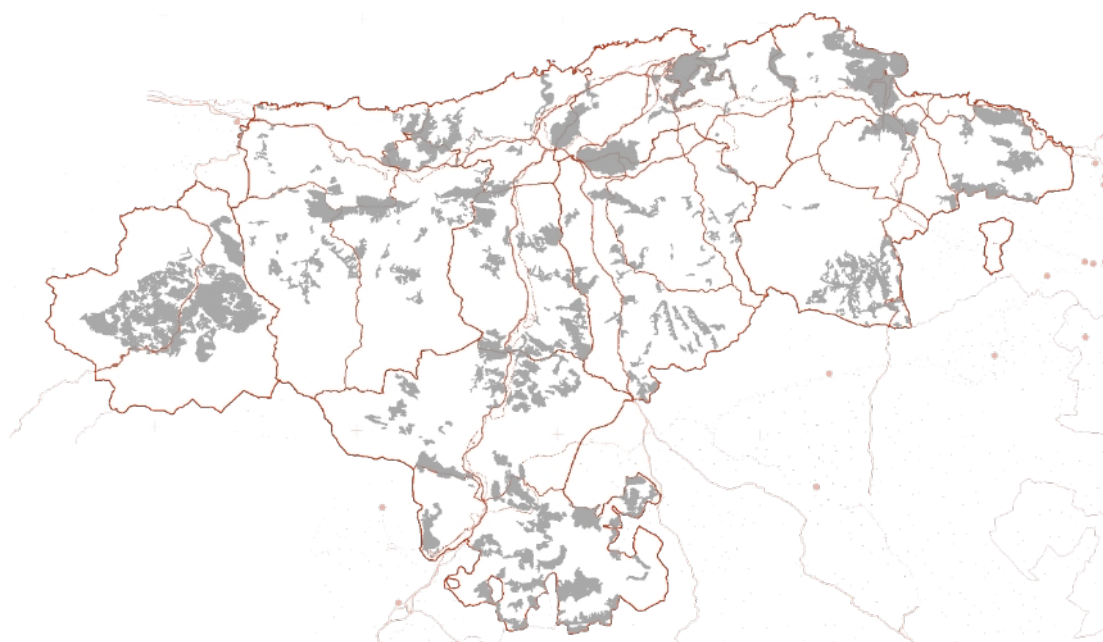


Figura 10 Servicios de captura y almacenamiento de carbono. PROT. Documento para aprobación inicial. Abril 2018

## Los servicios de almacenamiento y captura de carbono

Los servicios de almacenamiento y captura de carbono, a los efectos de este Plan, los prestan principalmente las formaciones vegetales arboladas terrestres, que actúan como sumideros de gases y en especial de CO<sup>2</sup>, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático.

La importante superficie forestal de la Comunidad Autónoma, tanto sus bosques y

formaciones naturales, como los cultivos forestales, cumple un papel fundamental como sumidero de carbono. Las actuaciones de preservación y extensión de los suelos con aptitudes y vocación forestal, y de mejora de su productividad, generadoras al mismo tiempo de riqueza y empleo, son instrumentos adecuados para aprovechar la funcionalidad de los ecosistemas de cara a la protección ambiental, la reducción de la contaminación, y la lucha contra el cambio climático.

Se han identificado cerca de 70.000 has, lo que supone un 13% de Cantabria.

## **Servicios de almacenamiento, suministro y regulación de los flujos de agua**

Los ecosistemas desempeñan un papel fundamental en el suministro y almacenamiento de agua dulce. El conjunto de las masas de agua naturales, como los ríos y el resto de los cauces superficiales, así como las masas de agua de origen artificial, como los embalses, constituyen ecosistemas básicos, tanto para el suministro de agua, la regulación de caudales y para la producción de energía eléctrica. De igual forma los cauces naturales de los ríos constituyen un sistema de defensa y de regulación de los flujos de agua frente a las inundaciones. Los acuíferos forman, igualmente, parte del sistema de almacenamiento y suministro de agua, por lo que los suelos donde se encuentran las zonas de recarga o descarga de estas unidades deben protegerse con el fin de mantener la calidad de las aguas subterráneas.

Tanto los bosques como los pastizales colaboran de forma decisiva en el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos. Ambas formaciones forman parte de la infraestructura verde y desempeñan un papel fundamental en la filtración y depuración del agua. Los bosques, además, mejoran las tasas de infiltración, colaborando en la reposición de los acuíferos subterráneos. Las formaciones boscosas contribuyen a evitar la erosión del suelo, mitigando el riesgo de deslizamientos de tierras e inundaciones. Los pastizales capturan mucha más agua que los suelos carentes de cubierta herbácea, colaborando en la reducción de las sequías e inundaciones. Los prados tradicionales y los pastos de montaña, desde el punto de vista hídrico, son uno de los usos más productivos.

El mantenimiento de la cubierta vegetal es fundamental para el almacenamiento del agua dulce. Por ello la gestión forestal sostenible es clave en la regulación de los flujos de agua.

## **Defensa del litoral**

En nuestro litoral, debido al cambio climático, cada vez son más frecuentes los fenómenos meteorológicos extremos, así como sus repercusiones en distintos tipos de bienes materiales. La costa presenta distintos problemas, que van más allá de la subida del nivel del mar, que están relacionados con la erosión, las inundaciones, los singulares hábitats litorales, la modificación de los estuarios, las infraestructuras marítimas y pesqueras, etc. El Plan incorpora en la infraestructura verde los ecosistemas básicos en la defensa del litoral, como son los estuarios, las dunas, los acantilados y otros sistemas marinos costeros. La importancia del litoral, por sus valores ecológicos y el interés socioeconómico, ligado al hecho de ser el territorio donde se asienta una gran parte de la población de Cantabria, hace necesario poner en valor los suelos que contribuyan al establecimiento de medidas de respuesta a los efectos del cambio climático, que pueden ser implementadas mediante medidas de adaptación a través de la infraestructura verde.

## **Infraestructura verde a nivel local**

Como ya se ha anticipado, esta Infraestructura Verde tendrá un desarrollo a escala local, conformando una red continua y coherente a su escala de intervención, cuya ordenación e integración se realizará mediante el planeamiento urbanístico municipal, al que se encomienda concretar la ordenación de los ámbitos delimitados en la infraestructura verde regional atendiendo a las funciones ecosistémicas señaladas para ellos.

## **Servicios ecosistémicos a la escala local**

La infraestructura verde local tratará de evitar las deficiencias por discontinuidades y barreras existentes en la infraestructura verde estableciendo corredores que ayuden a conectar mejor entre sí las zonas naturales, mejoren la calidad ecológica general del medio natural, y colaboren en la desfragmentación de los hábitats.

Se asignará un papel relevante, a estos efectos, a las áreas de montaña, los cursos fluviales, pequeños rodales y otros elementos del territorio, lineales y continuos (setos, bordes de fincas, etc.), o que actúan como puente de enlace entre los tres niveles de la infraestructura verde, con independencia de que tengan la condición de espacios naturales protegidos.

Los tramos de los corredores fluviales urbanos o que atraviesen los asentamientos se incorporarán a la infraestructura verde y recibirán un tratamiento con el mayor grado de naturalización posible, empleando especies autóctonas similares a las existentes aguas arriba y aguas abajo, y evitando la construcción de edificaciones en las proximidades del cauce.

Las superficies ocupadas por masas arboladas de entidad y los terrenos destinados a repoblaciones forestales formarán parte de la infraestructura verde en atención, al menos, a su capacidad como sumideros de carbono.

La infraestructura verde a la escala local concretará y completará los terrenos que deban reservarse para la producción agraria por su alta capacidad agrológica o potencial productivo. También podrán ampliarse las áreas prioritarias para la producción de leche u otras producciones de interés local.

La contribución de los pastos de montaña a la formación de un mosaico de cultivos que reduzca o impida la generación y propagación de grandes incendios debe ser ampliada mediante la incorporación a la infraestructura verde de los ámbitos que a la escala local cumplan tal funcionalidad.

## **La conectividad ecológica local**

El grafiado de la conectividad ecológica efectúa una aproximación territorial a dos niveles: regional y de cuenca; en tanto que el nivel local no queda plasmado cartográficamente por exceder de la escala del Plan Regional. El nivel local debe abordar la integración, cualquiera que sea su alcance, y debe atender al principio de coherencia interna de la infraestructura verde de Cantabria.

Los elementos integrantes de la infraestructura verde local, al formar parte de la infraestructura verde de Cantabria, se incardinarán con los elementos de las escalas, regional y de cuenca, teniendo que conformarse con criterios de continuidad, para prestar los servicios ecosistémicos.

Será preciso definir los servicios ecosistémicos atendidos por los elementos de la red local, y diseñar un sistema de planificación y gestión que posibilite la mejora de los servicios ecosistémicos.



## Hacia un nuevo reparto de papeles

Más allá de la obligación que podría suponer la aprobación definitiva del PROT, el modelo en él planteado se impone por la necesidad de reconocer los elementos desde la lectura de los servicios ecosistémicos que prestan, atendiendo a las diferentes dinámicas y procesos que se derivan de sus relaciones.

Aproximarse a los servicios ecosistémicos desde todas las escalas a través de la infraestructura verde facilitará, en primer lugar valorar los escenarios probables derivados del cambio climático, aproximándonos a una mayor capacidad para reconducir y poner en marcha actuaciones que permitan una mejor integración de las actividades humanas, y urbanas, en su entorno más próximo.

En segundo lugar, el desarrollo de una estrategia para la infraestructura verde, entendida como la infraestructura para gestionar la adaptación al cambio de las especies, incluida la humana, en sus ecosistemas y vertebrar actuaciones, permitirá trascender de los límites administrativos y jurídicos a la hora de planificar y actuar en cada clase de suelo, desarrollando acciones coherentes y consecuentes con los valores y funciones identificados.

Esa capacidad para desdibujar las fronteras es el primer paso para entender que el sistema de asentamientos, organizado y vertebrado para la prestación de los servicios básicos tradicionales, debe ampliar su horizonte y balancear los esfuerzos para integrar entre dichos servicios los servicios ecosistémicos aportados por aquellos territorios que, tradicionalmente, se han considerado periféricos o marginales.

Estos territorios, tal y como se puede apreciar en las siguientes gráficas son, con diferencia, los que aportan la mayor parte de la energía necesaria para el funcionamiento del sistema, convirtiéndose, por lo tanto, en espacios críticos de cara a garantizar el bienestar y equilibrio en las áreas más urbanas y sus entornos.

En las siguientes gráficas puede apreciarse el aporte de superficie relativo a la superficie total de cada ayuntamiento, en el que con una inmensa diferencia se aprecia el esfuerzo de los centros locales reconocidos en el sistema de asentamientos.

	EN		IV - Servicios ecosistémicos				
	Espacio Natural Protegido	Conectividad y fomento de la biodiversidad		Sumidero de carbono	Abastecimiento de alimentos		
	Espacio Natural	Núcleo	Conector	Sumidero de Carbono	Alta productividad	Vacuno de leche	Pastos de montaña
Ciudades							
Cabecezas & Subcabecezas							
Nodo área urbana & Nodo intermedio							
Centro local							

Figura 11 Matriz de distribución de los servicios ecosistémicos prestados por cada municipio en relación a la superficie de cada uno. Fuente: Elaboración propia.

	EN		IV – Servicios ecosistémicos				
	Espacio Natural Protegido Espacio Natural	Conectividad y fomento de la biodiversidad Núcleo	Conector	Sumidero de carbono Sumidero de Carbono	Alta productividad	Abastecimiento de alimentos Vacuno de leche Pastos de montaña	
Ciudades							
Cabeceras & Subcabeceras							
Nodo área urbana & Nodo intermedio							
Centro local							
Ciudades	412	500	3.926	2.737	302	283	672
Cabeceras & Subcabeceras	6.649	10.515	9.485	7.093	1.437	1.709	5.680
Nodo área urbana & Nodo intermedio	9.594	13.909	13.734	12.114	3.659	1.930	4.435
Centro local	128.734	160.330	54.635	47.399	13.077	14.955	48.374
Total general	145.380	185.333	80.771	69.343	17.375	17.968	59.159

Figura 12 Matriz de superficie total de los servicios ecosistémicos prestados por cada municipio. Fuente: Elaboración propia.

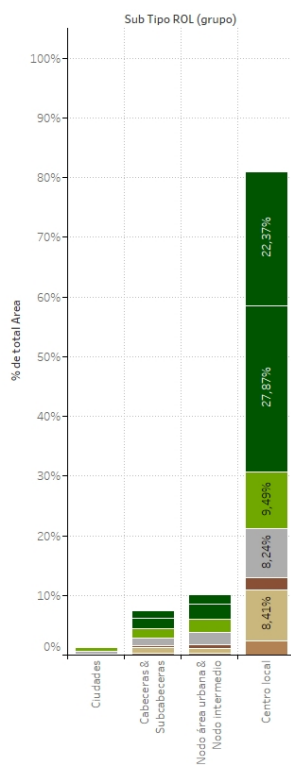


Figura 13 Reparto de cada servicio ecosistémico por tipo de asentamiento definido.

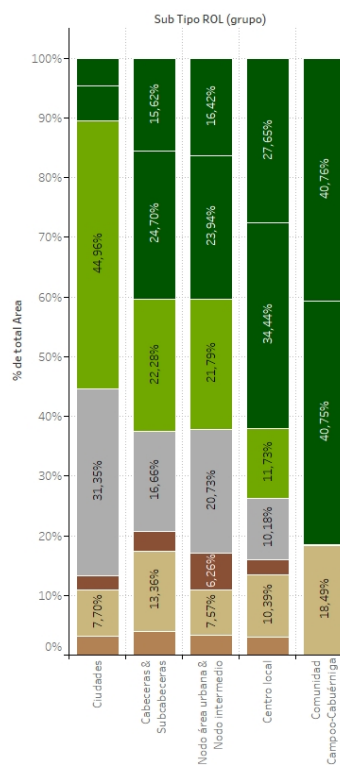


Figura 14 Reparto en cada tipo de asentamiento de los servicios ecosistémicos.

## Conclusión

# RUMBO 20.30.



26  
NOV

29  
NOV

**CONAMA 2018**  
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

El reconocimiento de los servicios ecosistémicos pone sobre la mesa la obligación de superar la visión tradicional de los modelos territoriales, centrados en la organización y vertebración de la actividad humana y, mayormente urbana, para integrar el territorio sobre el que se asientan y asumir la necesidad de reconocerlos como parte del valor esencial de la región y, por lo tanto, como potencial elemento en la compensación entre municipios.

Desde los servicios de conectividad ecológica y fomento de la diversidad de especies y hábitats, hasta los servicios de aprovisionamiento sin dejar de atender los servicios ecosistémicos de regulación, el PROT pasa a regular el uso eficiente del suelo desde su propia vocación e identidad, desterrando la visión residual del suelo rústico o espacio abierto, para asumir la necesidad e importancia de integrarlo de forma activa en las herramientas de planificación.

Dentro del patrimonio natural surge la Infraestructura Verde como un concepto complementario, pero integrador, medida de valorización atendiendo a los servicios ecosistémicos por un lado y los servicios esenciales por otro, asomando en este documento de planificación estratégica como la infraestructura básica territorial para la gestión de la adaptación al cambio, mediante la lectura integrada de los procesos que se dan entre las dinámicas naturales y antrópicas, ofreciendo a los municipios rurales o de montaña un nuevo punto de vista sobre el papel que pueden jugar en el sistema de asentamientos, pues aportan a las áreas más urbanas los servicios ecosistémicos necesarios para el mantenimiento de su funcionalidad, desarrollo y potencial calidad de vida.