

Raúl Blanco Esteban

# *Paisajes que sanan*

Recuperación y puesta en valor del paisaje para el  
desarrollo rural sostenible. Un modelo en  
Tierra de Campos

## I. TÉCNICAS



Junta de  
Castilla y León



# *Paisajes que sanan*

Recuperación y puesta en valor del paisaje para el  
desarrollo rural sostenible. Un modelo en  
Tierra de Campos

## **I. TÉCNICAS**



Raúl Blanco Esteban

# *Paisajes que sanan*

Recuperación y puesta en valor del paisaje para el  
desarrollo rural sostenible. Un modelo en  
Tierra de Campos

## **I. TÉCNICAS**

*PAISAJES QUE SANAN.*

*Recuperación y puesta en valor del paisaje  
para el desarrollo rural sostenible. Un modelo en Tierra de Campos*

I. Técnicas

© Raúl Blanco Esteban

Autor de las figuras: Raúl Blanco Esteban (salvo las referenciadas)

Edición electrónica: Junta de Castilla y León

Revisión del texto: Roberto Castañeda Castañeda

Edición de figuras: Joan Cantalozella Climent

Diseño cubierta: Nuria Blanco Cantalozella

Diseño y maquetación interior: Isabel Arenales

Rasgo Audaz, Sdad. Coop.

[hola@rasgoaudaz.com](mailto:hola@rasgoaudaz.com)

[rasgoaudaz.com](http://rasgoaudaz.com)




Valladolid, 2024

Depósito Legal: VA-423-2024

ISBN: 978-84-09-63882-6

*Los contenidos de la presente publicación reflejan únicamente las opiniones del autor respecto de los temas tratados y no necesariamente la postura oficial de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio*

# índice

	<b>PRÓLOGO</b> .....	<b>13</b>
	<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>15</b>
	Escribir un libro desde la enfermedad .....	17
	Degradación del paisaje y despoblación en Tierra de Campos: una vivencia personal .....	19
	Objetivo y estructura del libro: propuesta de un modelo de desarrollo sostenible en Tierra de Campos generalizable al medio rural .....	33
	<b>1.</b>	
	<b>POBLACIÓN RURAL:     PROBLEMÁTICA Y OPORTUNIDADES</b> .....	<b>37</b>
	1.1. El drama de la despoblación rural: la España vacía.....	39
	1.2. La repoblación rural es posible, si se actúa con decisión .....	60

## 2.

### **PAISAJE RURAL.....79**

2.1. Paisaje: concepto y puntos de vista.....	81
2.2. Una nueva perspectiva: el Convenio Europeo del Paisaje ....	86
2.3. Componentes del paisaje.....	90
2.4. Calidad del paisaje.....	92
2.5. Paisaje, calidad de vida y salud.....	97
2.6. Paisaje rural: concepto e importancia.....	107
2.7. Historia y evolución del paisaje rural agrícola.....	111
2.8. Tipos de cultivos (paisajes) agrarios.....	115
2.9. Elementos singulares del paisaje rural.....	126
2.10. La arquitectura rural.....	132
2.11. Paisajes rurales de campiñas españoles .....	136
2.12. Paisaje de campiñas de la Meseta Norte: la llanura cerealista de Castilla y León .....	139
2.13. Paisaje de campiñas de Tierra de Campos .....	143

## 3.

### **PROTECCIÓN DEL PAISAJE RURAL DESDE LA GESTIÓN AMBIENTAL ..... 145**

3.1. Paisaje como medio ambiente percibido y recurso socioeconómico.....	147
3.2. Problemática ambiental y paisajística en las campiñas cerealistas.....	151
3.2.1. Agricultura.....	152
3.2.2. Ganadería .....	155
3.2.3. Infraestructuras lineales de transporte .....	156
3.2.4. Energía.....	158
3.2.5. Industria .....	160
3.2.6. Urbanismo.....	161
3.2.7. Actividad urbana.....	162
3.3. Instrumentos de gestión ambiental aplicables en el medio rural..	165



3.4. Instrumentos preventivos de gestión ambiental: herramientas para la protección del paisaje rural .....	167
3.4.1. Educación ambiental (EA) .....	167
3.4.2. Normativa medioambiental .....	169
3.4.3. Investigación .....	170
3.4.4. Banco de datos ambientales .....	170
3.4.5. Planificación .....	171
3.4.6. Diseño de proyectos con sensibilidad ambiental.....	174
3.4.7. Calificación ambiental.....	174
3.4.8. Evaluación de impacto ambiental (EIA).....	176
3.4.9. Evaluación ambiental estratégica de planes y programas (EAE) .....	181



## 4.

### **RECUPERACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS, COMO TÉCNICA PARA CORREGIR IMPACTOS Y MEJORAR LA CALIDAD DEL PAISAJE RURAL..... 185**

4.1. Concepto, tipología de espacios degradados, justificación y enfoques .....	187
4.2. Plan y proyecto de recuperación paisajística .....	193
4.3. Bases ecológicas y paisajísticas de la recuperación de espacios degradados.....	196
4.4. Diseño de la recuperación y definición de usos futuros .....	201
4.5. Actuaciones básicas en la recuperación .....	207
4.5.1. Retirada y gestión de residuos .....	208
4.5.2. Gestión de la tierra vegetal.....	210
4.5.3. Remodelación del terreno.....	211
4.5.4. Drenajes .....	216
4.5.5. Establecimiento de la vegetación.....	219
4.6. Técnicas específicas de recuperación .....	255
4.6.1. Elementos de estabilización de taludes .....	255
4.6.2. Elementos de estabilización de cauces y cuencas degradadas.....	273

4.6.3. Pantallas sónicas.....	287
4.6.4. Pasos de fauna.....	289
4.6.5. Otras infraestructuras y equipamientos .....	296

## 5.

### **DIVERSIFICACIÓN DEL PAISAJE AGRARIO.....303**

5.1. Historia de una profunda transformación .....	305
5.2. Árboles aislados .....	311
5.3. Setos vivos.....	313
5.4. Sotos .....	323
5.5. Bosques-isla .....	327
5.6. Condicionalidad de la Política Agraria Común.....	330
5.7. Forestación de tierras agrícolas .....	340
5.8. Plantación de árboles de alto valor productivo .....	345

## 6.

### **PAISAJISMO Y JARDINERÍA SOSTENIBLES: ARTE Y CIENCIA PARA CREAR BELLEZA EN EL PAISAJE RURAL .....353**

6.1. Arquitectura del paisaje en el medio rural.....	355
6.1.1. Concepto y principios básicos.....	355
6.1.2. Lugares de intervención de la arquitectura del paisaje...	360
6.2. Espacios verdes en los pueblos.....	373
6.2.1. Concepto .....	373
6.2.2. Funciones .....	374
6.2.3. Tipología .....	379
6.3. Actuaciones en un proyecto paisajístico.....	389
6.3.1. Capítulo 1: Obra civil.....	390
6.3.2. Capítulo 2: Instalaciones .....	393
6.3.3. Capítulo 3: Jardinería .....	394

6.3.4. Capítulo 4: Mobiliario y equipamiento urbano.....	395
6.3.5. Capítulo 4: Mantenimiento de espacios públicos .....	397
6.4. Sostenibilidad en el paisajismo rural .....	399
6.4.1. En relación con la concepción y el diseño de la intervención paisajística .....	400
6.4.2. En relación con la obra civil .....	400
6.4.3. En relación con las instalaciones .....	401
6.4.4. En relación con la jardinería .....	402
6.4.5. En relación con el mobiliario y equipamiento urbano....	406
6.4.6. En relación con el mantenimiento y la gestión .....	407

## ■ 7.

### **PUESTA EN VALOR DEL PAISAJE RURAL .....413**

7.1. Concepto .....	415
7.2. Referencias.....	417
7.3. Ámbito de aplicación.....	421

## ■ 8.

### **DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE.....423**

8.1. Desarrollo sostenible .....	425
8.2. Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el medio rural .....	428
8.3. Pacto Verde Europeo.....	437
8.4. Normativa, planes y programas en España .....	441

## ■ **BIBLIOGRAFÍA .....447**



# prólogo

Afronto la redacción de este breve prólogo con la ilusión de presentar un trabajo de un gran profesional, luchador infatigable y amigo.

A lo largo de su dilatada carrera profesional, la figura de Raúl Blanco ha sido asociada a la conservación y mejora del paisaje, especialmente a su querido paisaje de Tierra de Campos, el Paisaje rural, al que siempre tuvo presente en las innumerables Evaluaciones de Impacto Ambiental de proyectos que tuvo que analizar.

Un paisaje, que sitúa entre el paisaje urbano y el paisaje natural, al que incluso da color: verde el cereal nacido, amarillo en su madurez, marrón de tierra desnuda, y como no, azul como el cielo castellano.

Ya en el título del presente tomo se hace referencia a la salud y es que los efectos que produce su contemplación, tranquilidad, bienestar, paz, se traducen en una indudable mejora de la calidad de vida.

Pero el presente documento no es solo un cántico bucólico y más o menos sentimental de su tierra. Es mucho más que eso.

Hay un trabajo de investigación técnica, recopilación exhaustiva de normativa y divulgación que es fruto de muchísimas jornadas de dedicación.

Se resaltan los elementos singulares que a menudo pasan desapercibidos pero que componen el paisaje rural, como muretes, setos, fuentes,

márgenes o alineaciones, pero también otro de índole arquitectónica propia como los palomares, hórreos, molinos, o las construcciones de piedra o adobe. Nos obliga además a acudir al diccionario al introducir palabras desconocidas o como mínimo olvidadas tales como iguada, abertal, sebes o teso.

Y todo ello con un protagonista principal en clara regresión: el hombre.

A pesar de la terrible despoblación del medio rural de las últimas décadas, Raúl mantiene la esperanza de una recuperación y aporta, con enorme ilusión, posibles soluciones para que ello ocurra y para conseguirlo propugna una protección del Paisaje rural desde una gestión medioambiental adecuada.

Analiza previamente la problemática con un acertado diagnóstico, que contempla todos los factores con influencia sobre el medio: agricultura, ganadería, infraestructuras de transporte, energía, industria, actividad humana y hasta el propio urbanismo en el que echa en falta una cierta falta de planeamiento.

Y una vez hecho el diagnóstico, aborda la solución por medio de medidas preventivas, correctoras y curativas.

Así, para la recuperación de espacios degradados, señala la importancia del diseño para conseguir el resultado adecuado e indica los posibles usos futuros una vez restaurado, señalando tanto las actuaciones básicas como las técnicas específicas para conseguir la recuperación.

Y entre estas descripciones merecen una especial mención los dibujos, absolutamente claros y didácticos de las diversas soluciones correctoras, hecha por alguien que, según sus propias palabras «se había considerado un negado toda la vida» en dicha materia.

En los tres últimos capítulos no se olvida de aspectos singulares del paisaje agrario como son los árboles aislados, los setos vivos, los sotos o los bosques isla, pero también dedica un capítulo al paisajismo y jardinería singulares o simplemente a los espacios verdes de los pueblos, esos espacios a los que prestamos escasa atención pero que cumplen unas funciones ambientales dignas de mención.

Un documento, en definitiva, ameno y de fácil lectura que compendia toda una vida profesional, marcada por una pasión desbordante por un paisaje que, en efecto, cuando se contempla desde una perspectiva global, sana e invita a su disfrute.

JOSÉ MARÍA MARTÍNEZ EGEA

*Jefe del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia*

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

**presentación**





## Escribir un libro desde la enfermedad

Puede parecer extraño comenzar un libro hablando de una enfermedad personal. No es ni mucho menos mi intención propiciar lástima ni justificar el halago. Para mí es una terapia, tanto escribir el libro como contar mi experiencia. Pero a la vez quiero ayudar y comprender a otras personas que pasan por algo semejante.

Sin entrar en detalles, durante un periodo reducido de años he sufrido una serie de acontecimientos importantes en mi vida que han afectado intensamente a mi salud física y mental. En primer lugar, la muerte trágica de mi hermano por sobredosis de fármacos, después de una larga y complejísima enfermedad mental. En segundo, he padecido un cáncer de tiroides extendido, que conllevó la extirpación total de dicha glándula y el posterior tratamiento con yodo radiactivo. Finalmente, he sufrido un infarto agudo de miocardio, tratado por cateterismo con la colocación de tres stent.

Afortunadamente, tanto el cáncer como la cardiopatía están de momento controladas. No obstante, todo ello —entre otras cuestiones— me ha provocado secuelas importantes en forma de dos enfermedades crónicas: el síndrome de fatiga crónica (o encefalomiелitis miálgica), ligado con la fibromialgia; y el trastorno ansioso depresivo. Estas enfermedades me generan multitud de síntomas que afectan negativamente a mi calidad de vida.

He estado sometido a consultas y tratamiento intensivo psiquiátrico y psicológico, que me ha ayudado muchísimo en ambos casos. Sin Rafael Rodríguez Calzada ni Elena Herreros hubiera sido imposible transitar por esta enfermedad. También he contado con el apoyo de las psicólogas y voluntarios

de la Asociación Española Contra el Cáncer (AECC) y del grupo de terapia allí formado, que me ha ayudado mucho. Ni que decir tiene que sin el apoyo y comprensión diaria de mi mujer Anna no hubiera podido superar esta adversidad. Mis hijos Nuria, Sonia y Martín también me han ayudado a sobrellevarla, al integrar de forma natural esta enfermedad y entenderme en todo momento.

Uno de los tratamientos básicos del trastorno ansioso-depresivo es la realización de actividades motivantes. Yo, desde el primer momento, traté de que mi cabeza funcionase leyendo libros relacionados con el medio ambiente e iba apuntando ideas sobre mi temática favorita, que es el paisajismo y el desarrollo rural. Pero, en un momento bastante increíble de lucidez, una mañana me desperté con la idea de que tal vez podía intentar dibujar. Tenía el aliciente de la relación estrecha que guarda con el paisajismo pero, por el contrario, era consciente de que me he considerado un negado toda la vida. Pasado un tiempo de autoaprendizaje rupestre, me apunté a una escuela de dibujo, que fundamentalmente trabajaba con niños, pero que por la mañana tenía algún hueco para adultos que, como yo, queríamos comenzar a aprender realmente como niños, desde cero (aunque con menos imaginación que ellos). Rosa Pedrejón, a la que tengo tanto que agradecer, me enseñó a perder el miedo y me introdujo en el dibujo con acuarela. Yo, por mi parte, fui constatando que lo que me gustaba era hacer sencillas ilustraciones de temas paisajísticos y, poco a poco, he ido ejercitando mi propio estilo con tinta y acuarela.

Por otro lado, he tenido siempre en la cabeza escribir un libro a partir del contenido de mi tesis doctoral sobre *Recuperación ambiental del paisaje de Tierra de Campos*. Este trabajo ya me supuso un tiempo considerable (casi 9 años), ya que lo tenía que compatibilizar con mi trabajo, pero al final culminé el doctorado a principios de 2016. La tesis me supuso una gran satisfacción porque fue un trabajo realizado “por amor al arte”, pero con gran vocación ya que, como he dicho anteriormente, es un tema que me fascina. De este modo, poco a poco decido escribir un libro ilustrado que, basado en mi tesis doctoral, generalizase a otros territorios la idea de que la recuperación y puesta en valor del paisaje es fundamental para propiciar el desarrollo rural sostenible.

Y en estas estoy. Tengo una gran motivación que me ayuda a sobrellevar mi precario estado de salud. Considero que este libro es una aportación muy útil para la Consejería de Medio Ambiente y para la propia Junta de Castilla y León. En cualquier caso, espero que mi experiencia aquí relatada sirva para que, personas que lo estén pasando mal, encuentren estimulaciones que, aunque sean modestas, les ayuden a sobrellevar las adversidades y a valorar cada minuto de la vida.

# Degradación del paisaje y despoblación en Tierra de Campos: una vivencia personal

Tal como relataba en la introducción de la tesis doctoral, en el grupo de música tradicional del que formo parte, Juglares del Alón, elegimos como título de nuestro último disco el tema «Árboles de la Alameda». Se trata de una canción muy popular en Villalón de Campos que, entre otras cosas, dice:

*«Árboles de la Alameda,  
los de arriba y los de abajo (...）」*

*«A la sombra de un árbol frondoso  
mi morena se puso a coser (...）」*

Lo paradójico del asunto es que, actualmente, en el pago de la Alameda, donde además se encuentra la fuente del mismo nombre, no existe ningún árbol; tan solo había hace unos años dos grandes chopos que se han secado (Figura 0.1), igual que la fuente. Cómo resultará de evidente esta contradicción que, después de la presentación del disco, bastantes personas me comentaron la necesidad de plantar unos árboles en la zona. Este es solo un ejemplo del tremendo cambio en el paisaje que ha vivido Tierra de Campos en las últimas décadas.

Y es que abordar un libro de estas características tiene un problema importante: se junta lo estrictamente técnico con lo personal. Más si se pretende navegar desde lo particular (Tierra de Campos) hasta lo general (el medio rural). Soy ingeniero de Montes, paisajista ante todo, defensor de la naturaleza y del medio ambiente dentro del rigor científico y técnico. Pero también soy natural de Tierra de Campos —de Villalón de Campos—, vivo allí, defendiendo el medio rural y por tanto siento lo que ocurre y lo que ha ocurrido en el pasado con especial intensidad.

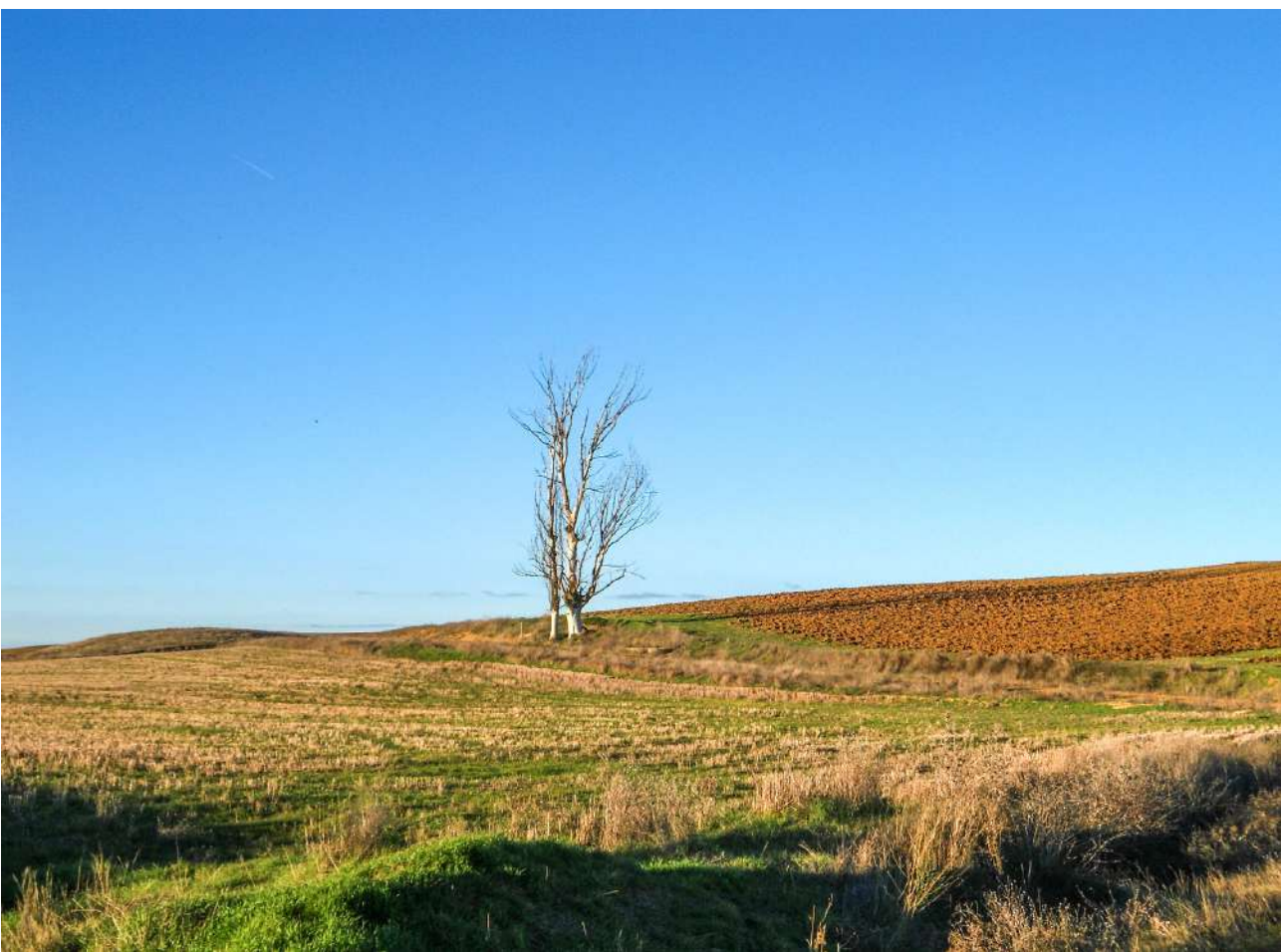
También soy hijo de ingeniero de Montes, de familia labradora, del que heredé la afición por el paisaje y el campo. Mi padre nunca me comentaba nada personalmente sobre el tema, pero desde muy niño escuchaba con atención todas sus conversaciones relacionadas con ese campo de antes que me fascinaba. Viví todos sus afanes por rescatar del olvido las fuentes que tanto uso habían tenido y por tratar de plantar árboles en un pueblo prácticamente desértico. De este modo, cuando me fui a estudiar a Madrid esta carrera y, ante la pregunta de cómo la había elegido siendo de una comarca tan deforestada, siempre decía lo mismo: «por eso, precisamente, para intentar recuperarla».

Desde pequeño tengo grabado que el campo de antaño no tenía nada que ver con el de ahora. Desde luego, con lo que suponía de trabajo: horas y horas, días y días de duras labores bajo los rigores climatológicos: labrar, sembrar, arrastrar, escardar, segar, arrancar, agavillar, acarrear, respigar, vendimiar... ¡Qué palabras tan bonitas! El campo tenía que ser un hervidero de gente, yendo y viniendo, con sus carros, sus mulas y sus aperos. Mis tías, incluso, me enseñaban lo que cantaban con todo este trajín, a pesar de la dureza de las labores. En especial me marcó la palabra iguada, que equivale a 3988 m<sup>2</sup> (Hernández *et al.*, 2001); salía en múltiples conversaciones y yo no me enteraba de nada de lo que significaba.

A la vez, esto me suponía un choque con lo que he ido viendo a lo largo de los años; no en vano nací en 1967, en plena concentración parcelaria y

## FIGURA 0.1

Dos chopos secos son testigos de un pasado donde los árboles tenían un mayor protagonismo en el paisaje; actualmente ya ni están.



tecnificación agrícola. Las parcelas eran grandes y se medían en hectáreas; no había majuelos por ningún lado, y los pocos que había se iban arrancando; las eras perdieron su función y sus casetas de barro se han ido transformando en naves y construcciones de todo tipo; ya no había huertas en las que pasar el verano ni frutales a los que subirnos...

Me produjo estremecimiento entrevistar a Aureliano González Moro y a Eleuterio Alonso Palazuelo a sus 80 años, labradores de toda la vida, que con una memoria prodigiosa me relataron cómo era el campo de Villalón de Campos —y por tanto, de toda la comarca— en el entorno de 1950, con anterioridad a la concentración parcelaria. Todo ello con el detalle de los pagos y los nombres de las personas, de forma que los relatos adquirieron plena verosimilitud. Cuando las parcelas se medían en iguadas y no en hectáreas, de modo que cada labrador tenía múltiples de ellas, pequeñas y muy repartidas. Cuando estas se delimitaban por linderas, por donde se podía caminar o se asentaban las sebes. Cuando una parte sustancial del término eran majuelos (Figuras 0.2, 0.3 y 0.4), con sus árboles frutales asociados: almendros, cerezos, guindales, manzanos, ciruelos, nogales... Cuando incluso había plantaciones de almendros y frutales regularmente dispuestos con calles. Cuando existían numerosas huertas en el entorno del pueblo, donde incluso vivían familias todo el año. Cuando el campo estaba lleno de arroyos y regatos, plagados de zarzas, endrinos, espinos y grupos de chopos y álamos. Cuando las veredas se conservaban en su histórica y verdadera dimensión. Cuando las muchas fuentes que había manaban agua de forma casi permanente, estaban llenas de árboles y se usaban con asiduidad. Cuando en todas las carreteras había chopos y negrillos en sus dos márgenes, «que se tocaban unos con otros», lo mismo que en la vía del ferrocarril. Cuando en los ojeos se llegaban a ver hasta 60 u 80 perdices, cuando había auténticas bandadas de terreras y calandrias que se comían las tierras sembradas de lentejas...

Este relato de Aureliano y Eleuterio también se lo he escuchado a mi padre, a mis tíos, a mis abuelos, así como a numerosos vecinos mayores con los que alguna vez he conversado. Está también en la teoría, en algunos libros o escritos, pero nada como vivirlo y sentirlo. El paisaje que ahora se contempla en el medio rural agrario, y en particular en Tierra de Campos, es radicalmente diferente al de hace no muchas décadas. No tiene nada que ver. Es agrario, sí, pero es extraordinariamente más simple. Es como si por el campo hubiese pasado un tsunami devastador, llevándose todo lo que le hacía diverso.



### **FIGURA 0.2**

Paisaje agrícola con setos vegetales en las proximidades de Villalpando, tal como se presentaban antes de las concentraciones parcelarias.

### **FIGURA 0.3**

El actual monótono paisaje cerealista que domina en Tierra de Campos.





#### FIGURA 0.4

Original fotografía de un majuelo de Villalón de Campos en 1943, que ahora no existe. En ella se aprecian los árboles que solían acompañar este cultivo. (Alejandro Tadeo Muñoz).

El problema es que, paralelamente a esta degradación del paisaje, se ha producido otra mucho más importante: una devastación sin freno de la población. Si se quería conseguir una reestructuración de la comarca se ha logrado, pero con la fuga masiva a las zonas urbanas. Del éxodo rural se lleva hablando desde 1950, pero lo lamentable es que aún continúa. Jesús Torbado, en su *Viaje por Tierra de Campos* de 1966, ya se indigna por la postración de la comarca, «aplastada por el peso de la historia, ayer floreciente y hoy marginada» y carga contra el tan publicitado Plan de Tierra de



Campos del Ministerio de Agricultura. Apoyado en una caminata por los pueblos de la comarca, relata una situación poblacional trágica, donde ya han emigrado un 20 % de los vecinos, acabando con una frase lapidaria: «Es tierra para morir. Solo para eso». A través de una magnífica prosa, muestra un paisaje árido, duro, desarbolado, con notable pobreza y un patrimonio histórico-artístico en buena parte en ruinas, donde lo normal es que la gente se marche. Así lo cuenta con dramatismo cuando, ante la duda de dos francesas en si alcanzar Galicia o llegar a Burgos a través de Tierra de Campos, un paisano responde:

*«Vayan ustedes a Galicia —les digo—.  
No atraviesen esa tierra.  
Tengo el brazo extendido hacia el este,  
el país sin ríos y sin árboles.  
Pues, ¿qué es esa tierra?  
El infierno».*

Como se relatará en el segundo volumen del libro, el porcentaje de caída de población apuntado por Torbado se ha visto netamente superado y parece que no tiene fin. Incluso las escasas descripciones de arbolado en linderos, huertos y márgenes de carreteras ya no tienen reflejo en la actualidad; ni existen majuelos con frutales. El paisaje es aún más árido y desolado. La mayoría de las tabernas y tiendas en las que paraba el autor se han cerrado. En las eras ya no hay trabajadores. No hay chiguitos haciendo laboradas por las calles ni llenando las escuelas. Los coches de línea —entonces atestados de gente— ahora cuentan sus pasajeros con los dedos de una mano, y el tren burra cerró al año siguiente de ser escrito el libro citado. En muchas de las localidades que el escritor atravesó ya no podría ni conversar. En nuestros días el sonido de las campanas de las iglesias tañendo a muerto es una constante en los pueblos de Campos y en ocasiones se hace insostenible. La situación actual es tan fuerte que ya casi ni se habla de ella; debe ser porque el tejido social rural es tan escaso que no tiene fuerzas para levantar la voz. Cuando ya en la infancia vas escuchando la cantinela de que «es que antes había...», pero a la vez compruebas que a lo largo de tu vida también cuentas a las generaciones posteriores «lo que antes había...», no puedes constatar otra cosa que la situación de Tierra de Campos y de buena parte del medio rural del interior de España es gravísima.

Ante esta situación agónica muy pocas voces se alzan, tal vez por ser tan voraz el poder succionador de las ciudades, puede que por ser tan débil la sociedad civil rural o tal vez por ser tan alto el poder amortiguador de la clase política, mediática e incluso cultural. Parece mentira que tengan casi plena vigencia las palabras de Julio Senador, notario de Frómista y escritor regeneracionista, que en su libro *Castilla en escombros* de 1915 ya clamaba justicia con esta tierra e incluso alertaba de la destrucción de su paisaje: «Venid vosotros, politicastos de un régimen podrido que, sin saber siquiera cómo se hace una estadística, discutís sobre riegos y aranceles... y vosotros, los patriarcas de la vaciedad periodiquil que, tan pronto sin respeto a la miseria ajena perpetráis alguna revistilla de salones... y vosotros, los poetas de flor natural y veinte duros que, sin haber pisado un surco, representáis la pantomima de embriagaros con la fragancia de estas mieses... ¡Venid a ver lo que es este país por dentro! Ante vuestros ojos van a desfilar estos bosques asolados por el hacha, estos viñedos asesinados por la filoxera, estos pueblos en ruinas, estos cultivos semibárbaros, esta incomunicación, este abandono, este analfabetismo, esta ferocidad, esta hambre, que son vergüenza de España y afrenta a la civilización de nuestro siglo. Cuando hayáis visto todo esto, seguid si os parece bien. Sólo correréis peligros de consideración si el pueblo despertara; pero no despertará».

Se le pone a uno la piel de gallina leyendo el grito de auxilio de Julio Senador, así como el verso escrito en una pared de Melgar de Abajo (Figura 0.5.):

*«¡Tierra de Campos!  
 Muchos de los hijos que viste crecer  
 Se te van marchando por esos mundos de Dios  
 Dejándote con harapos escuálidos.  
 ¡Pobre Tierra de Campos!  
 Has dado al mundo muchos hijos ilustres  
 pero para ti, ¿cuándo llegará la gloria?»*

Tanto Jesús Torbado como la mayoría de los literatos que han escrito sobre Tierra de Campos coinciden en relacionar la decadencia socioeconómica de la comarca con la aridez y desolación de su paisaje. Tal como señala este autor «solamente algún viajero imaginativo como Víctor de la Serna ha visto en Tierra de Campos jardines que no existen, maravillas

## FIGURA 0.5

Ilustración realizada en un muro de Melgar de Abajo, reivindicativa ante el éxodo rural que sufre Tierra de Campos.



geográficas irreales y glorias no pasadas. Solamente los poetas optimistas han descubierto un paisaje literario tan cruelmente falso que acongoja a cuantos han visto el verdadero paisaje. La Tierra de Campos es en verano un gran desierto caldeado y amarillo. El invierno es todavía más trágico».

Macías Picavea (1899) es igualmente ilustrativo en su libro *El problema nacional*: «Toda la naturaleza viva se reduce allí al trigo y a la cebada (...) Ni un monte, ni un bosque, ni una dehesa (...) ¡Parece que la naturaleza, dejando allí de ser Proteo, se ha hecho infinitamente homogénea, monótona, uniforme!». Palabras increíblemente actuales, que justifican la necesidad reflejada en este libro de recuperar el paisaje como base para recuperar la población rural.

En esta línea, también resulta asombroso que el citado intelectual Julio Senador, hace más de cien años, fuese tan crítico con el sistema agrario de la época («Toda la tierra de Castilla está empeñada, porque sobre toda ella pesa un error fundamental, el de creer que toda ha de servir para dar trigo»), que al menos en Tierra de Campos poco ha cambiado. Este autor atestiguó la tragedia que supuso la pérdida de los viñedos («No fue una fuga, fue una desbandada») y profetizó con la imperiosa necesidad de que se plantasen árboles en la meseta castellana —¡aspecto este al que dedicó cuatro de los diez capítulos del libro referido! — para combatir su extrema aridez y contribuir a su progreso.

Con el patrimonio edificado de los pueblos me ha pasado algo parecido a la situación del campo. Todavía tengo en la retina la cantidad de casas de barro que había en mi pueblo, los soportales, los corros, los pasadizos, las iglesias con vida... He sentido como un pinchazo cada uno de los revocos o enladrillados de una pared de barro, cada soportal tirado, cada casa derrumbada, cada iglesia cerrada. El patrimonio es la seña de identidad de un pueblo, es aquello que heredamos y estamos obligados a transmitir a las nuevas generaciones. Estoy convencido, además, que este es uno de los elementos diferenciadores con las ciudades y tiene un gran potencial de futuro, sobre todo si la conservación del patrimonio no solo se hace a nivel de elementos aislados, sino también como entornos de los mismos, como paisaje urbano en definitiva.

El paisaje de Tierra de Campos ha sido asociado a tristeza, rudeza, aridez... desde variados ámbitos culturales: la pintura, la fotografía, la poesía o la literatura. Estos paisajes desarbolados albergan el alma de Castilla y le proporcionan su esencia. Ello le ha dado una impronta característica y una especie de perdurabilidad; da la impresión de que siempre ha sido así y así ha de seguir siendo. Pero, realmente, ¿ha sido siempre así?

Jesús González Garrido, en su relato de Tierra de Campos de 1941, expresa esta situación derrotista con estas palabras:

*«Se planta un árbol, y se seca;  
Abrís una fuente, y se agota;  
Cuidáis un pájaro y se muere».*

Pero, vuelvo a plantearme, ¿es esto verdad? Incluso los recientes postulados en materia de conservación de la naturaleza, acuñando el término de estepa cerealista, contribuyen a afianzar esta imagen de prácticamente un desierto comarcal.

Pues bien, en este desalentador panorama creo que no todo es negativo. Por ejemplo, doy fe del considerable crecimiento de las zonas verdes y jardines de mi pueblo, que también es extrapolable a otros muchos de Tierra de Campos u otras zonas rurales. En 1980 había solo uno y mal cuidado; en la actualidad hay más de veinte, están adecuadamente repartidos y bien cuidados. También pienso que esta es una cuestión importante; si un pueblo se abandona no hay remedio alguno, cuando se cuida aún se mantiene la esperanza de vivir. Y esperanza es lo que más necesitamos en el medio rural.

Por mi actividad laboral conozco que desde hace décadas se está desarrollando una política de repoblación forestal en zonas degradadas de gran envergadura, que está cambiando el paisaje de muchas zonas del país, ya que ahora gran parte de estas plantaciones son bosques casi maduros. También lo son las actuaciones de revegetación desarrolladas en las riberas de los principales ríos, que han mejorado notablemente el paisaje de las vegas, así como las recuperaciones puntuales realizadas en otros tipos de espacios degradados: lagunas, antiguas vías del ferrocarril, vías pecuarias, etc.

A la vez, también constato que el desarrollo del país está provocando la generación de muchas infraestructuras (carreteras, autovías, líneas de ferrocarril de alta velocidad), proyectos energéticos (parques eólicos, parques solares, líneas eléctricas), polígonos industriales, proyectos de regadío..., que fundamentalmente afectan al paisaje rural. Estas obras generan impactos sobre el paisaje, aunque también una oportunidad de cara a la recuperación del mismo. El caso del Canal de Castilla, gestado en el siglo XVIII, es paradigmático; actualmente constituye uno de los principales valores patrimoniales de Tierra de Campos, desde variados puntos de vista: de ingeniería civil, hidrológico, ecológico y paisajístico.

Cuando se trabaja en la protección y recuperación ambiental del paisaje se es consciente de que estamos en un constante tira y afloja. El ser humano puede crear las cosas más maravillosas, pero también puede generar las mayores degradaciones. A la vez, también tiene capacidad para recuperar estos espacios degradados. Es capaz de crear y mantener durante siglos un paisaje sostenible y diverso y, en una década, devastarlo hasta lograr una simplificación máxima. Tal vez una de las ideas que más me impulsaron a llevar a cabo este proyecto fue la extraída de Domingo Gómez Orea (2004), cuando señala que una de las ventajas de la recuperación de espacios degradados es el posible asentamiento de actividades tecnológicas de vanguardia. ¿No merece la pena imaginarse, tan solo, la implantación de alguna empresa informática relevante en una Tierra de Campos recuperada paisajísticamente?

Yo voy a tratar de extraer la parte positiva de esta dualidad, destacando aquellas actuaciones que se han realizado adecuadamente y que, por ello, pueden ser aplicadas al conjunto del espacio físico y habitado. Ante las preguntas que he planteado anteriormente, trataré de demostrar que no es cierto que el paisaje de Tierra de Campos haya sido siempre árido y que, además, es posible su recuperación y puesta en valor. Desde luego que no propugno una transformación radical del mismo; creo que la comarca ha de seguir siendo eminentemente agraria. Pero opino que es necesario realizar una especie de cirugía en el territorio para que, recuperando un pequeño —pero bien repartido— porcentaje del mismo, la mejora del paisaje de Tierra de Campos pueda ser sustancial. Será a partir de ahí desde donde pueda, a su vez, plantearse una verdadera recuperación social de la comarca. Y cuando me refiero a Tierra de Campos como modelo elegido, extrapolo estas ideas a gran parte de la España agraria cerealista.

Una prueba de esta idea se halla en la siguiente curiosidad. Frente a la imagen de paisaje árido, monótono y desolado de Tierra de Campos, resulta paradójica la noticia recogida en un conocido periódico del Reino Unido, que señala que de lo que se sienten más orgullosos los británicos es de su paisaje de campiñas: *the likeable landscape* (Figura 0.6).

Otra imagen anecdótica, pero muy sintomática, se encuentra en el diseño de los envases de una conocida marca de galletas española, en el que se trata de reflejar el origen del producto en unas campiñas cerealistas... con árboles (Figura 0.7).



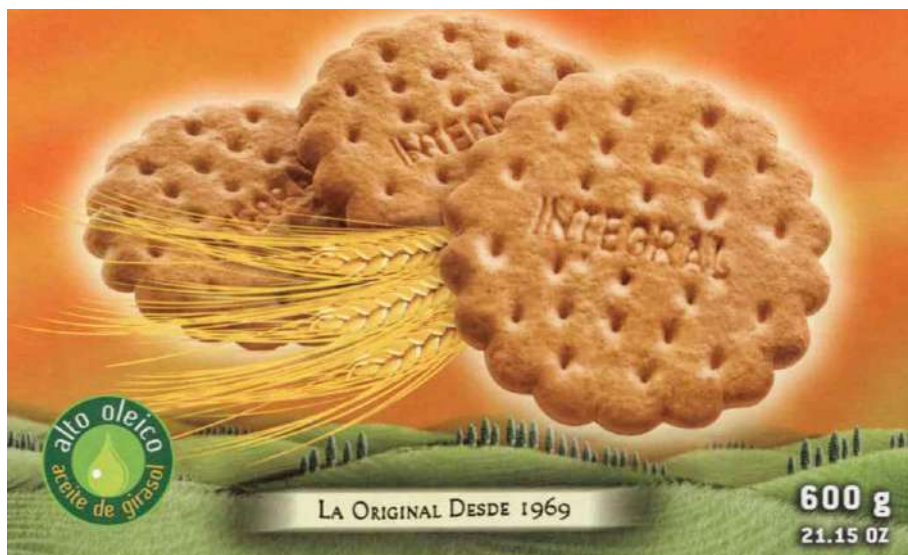
**Likeable landscape: The rolling countryside came out top in a poll of what makes us proud to be British**

### FIGURA 0.6

Fotografía extraída de la prensa británica. Esta imagen podría haber sido tomada desde cualquier punto en la línea de cumbres de los Torozos, mostrando un hipotético paisaje de Tierra de Campos mejorado, con más verde y más diversidad, pero agrícola al fin y al cabo.

### FIGURA 0.7

Ilustración contenida en un paquete de galletas, donde se intenta relacionar el origen natural de las mismas. Los cultivos cerealistas de las que proceden se han «mejorado» con varias alineaciones arboladas.



Por todo ello siento la obligación moral de llevar a cabo la publicación de este libro. Porque necesito aportar algo y así contribuir de cierta manera al desarrollo de la comarca y hacerlo extensible a otros espacios similares del medio rural. Porque la conozco, la he vivido y la vivo. Porque pienso que es imprescindible incorporar dosis de esperanza en Tierra de Campos y en la denominada España vacía y me parece que la mejora de su paisaje puede ayudar a conseguirlo. Y porque, sincera y humildemente, creo que mi aportación personal y profesional en el ámbito de la recuperación del paisaje, puesta en valor y desarrollo sostenible puede ser provechosa para el medio rural.



## **Objetivo y estructura del libro: propuesta de un modelo de desarrollo sostenible en Tierra de Campos generalizable al medio rural**

En mayo de 2015 finalicé la tesis *Recuperación ambiental del paisaje de Tierra de Campos*, que me permitió adquirir la titulación de Doctor por la Universidad de Valladolid. Fue un trabajo arduo, que me llevó unos cuantos años ya que lo tuve que realizar en mi tiempo libre del trabajo como ingeniero de Montes que desempeñé en la Administración de la Comunidad de Castilla y León. A efectos prácticos lo cierto es que no me era útil de cara a mi promoción profesional, pero a título personal resultó ser tremendamente gratificante ya que, además de desarrollar un trabajo científico, lo hacía sobre un tema que me fascinaba. En este punto quiero agradecer nuevamente la paciencia y dedicación que tuvo conmigo el director de mi tesis doctoral, el también doctor ingeniero

Joaquín Navarro Hevia, quien trató siempre de centrarme sobre mis ideas, a veces descabelladas. La verdad es que, a medida que avanzaba en el texto, otro de los temas que más me motivaba era la posible publicación de un libro a partir de dicho trabajo de investigación. He tardado un poco, pero ahora puedo ver cumplido mi sueño, aunque sea en una primera parte. En cualquier caso, el contenido íntegro de la tesis se puede consultar en abierto en el repositorio documental de la Universidad de Valladolid (<https://uvadoc.uva.es/>).

Uno de mis defectos cuando escribo o trabajo sobre algo es que tengo cierta capacidad de lío, es decir, no soy conformista y por ello me gusta llegar al fondo de las cosas y sacarlas el máximo rendimiento. Esto ya me pasó con la tesis doctoral, que al final llegó a tener 900 páginas distribuidas en dos tomos: uno fue el principal y el segundo describía los proyectos y experiencias en que me había basado para obtener mis resultados. Para el libro me autolimité a desarrollar únicamente el primer tomo, reduciendo el tamaño para no llegar a las 300 páginas que consideré me debía ceñir. Lo intenté, pero obviamente no ocurrió. Enseguida comprobé que prácticamente todo el texto —relativo a la recuperación del paisaje— era importante, pero no solo eso: había que añadir algún capítulo más y modificar otros. Ya he mencionado que mis dos grandes preocupaciones son la degradación paisajística y la despoblación rural; de hecho, ya en las conclusiones de la tesis consideré que la recuperación del paisaje era fundamental para luchar contra el éxodo rural: en un territorio cuidado era posible alcanzar la repoblación rural; en uno descuidado, imposible. Pero llegados a este punto percibí que también era un requisito básico valorizar o poner en valor el paisaje, tanto los recursos que ya eran valiosos de por sí como aquellos recuperados. Mi libro ya tenía dos pilares: recuperación y puesta en valor del paisaje. Pero le faltaba otro para aguantar el peso implacable de la despoblación; fue ahí cuando llegué a la conclusión de que mi armazón estructural debía contener el pilar del desarrollo rural sostenible. Contaba, pues, con un título de libro consistente: *Recuperación y puesta en valor del paisaje para el desarrollo rural sostenible*.

En la tesis doctoral el ámbito de estudio fue la comarca natural de Tierra de Campos, que ya es suficientemente amplia. En mi libro he pretendido dar un paso un poco más allá —no sé si tal vez un poco pretencioso—, ampliar mis conclusiones al medio rural en general. De ahí que a la frase mencionada añadida una coletilla: *un modelo en Tierra de Campos*. Fue como llegar a una solución salomónica: mi ámbito fundamental de estudio

era Tierra de Campos, pero la redacción del libro debía ir encaminada a que las conclusiones fueran extensivas al medio rural. Al menos a un medio similar al de dicha comarca: España interior con intensos problemas de despoblación y con predominio de una agricultura simplificadora del territorio. De ahí viene el objetivo de mi libro: proponer un modelo de desarrollo rural sostenible — con la base en el paisaje— en Tierra de Campos generalizable al medio rural.

El título del libro ha sido un motivo de debate personal e incluso familiar; no en vano tengo un folio por las dos caras relleno con las diferentes posibilidades. Y es que fueron mis hijas las que me dieron la voz de alarma: «papá, ¿dónde vas con ese título tan largo?, ha de ser más corto y personal». Después de una lluvia de ideas, me di cuenta de que había dos palabras que unían mi planteamiento intelectual y personal: paisaje y curación. En el aspecto personal, ya he comentado lo que supone escribir este libro para transitar por mi estado de enfermedad. En cuanto a lo intelectual, yo siempre he considerado que la despoblación rural es una enfermedad muy grave en cuyo tratamiento puede ayudar la realización de una especie de cirugía a través del paisaje. Considero también enfermo el territorio rural —en particular, Tierra de Campos— desde un punto de vista medioambiental, aunque también pienso que existe curación a través de la recuperación integral del paisaje. Finalmente (como justificaré posteriormente), un paisaje de alta calidad influye directamente en el bienestar de la población y en su salud, tanto física como mental. Fue allí cuando nació el título principal: *Paisajes que sanan*. Como subtítulo decidí mantener el ya comentado, que explica de un modo más detallado el contenido del libro.

En cuanto a la estructura del documento, ya he mencionado anteriormente que se me fue de las manos. Si quiero sanar el territorio rural (con su población) a través del paisaje, debo proponer un modelo lo suficientemente contundente como para ser capaz de al menos intentarlo con cierta probabilidad de éxito. De las 56 actuaciones de recuperación del paisaje contempladas en la tesis doctoral, en este momento tengo pergeñadas más de 300 acciones de recuperación y puesta en valor del paisaje para el desarrollo rural sostenible. De las cosas buenas que tiene redactar un libro lentamente es que se te van ocurriendo ideas de manera constante. Por ello he tenido que dividir el libro en tres volúmenes: el primero en el que nos encontramos se corresponde con *Técnicas*, el segundo sería *Tierra de Campos* y, el tercero, *Acciones*.

En *Técnicas* expongo la base teórica y, sobre todo, técnica del modelo. Trato en general los principales conceptos del libro: paisaje rural, despoblación, repoblación rural, y desarrollo rural sostenible; además de incluir —de modo más extenso— las técnicas fundamentales que propongo aplicar en el modelo: protección del paisaje, recuperación de espacios degradados, diversificación del paisaje agrario, paisajismo, jardinería sostenible y puesta en valor del paisaje. En el segundo volumen analizo el territorio objeto de estudio: *Tierra de Campos*, comarca suficientemente extensa y paradigmática para que pueda servir de espejo a otras zonas del país. Aparte de desarrollar los principales aspectos físicos, culturales y socioeconómicos de la comarca, caracterizo su paisaje e identifico los deterioros del mismo. Añado un capítulo que describe e ilustra los principales árboles y arbustos utilizables en la recuperación del paisaje de Tierra de Campos. Finalmente, el volumen clave es el tercero, *Acciones*, que se estructura en dos apartados. El primero describe las actuaciones de recuperación del paisaje y desarrollo sostenible en Tierra de Campos aplicables en cada uno de los principales espacios degradados del territorio; para ello me baso (se incluyen en el anejo de la tesis) en proyectos reales y ejecutados representativos de obras que afectan al paisaje de Tierra de Campos, en proyectos también realizados de recuperación ambiental singulares en la comarca y, finalmente, en lo que denomino Recorridos paisajísticos en Villalón de Campos. El segundo apartado recoge las medidas de puesta en valor del paisaje y desarrollo sostenible en Tierra de Campos. Compila un amplio elenco de medidas de valorización del paisaje, a partir de las cuales se puede poner en marcha el desarrollo rural sostenible en toda su amplitud. Me baso en experiencias llevadas a cabo con éxito en alguna población de la comarca y en otras que yo considero factibles de realizar en el territorio.

Considero que se trata de un libro técnico-divulgativo; he intentado huir de postulados excesivamente científicos o técnicos complejos, pero tampoco trato los temas de forma superficial. Creo que puede ser leído por un amplio espectro de la población. Además, el texto está ilustrado con numerosas fotografías y dibujos que hacen más grata su lectura y ayudan a interpretar los aspectos que se relatan. Solo me resta esperar que el libro sea de su agrado.

# 1

## **población rural:** problemática y oportunidades



## 1.1.

# El drama de la despoblación rural: la España vacía

Tal como he vivido en primera persona y, con seguridad, viven muchos pacientes, el primer problema con el que nos enfrentamos con una enfermedad relativamente seria es la necesidad de contar con un diagnóstico claro. En el caso que nos ocupa he de reconocer que durante muchos años he tenido un desasosiego permanente al entender que, al menos en la opinión pública general, el problema de la despoblación no existía. Tan solo se restringía a pequeños grupos de carácter local o a otros universitarios o científicos, pero que no eran capaces de trascender más allá de sus ámbitos de actuación. Tal vez una de las pocas alertas que salían a la luz eran los datos del padrón provincial o regional que se hacían públicos cada año. Pero incluso el análisis periodístico posterior aludía a los datos

en su conjunto, a los de la ciudad o a los municipios del alfoz. No se destacaba la auténtica tragedia que se vivía —y se vive— en los pueblos medianos y pequeños. La realidad es que la España interior vive un gravísimo problema de despoblación rural.

Por ello, aunque pueda resultar paradójico, para mí fue un auténtico chute de optimismo el que recibí tras constatar la gran repercusión que tuvo a nivel nacional el libro *La España vacía. Viaje por un país que nunca fue*, de Sergio del Molino (2016). El autor comienza con una declaración de principios: hay dos Españas, la España urbana y europea y la España interior y despoblada —que denomina España vacía—; «la comunicación entre ambas es difícil, pero la España urbana no se entiende sin la vacía». Geográficamente, considera que la España vacía abarca un amplio territorio (sin mar) que comprendería las comunidades autónomas de Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura, Aragón y La Rioja, aunque en su periferia también hay zonas poco pobladas de otras comunidades. Evidentemente, se excluye Madrid, considerado «como un agujero negro en torno al que orbita un gran vacío». La España vacía ocupa el 53 % del territorio español y tiene el 16 % de la población —incluida las capitales de provincia— y el 10 % incluyendo solo los pueblos. Es decir, la población española se reparte muy desigualmente, estando muy concentrada en unos pocos puntos y siendo inexistente en una gran parte del país, lo que se puede apreciar perfectamente siempre que aparece por televisión una imagen nocturna de la península Ibérica: la luz se concentra en Madrid y en franjas lineales en torno a las costas. Ello se refleja en el parámetro de densidad de población, donde las diferencias son abismales, llegando al extremo de los 900 hab/km<sup>2</sup> de Madrid a los 9 hab/km<sup>2</sup> de Teruel o a los poco más de 8 hab/km<sup>2</sup> de Tierra de Campos. Este hecho no sucede en los países europeos de nuestro entorno, en los que no hay vacíos apreciables de población; sus habitantes se reparten con una uniformidad notable y los pueblos están más juntos, son más poblados y albergan personas de todas las edades.

Pero no son los números los que dominan este ensayo sobre la España vacía. Mediante una maravillosa narrativa, Sergio del Molino nos habla del envejecimiento. Del olvido secular. Del atraso. De los campos desolados rodeando pequeños y compactos pueblos. De desiertos demográficos nada más salir de las ciudades. De la frustración por iniciativas fracasadas. Del Gran Trauma (el éxodo rural de mediados del siglo XX). Del tremendo maltrato franquista y la ignorancia del actual periodo democrático. De la



nostalgia de los que abandonaron los pueblos. De los tópicos y desprecios hacia el medio rural. De los problemas mentales que pueden derivarse de la soledad y falta de estímulos en pueblos pequeños, aunque a la vez, la magnificación mediática de desgracias que, ocasionalmente, se pueden producir como consecuencia de ello. De la reflexión y el cuestionamiento de la leyenda negra en torno al documental *Las Hurdes. Tierra sin pan* de Buñuel. De la importancia del conocimiento del país y el contacto con la naturaleza de la Institución Libre de Enseñanza, fundada por Francisco Giner de los Ríos a finales del siglo XIX; la alarma ante la tasa de analfabetismo superior al 50 % en los pueblos entre 1876 y 1930 y el entusiasmo del Patronato de las Misiones Pedagógicas, heredero del Instituto, fundado por Manuel Bartolomé Cossío en 1931, que se propuso llevar la cultura a los pueblos por sus propios autores, así como lotes de libros a las bibliotecas de los pueblos. Del potencial de desarrollo del pasado literario en muchas zonas de la España vacía, desde Gustavo Adolfo Becquer que, desde el monasterio de Veruela, comenzó el mito romántico de la España vacía en sus *Cartas desde mi celda*, hasta los escritores de la generación del 98 con su Castilla venerada —aunque fuese inhóspita y desarbollada—, pasando —cómo no— por *El Quijote* de Cervantes, transitando por los polvorientos pueblos de La Mancha. De la identificación con el campo del carlismo y su herencia cultural y su animadversión por las ciudades. Del orgullo de ser de pueblo de los inmigrantes —y de sus hijos— en las ciudades. De los músicos y escritores que buscan en los pueblos la esencia de su propia cultura, como reacción contra el mundo globalizado y homogéneo de nuestros días. Destaco una de las últimas ideas del libro: «No es que reconozcamos ese paisaje, es que somos él. Somos esa España vacía, estamos hechos de sus trozos. Es la única forma plausible de patriotismo que queda para un español».

Aparte del indudable valor literario del ensayo, para mí lo más destacado ha sido sacar a la luz el concepto de España vacía. A algunos no les gustará este término, al considerar que realmente está poblada; en mi caso lo considero muy acertado porque, al ser metafóricamente valiente, ha conseguido realmente llamar la atención de una opinión pública hasta ahora callada. Lo considero un antes y un después en la lucha contra la despoblación del medio rural, ya que supone asumir un diagnóstico muy grave: buena parte de la superficie de España está vacía, está despoblada, está envejecida, está en riesgo de desaparición si no se toman medidas drásticas desde ya.

Y no es que antes de 2016, fecha de publicación de *La España vacía. Viaje por un país que nunca fue*, nadie hablase o trabajase por la despoblación. Desde luego que había muchas personas que, a título personal, ponían su granito de arena en pro de la repoblación rural, grupos o asociaciones de desarrollo local, departamentos de las administraciones dedicados al desarrollo rural. Es que el problema de la despoblación rural no estaba en el debate público, no aparecía prácticamente en los medios de comunicación, no marcaba la agenda política. Desde hace varios años me dedico a recortar artículos de prensa —sobre todo de Castilla y León, aunque también nacional— relativos a la despoblación y a la repoblación rural. A continuación haré una sintética relación del contenido de algunos de ellos que aportan una buena información sobre la despoblación rural en España y, en parte, explican mi tesis de lo que ha supuesto el ensayo de Sergio del Molino en la evolución pública de este reto demográfico.

Antes de 2016, los artículos de prensa eran muy escasos. Destaco, no obstante, uno de Gómez (2014) muy elocuente: *La España terminal*, en el que afirma que el envejecimiento es imparable, ya que en 22 provincias el 30 % de la población tiene más de 65 años; «la situación es letal: cientos de pueblos caerán uno tras otro»; así mismo, cita al catedrático Francisco Buriello quien ha acuñado el término de Serranía Celtibérica para nombrar una amplia zona geográfica que abarca comarcas de Aragón, Castilla y León, Castilla-La Mancha y Valencia, cuya densidad de población no llega a 7 hab/km<sup>2</sup> (incluso en su interior hay zonas con una densidad de población de 1,63 hab/km<sup>2</sup>), superada incluso por Laponia, cuya densidad es de 15,53 %.

Sobre todo a partir de 2017 los artículos se prodigan. Pascual (2018) titula *Se vende pueblo... y con rebaja*, indicando que «330 núcleos rurales deshabitados en Castilla y León y 312 con censos menores a 60 habitantes claman por una segunda oportunidad para evitar su extinción» y relatando ofertas concretas «on line» de despoblados en venta. Sergio del Molino (2018), ya en un artículo periodístico titulado *La España vacía alza la voz*, alerta de que «en torno a diez millones de personas se sienten ciudadanos de segunda y reprochan al Estado su incomparecencia»; «una España —señala— de la que el resto del país solo se acuerda en vacaciones o durante el recuento electoral» y se pregunta «¿puede un Estado democrático y social permitir que millones de sus ciudadanos se sientan abandonados y despreciados por él?» Marcos (2018) realiza un artículo de información con el siguiente encabezamiento: *El 90 % de los españoles se concentra*

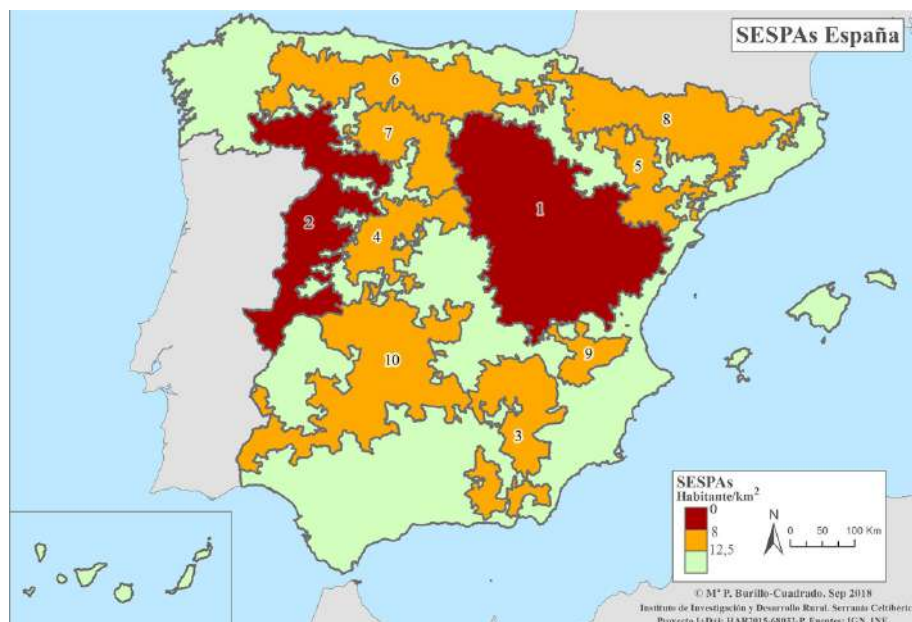
en solo el 30 % del territorio, aportando datos y gráficos institucionales muy ilustrativos a este respecto. El eco de esta problemática se extiende incluso hasta los editoriales de los periódicos, como este de *El País* (2018): *Reequilibrio. España necesita un plan de choque que evite el éxodo rural y active la economía* que, entre otras cuestiones, cita como diagnóstico «La España despoblada es víctima de un círculo vicioso: la menor población conduce a una escasez crónica de recursos y servicios, lo que a su vez lastra la economía y acelera la pérdida de población». Julio Llamazares (2018) en *El camino inverso* traza un paralelismo entre la noticia de que dos jóvenes procedentes de diferentes lugares se asientan en un pueblo abandonado y tienen un hijo —pero no reciben ayuda alguna específica por su situación excepcional— y el otro camino inverso que deberían tomar los Gobiernos, que hasta la fecha ha sido el de primar a las regiones más ricas en perjuicio de las desfavorecidas. *El Norte de Castilla* (2018) publica que *Castilla y León pierde 16.637 habitantes, con el peor dato del país de caída del padrón*; esto supone un descenso anual del 0,69 %, cuando en el conjunto de España la subida es del 0,32 %.

A comienzos de 2019 se produce otro punto de inflexión en la lucha contra la despoblación rural. Los grupos y asociaciones de desarrollo rural se comienzan a organizar en España, acuñando el concepto de España vaciada, una variante de la España vacía pero con un carácter más reivindicativo. Se multiplican los artículos de opinión en la prensa y las noticias y documentales en las televisiones. Así, Berazaluce (2019) en *El mapa de la España vaciada* menciona un informe elaborado por el Instituto de Investigación y Desarrollo Rural Serranía Celtibérica a partir de un mapa europeo de Áreas Escasamente Pobladas del sur de Europa (SESPAs), donde se comprueba que es España el país donde se concentran estas zonas, que además se encuentran en el interior del país (Figura 1.1).

En un artículo de opinión muy crítico, pero que pone el dedo en la llaga, de González (2019) *Medio rural: vivo y desenfocado*, se apuntan varias ideas: «al medio rural lo han reducido desde las ciudades a un espacio vacío, bucólico, sin esfuerzo y de desconexión de fin de semana; y a sus habitantes los han representado tantas veces como gente sin cultura ni conocimiento, que nos lo hemos creído», se deben eliminar todos estos estereotipos; el poder está en las ciudades, allí es donde se escribe el relato, con una cierta superioridad del mundo urbano sobre el rural; «la política estatal está tan histérica» que no tiene tiempo de pensar en la población rural, algo

FIGURA 1.1

Mapa de Zonas Escasamente Pobladas (SESPAs en inglés), prácticamente coincidente con la España interior a salvo de Madrid. Instituto de Investigación y Desarrollo Rural Serranía Celtibérica (2018).



que también sucede con los medios de comunicación; el mundo rural y el urbano «se necesitan mutuamente y se complementan, no se tienen que mirar con recelo, con desconocimiento y como antagonistas»; y, finalmente destaco «es necesario que quienes habitan los pueblos tengan el altavoz para contar sus propias historias».

El 31 de marzo de 2019 se produce un hecho histórico. Convocada por Soria Ya, Teruel existe y otros 80 colectivos relacionados con el desarrollo rural, y bajo el lema de *La Revuelta de la España Vacía*, tiene lugar en Madrid una gran manifestación a la que acuden —a pesar de la lluvia— 50 000 personas según la Delegación del Gobierno y 100 000 según los organizadores. Acuden representaciones de 23 provincias quienes, en un clima festivo, expresan públicamente sus reivindicaciones que, por fin, son recogidas masivamente en los medios de comunicación y en la clase política del país (Figuras 1.2 y 1.3).



**FIGURA 1.2**

Frontón de Castromocho pintado contra la despoblación rural.

**FIGURA 1.3**

Cartel muy ilustrativo en la manifestación de la España vaciada (Fernando Caballo Blanco).



En estas fechas los artículos de opinión se publican con profusión. Sergio del Molino (2019) con el título *Una cuestión de democracia pura* vuelve a plantearse: «¿puede una sociedad permitir que habitantes de su interior vivan al margen del propio país, descolgados y despreciados del debate público?», afirmando que el problema es de fondo «es una cuestión política de derechos y libertades que va más allá de cabildeos». Es un asunto de aplicación del principio de igualdad. Albertos (2019) da un paso más allá y en su artículo *Más ciudades contra la España vacía* propone —en una visión pesimista de la despoblación rural— que «una España con una decena de áreas metropolitanas exitosas sería un país más igualitario territorialmente, y más sostenible políticamente», ya que ahora la concentración de la actividad económica se restringe a muy pocas ciudades; yo personalmente pienso que debe haber más de una decena de ciudades exitosas y siempre que éstas no sigan absorbiendo a la población rural.

Llegados a este punto, planteo un asunto que a mi juicio es de gran enjundia: la ordenación del territorio en España es muy deficiente. De acuerdo con la Carta aprobada por el Consejo de Europa, esta disciplina persigue en esencia el desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio según un principio rector. No hay más que ver los mapas de densidad de población y de su evolución para comprobar que el territorio español está claramente desequilibrado hacia sus costas y hacia Madrid. Pero es que, además, no se utiliza racionalmente el espacio físico: ¿Cómo es posible que se construya de forma desmedida en amplias zonas del Levante con problemas de abastecimiento de agua, pero también inundables —y por ello afectadas por trágicas y recurrentes inundaciones—, mientras que se abandonan numerosas poblaciones del interior peninsular con históricos e idóneos asentamientos? ¿Cómo se permite, en las propias ciudades del interior, la ampliación del suelo urbanizable en vegas fértiles para fomentar la construcción de viviendas adosadas e, indirectamente, la destrucción de las casas de los pueblos? ¿Cómo es posible que en las grandes ciudades haya tantos problemas para la adquisición o alquiler de viviendas, cuando en el medio rural las casas se caen de no usarlas? ¿Cómo nadie se da cuenta de que los graves problemas de contaminación de las grandes ciudades se solucionarían haciéndolas a éstas más pequeñas? Son solo cuatro ejemplos de las paradojas territoriales derivadas de la desidia institucional que se vive a este respecto.

Pero sigamos exponiendo ejemplos de artículos periodísticos que ilustran aspectos relacionados con la despoblación. García Rojo (2019) señala que *El 90 % de los municipios (de Castilla y León) no tienen Internet rápido ni lo esperan en los tres próximos años*; «las denominadas zonas blancas aglutinan al 23,25 % de la población de Castilla y León», «farmacéuticos y empresarios del medio rural se quejan de la lentitud del servicio con el que cuentan»; afortunadamente la situación ha mejorado en los últimos años, aunque los pueblos —sobre todo los pequeños— siempre van a la cola en las tecnologías de comunicación. Revilla (2019) en *Postverdad, «fake news» y Castilla vaciada* analiza con mucho acierto la relación entre estos conceptos. Señala que «cuando se habla de despoblación rural en Castilla y León, por ejemplo, se nos transmite que es un fenómeno sobrevenido, del que nadie es responsable»; es una postverdad que no es cierta. La despoblación comenzó desde finales de los años 50 del siglo pasado a partir de los famosos polos de desarrollo franquistas, que primaron zonas concretas (sobre todo País Vasco, Cataluña y Madrid) y dejaron el resto del país «como un solar desde el punto de vista del desarrollo económico». La postverdad se ha mantenido durante la democracia, cuando desde los poderes políticos (sobre todo) y económicos —incluso desde otros ámbitos— como el de las organizaciones profesionales, la universidad o la cultura— no se reconoció el problema y se priorizaron políticas cortoplacistas en vez de una verdadera planificación a largo plazo. Corbillón (2019) en *Geografía del abandono*, se hace eco del Mapa de Áreas escasamente pobladas en España para corroborar el vacío del interior de España con datos alarmantes, como que 30 provincias españolas perdieron población en el último año, o que en el 55 % del país (22 provincias) viven menos de 2,5 millones de personas; es casi la tercera parte de la población de la comunidad uniprovincial de Madrid. Más datos desalentadores: Europapress (2019), basándose en el informe de la consultora Stratego, anuncia que *Uno de cada tres municipios españoles ha perdido más del 25 % de su población desde el año 2000*, a pesar de que España ha aumentado su población un 15 %. Si nos adentramos en la España vacía y acudimos a Palencia, por ejemplo, 178 de las 191 localidades de la provincia han perdido población, siendo 115 los pueblos que perdieron más del 25 % de su censo en dicho periodo. Los datos económicos son igualmente descorazonadores: *Diario Palentino* publica que las familias del medio rural de Castilla y León disponen de 5500 € menos de renta anual que aquellas de las ciudades (un 19 % menos).

Mientras tanto, la «España vaciada» continúa con sus reclamaciones. El 4 de octubre de 2019 se convoca un paro de cinco minutos en 23 provincias españolas, que es recogido en los principales medios de comunicación nacional y locales. Así, bajo el titular *La España vaciada alza de nuevo la voz para exigir un pacto contra la despoblación*, González Villarroel y Pérez (2019) relatan en un extenso reportaje que tañidos de campanas y paros de cinco minutos se sucedieron en toda Castilla y León. Conscientes de que se están desangrando, exigen de nuevo un pacto de Estado contra la despoblación y la desvertebración territorial, así como tener las mismas oportunidades y futuro que la otra España que vive en el litoral o en las grandes urbes. Lema *et al.* (2019) informan de la protesta a nivel nacional bajo el título *El grito mudo de la España vacía*, y ejemplifican el abandono del medio rural en tres lugares: Teruel, El Burgo de Osma (Soria) y Alustante (Guadalajara). Allí recogen testimonios que hablan de «Ser pocos no resta derechos», «Ahora que Teruel existe, quiero vivir», «Los que se van ya no vuelven», «Municipios sorianos abandonados donde impera el negativismo» o bien «Ya es hora de que el Estado nos tome en cuenta». Aunque este movimiento social no se ha vertebrado políticamente a nivel nacional, sí que consiguió representación significativa provincial en alguna legislatura, como el diputado por Teruel Existe o los procuradores a las Cortes de Castilla y León por Soria Ya. Este movimiento no es solo reivindicativo: en mayo de 2021 presentó en el Congreso de los Diputados un Modelo de desarrollo para la España vaciada, realizado desde el territorio, que plantea 101 propuestas agrupadas en 38 temáticas que van desde la sanidad hasta las oportunidades en el medio rural, aunque la propuesta estrella sigue siendo la de un pacto de Estado por la despoblación.

Al albur de unas protestas que hace unos años parecían impensables, continúa sucediéndose la publicación de reportajes y artículos de opinión en los medios de comunicación escritos (obviamente no reproduzco la repercusión en otros medios como la radio o la televisión). Gómez Mendoza (2019), bajo el controvertido titular *Por favor, no la llamen España vacía*, realiza un interesante análisis del fenómeno de la despoblación. Comienza con una declaración de intenciones «Si acaso despoblada. Pero no vacía; para empezar porque no lo está, son territorios, paisajes, patrimonios y sobre todo las personas que viven en ellos». Aporta datos elocuentes como «Más del 40 % del territorio español tiene densidades de población alarmantemente bajas; suponen más del 60 % del total de municipios y solo el 3 % de la población total». Con estas mimbres no existe cohesión territorial,



las poblaciones están desasistidas en servicios, infraestructuras y equipamientos. Realiza una afirmación que suscribo —aunque reconozco que me ha costado interiorizar, desde mi punto de vista rural— «no debemos (...) establecer una dicotomía simple entre una España urbana culpable y la otra rural víctima»; yo también postulo que una de las posibles soluciones a este problema tan complejo pasa por un acuerdo campo-ciudad. Señala que la emigración en España comenzó en los años cincuenta del siglo pasado, con retraso respecto de los países de nuestro entorno, siendo más intensa, larga e irreversible. Coincido plenamente en las propuestas que aporta para luchar contra la despoblación rural: políticas de apoyo no vinculadas exclusivamente al sector primario, planificación territorial, integración de producción y medio ambiente, reconocimiento del valor económico de la conservación y los usos sostenibles, pacto de Estado para el medio rural, constatar el importante papel que pueden jugar los neorrurales, hacer del medio rural un lugar apetecible para vivir y, finalmente, mejorar las condiciones de vida de la población presente (y posible futura) mediante accesos —sobre todo el digital—, servicios, emprendimiento y tamaño territorial adecuado. Abad (2019) realiza una interesante entrevista al también catedrático Valentín Cabero, que coincide con Gómez Mendoza en el primer mensaje: *La expresión España vaciada tiene que desterrarse*, al considerarla un discurso negativo de los pueblos, aunque realmente lo que queda en ellos es más importante que lo que se ha ido. Considera que hay que hacer un discurso positivo del medio rural, reivindicando la identidad propia del campo y sus virtudes: condiciones ambientales positivas, recursos estratégicos relacionados con el agua, lo forestal y lo agrario y condiciones de vida mejores que en la ciudad para poder vivir. En la línea de alguna de las ideas que yo propugno en este libro, Cabero señala que el medio rural juega un papel «fundamental para tener memoria del pasado y, por otro lado, tener conciencia de que los paisajes y recursos agrarios se han convertido en el momento actual en una fuente estratégica para la soberanía alimentaria de nuestro país y la lucha contra el cambio climático. Ahora que se está hablando tanto de transición ecológica, es fundamental que los campesinos retornen a las buenas prácticas que han tenido en el pasado en defensa de las condiciones ambientales y de los paisajes históricos; de lo contrario iremos a una agricultura y a un campesinado que dependerá exclusivamente de la agroindustria y de las tecnologías». Señala que las medidas contra la despoblación que mejor están funcionando son las asumidas por la propia gente del territorio y también por la

población vinculada (aquellas personas que viven en la ciudad pero van los fines de semana al pueblo). Finalmente considera prioritario el mantenimiento de los servicios básicos en los pueblos, especialmente la sanidad pública. Rodríguez (2019) en *Los invisibles resurgen* alude al documental «Barbecho. En el corazón del despoblamiento», producido por la Unión de Pequeños Agricultores (UPA) para mostrar la realidad de la España vacía a través de los testimonios de sus principales protagonistas (héroes) que aún resisten en los pueblos. Denuncian que los pobladores del medio rural han sido excluidos del debate de la política, la economía y los medios de comunicación, aunque evidencian la «oportunidad histórica que suponen los síntomas del fin del letargo de una sociedad que mira de nuevo a los pueblos como una solución a los problemas de la ciudad». También apuntan que se necesitan personas que vivan en los pueblos para vertebrar, trabajar y cuidar ese territorio; y, como conclusión, señalan un aserto con el que me identifico totalmente: «Se ha acabado el tiempo de hablar y llega el de actuar».

Continúo, a modo de ejemplos, con titulares e ideas clave que muestran que los datos desalentadores se mantienen hasta nuestros días. Segura (2019) titula *Teruel: la rebelión de la España vacía*, donde muestra extensos territorios en una situación crítica de despoblación con densidades menores a 8 hab/km<sup>2</sup> (recordemos que la densidad media de España es de 93 hab/km<sup>2</sup> y la de Barcelona, de 726 hab/km<sup>2</sup>). Sanz (2020) titula de forma tétrica *El último palentino moriría en 2249*, señalando que en el último año en la provincia murieron 671 personas más de las que nacieron, lo que hace insostenible la estructura demográfica de la provincia; ¡y eso, sin tener en cuenta la emigración!. La pirámide de población no es una pirámide, «sino un bulbo o ánfora, la imagen perfecta de una población en regresión». En el reportaje *Así ha cambiado la población en España desde 2009, por municipios y distritos* (Grasso et al., 2020) se recogen datos nuevamente alarmantes: el 72 % de los residentes en España ocupa el 1 % del territorio; el 90 % de la población vive en el 12 % del territorio; el 76 % de los 8124 municipios ha perdido población entre 2009 y 2019; 31 provincias han perdido población o, finalmente, las ciudades intermedias también pierden población. Navarro y Ruiz (2020) alertan de que *Madrid se queda con el talento de la España vacía*, justificando que los jóvenes con educación universitaria acaban en la capital en busca de trabajo, y también en Barcelona; en varias comunidades autónomas entre el 45 % y el 55 % de los jóvenes que se marchan tiene formación universitaria, frente al 30–35 % de los que se quedan. Benito

(2020a) señala que *Nueve de cada diez municipios palentinos corre el riesgo de desaparecer*, 171 de los 191 municipios de la provincia de Palencia no alcanzan los 1000 vecinos, umbral crítico señalado por la Federación Española de Municipios y Provincias para el peligro de desaparecer. En el 90 % de los municipios solo vive el 21 % de la población (si hablamos de localidades, el dato sería más grave). *Castilla y León cada vez más mayor: la edad media en el mundo rural es de 55 años, con un 16 % de octogenarios*, titula Diario de Castilla y León, que indica que «los expertos colorean de negro el futuro en los pueblos porque no hay potencial reproductor, sin prácticamente mujeres de entre 15 y 49 años, y sin acciones que atraigan a esta población». *Castilla y León será la comunidad que más población perderá en 15 años*, otro titular sangrante (SPC, 2020b), que alude a un estudio del Instituto Nacional de Estadística: la comunidad perderá 240 000 habitantes (retroceso del 10 %), mientras que la población en España se incrementará en un millón (aumento del 2 %). El *76 % de los municipios (de Castilla y León), demográficamente graves o muy graves*, titula SPC (2020c), indicando que el Mapa 174 elaborado por la Red de Áreas Escasamente Pobladas del Sur de Europa (SSPA) refleja cómo solo el 6,5 % de localidades están en una situación buena, mientras que en España el porcentaje alcanza el 30 %; en el caso de Soria, el 92 % de los municipios está en una situación grave o muy grave. El problema no es solo cuantitativo, lo es también cualitativo, en tanto en cuanto el envejecimiento es así mismo una constante: Alonso (2020) titula *Más Castilla la Vieja que nunca*, reseñando que los mayores de 60 años supondrán casi la mitad de la población de Castilla y León dentro de 15 años, tal como se desprende de las proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística.

Poco a poco también los responsables públicos reconocen el grave problema de despoblación rural de muchos lugares de España: Francesc Boya —secretario general de Reto Demográfico— es entrevistado por Marcos (2020), quien reconoce que es insostenible que tengamos a 41 millones de personas viviendo en el 30 % del territorio y a 6 millones en el 70 % o que el envejecimiento de las zonas rurales haya aumentado un 30 % los últimos años, advirtiendo que «hay que actuar como una lluvia fina y continuada en los territorios afectados, que debe perdurar más allá de los gobiernos y cuestiones ideológicas». La comisaria de Democracia y Demografía de la Comisión Europea admite que la despoblación es un fenómeno complejo (Herrera, 2021): «no se trata de frenarlo, sino de encontrar otras formas de hacer a estas regiones atractivas, buscando que estén mejor conectadas,

con mejores servicios, con mejores perspectivas, limpias, con energía sostenible e infraestructuras y viviendas adecuadas», y en las que no se disminuyan las inversiones públicas.

En los últimos años también se ha sucedido la edición de libros de la misma o similar temática. Uno de ellos —extremadamente pesimista y optimista a la vez— es el de Taibo (2021) *Iberia vaciada. Despoblación, decrecimiento, colapso*. En el primer capítulo realiza un análisis de la Iberia vaciada (que incluye el interior de España y Portugal), desde el concepto y su configuración, el fenómeno de la despoblación y el escenario histórico. En el capítulo segundo explica la perspectiva del decrecimiento y la teoría del colapso, en lo que se refiere a su aplicación a los problemas de la Iberia vaciada. Justifica que el crecimiento económico no genera necesariamente cohesión social, no implica obligatoriamente creación de puestos de trabajo, suele traducirse en agresiones medioambientales, propicia el agotamiento de materias primas básicas y expolia los recursos de los países pobres. La perspectiva del decrecimiento «se asienta en la convicción de que podemos vivir mejor con menos si somos capaces, claro, de distribuir radicalmente la riqueza»; reclama además la introducción de nuevos principios y valores: recuperación de la vida social, ocio creativo, reparto del trabajo, reducción de las dimensiones de muchas infraestructuras productivas, restauración de la fuerza de la vida local y apuesta por la sobriedad y sencillez voluntarias. En este punto hago un inciso aludiendo a un artículo que me pareció muy interesante de Pérez Oliva (2019) titulado *El PIB no mide la felicidad*, en el que —refiriéndose a una nueva política basada en el bienestar por parte de la primera ministra de Nueva Zelanda— afirma entre otras cosas que «La retórica del crecimiento sacraliza el producto interior bruto (PIB) como el parámetro económico de referencia» y se hace una pregunta que bien viene al caso que nos ocupa «¿De qué nos sirve, por ejemplo, vivir en ciudades prósperas, con un PIB boyante, si cada vez que respiramos nos envenenamos?». Volvamos al libro de Carlos Taibo, que indica que la perspectiva de decrecimiento se suele aplicar a los países del Norte respecto de los del Sur, pero «en la certeza de que las consideraciones correspondientes algo tienen que ver con las discusiones relativas a la Iberia vaciada». Respecto de la teoría del colapso —que el autor considera inevitable— señala que éste es un momento «del que se derivan varias consecuencias delicadas»: cambios irreversibles en muchas relaciones, dificultad de satisfacer las necesidades básicas, reducción significativa del tamaño de la población humana, pérdida de complejidad en todos los ámbitos, desaparición de las instituciones

y quiebra de las ideologías legitimadoras; cabe reseñar que algunas de las secuelas no han de ser necesariamente negativas, como es el caso de la rruralización. Las dos causas principales del colapso «son el cambio climático y el agotamiento de las materias primas energéticas que empleamos». Una de las reacciones ante el colapso es la aportada por los movimientos por la transición ecosocial, que se pueden resumir en siete verbos: «decrecer, desurbanizar, destecnologizar, despatriarcalizar, descolonizar, desmercantilizar y descomplejizar». En el tercer capítulo plantea varias propuestas para realizar en la Iberia vaciada, entre ellas, preservar el conocimiento de la gente mayor; conservar el paisaje rural; promover modelos de autosubsistencia; restaurar los pueblos pequeños; restaurar superficie forestal; potenciar los bienes comunales; recuperar los concejos abiertos; potenciar la agroecología; desarrollar energías renovables y asegurar la eficiencia energética; repensar la ordenación del territorio y los sistemas de transporte convencionales; establecer grupos de consumo; proteger la sanidad, la educación y la atención a la tercera edad; poner en marcha deducciones fiscales por vivir en el medio rural; replantearse «modelos hidráulicos mastodónticos claramente volcados al servicio de la agricultura intensiva y del abastecimiento de las zonas industriales», rechazar el acaparamiento de tierras por los fondos de inversión, el universo de los intermediarios, las macrogranjas, la alta velocidad ferroviaria y los proyectos faraónicos ligados al ocio o al juego. Finalmente, el cuarto capítulo lo dedica a exponer una serie de conclusiones, entre las que cito: huir de la repoblación rápida y masiva, pero evitar el abandono de la población más joven; importantísimo abordar el problema de la mujer en la Iberia vaciada, sobre todo su falta de reconocimiento; tener en cuenta el fenómeno de la neorruralidad, que por ejemplo en Francia (guía a seguir por España y Portugal) está teniendo una importancia considerable; apuesta por un modelo económico basado en un alto peso de la agricultura (recuperando la autosuficiencia, la soberanía alimentaria y su reconocimiento social), pero compaginado con una diversificación económica; fomentar las biorregiones o regiones naturales (Tierra de Campos podría ser una de ellas); reivindicación de lo colectivo o el «apoyo mutuo»; vaticinio de los efectos del colapso en la península Ibérica, sobre todo debidos al cambio climático, como pueden ser la quiebra de muchos destinos turísticos de la costa mediterránea en favor de la costa cantábrica o la llegada de gentes procedentes del norte de África; o, finalmente, la necesidad de adaptarse cuanto antes a las consecuencias del colapso, que en el medio rural puede conllevar algo de oportunidad. No va muy desencaminado Taibo respecto

de esta última afirmación, después de analizar el reciente estudio europeo *Impacto regional del cambio climático en la demanda turística europea* que indica que, por ejemplo, Castilla y León puede aumentar un 3 % las pernoctaciones como consecuencia del incremento extremo de la temperatura en las comunidades del Sur y Este peninsulares (Alonso, 2023b).

A pesar de que las noticias publicadas en los medios de comunicación siguen siendo desalentadoras, constato que continúan publicándose reportajes de este tenor (aún con cierta menor periodicidad), lo cual aunque resulte paradójico, yo lo considero positivo. Cito algunas de las últimas fechas. *El 60 % de licenciados trabajan fuera de Castilla y León tras un lustro*, titula SPC (2021a), indicando que «Castilla y León registra tras Extremadura el segundo saldo migratorio más negativo de veinteañeros de todo el país, de acuerdo con un informe de la Fundación CYD». Más lúgubre es el siguiente titular: *Tras los pasos de Laponia en el riesgo de despoblación* (López, 2022) que, con datos proporcionados por el profesor de la Universidad de Salamanca Luis Alfonso Hortelano, señala que casi dos de cada tres municipios de la Comunidad cuentan con una densidad de población por debajo de 8 hab/km<sup>2</sup>. Estos se sitúan fundamentalmente en las áreas periféricas (montañosas), en zonas interiores de Burgos y en la comarca de Tierra de Campos. No menos preocupante es la siguiente noticia (EFE, 2022a): *La despoblación merma la salud mental de la España Vacuada*, que justifica en que el envejecimiento y el aislamiento de los habitantes de los pueblos elevan la tasa de trastornos psicológicos en muchos municipios y el número de suicidios. SPC (2022a) titula *Castilla y León encabeza de nuevo el ranking de pérdida de población* en el conjunto de España, y ello a pesar de la llegada de población extranjera. *El 60 % de municipios de Castilla y León están en grave riesgo de quedarse vacíos* (SPC, 2022b), donde se subtitula «La Comunidad tiene más de 1400 localidades en esta situación y acapara casi la mitad de todas las de España que se encuentran en este nivel de peligro, según un informe del Consejo Económico y Social». Agencias (2022) titula de forma contundente *La España vacía continúa desangrándose*, que indica «Los pueblos del interior de la Península siguen perdiendo población (58 000 personas durante los últimos 5 años) a pesar de las políticas impulsadas para combatir el reto demográfico. Alonso (2022) alerta de que el invierno demográfico alcanza ya a la mitad de las comarcas españolas; en este artículo señala que «35 zonas de Castilla y León tienen menos de 12,5 hab/km<sup>2</sup>, el listón utilizado por Europa para conceder a Soria, Teruel y Cuenca bonificaciones al empleo y la actividad para combatir a la despoblación». SPC (2022c) titula *Despoblación y aridez se*

*dan la mano*, explicando las conclusiones de un estudio de la Fundación La Caixa y la Universidad Autónoma de Barcelona: el 28 % del territorio español está expuesto a altas tasas de abandono, el 45 % a problemas de aridez y el 17,5 % a ambos problemas a la vez. Europa Press (2022) se hace eco de una encuesta elaborada por la Red Rural Nacional, en la que se concluye que «casi un tercio de los jóvenes apunta a la falta de empleo como el principal motivo para abandonar el medio rural», problema al que se unen la falta de servicios básicos, el apoyo de la Administración y el acceso a la vivienda. En el artículo *La España rural, más allá de la demografía*, Reques (2023) apunta que la despoblación del campo tiene grandes repercusiones sociales (desarticulación social de las comunidades rurales), económicas (desaprovechamiento de recursos), territoriales (falta de cohesión territorial) y ambientales (desmantelamiento de la estructura del paisaje). Alonso (2023a), basándose en datos del Instituto Nacional de Estadística, apunta que la bajada de la natalidad en Castilla y León se mantiene de forma ininterrumpida durante los últimos diez años, previéndose que este año se llegará a un nuevo mínimo; este problema también se presenta en España, pero con menor impacto que en Castilla y León y probablemente que en todas las comunidades autónomas del interior. Las noticias llegan hasta las portadas de los periódicos: la del 3 de septiembre de 2023 de *La Opinión de Zamora* titula «Zamora envejece y aumenta la desigualdad económica con otras provincias del país», y es que los últimos datos del INE indican que Zamora es una de las siete provincias de España que no logra frenar la despoblación, en un año en que la llegada de extranjeros ha provocado un incremento generalizado en la población. Los problemas inherentes al excesivo porcentaje de población mayor en la España interior son resaltados por Alonso (2023b), quien titula «El envejecimiento hundirá un 3,5 % la tasa de actividad laboral en Castilla y León», alertando que la situación demográfica de la región incrementará su impacto sobre la economía autonómica y ampliará la brecha con otras regiones. SPC (2023d) confirma la «succión laboral» ejercida por Madrid en un artículo titulado «Castilla y León pierde más de 3000 trabajadores en 2022 a favor de otras regiones», concretando que en el año se fueron a otras comunidades 11 679 trabajadores, sobre todo a Madrid (5197, prácticamente la mitad), frente a los 8567 que llegaron desde otros. Hay noticias que se encuentran entre el desconsuelo y la esperanza: «Nace el primer bebé en 57 años en Gatón de Campos», titula García Marbán (2023), afirmando que el nacimiento de Keila supone una luz de ilusión para la regeneración de una población cada vez más envejecida.

Finalizaré este apartado realizando una serie de consideraciones sobre la despoblación rural que estimo fundamentales para conocer adecuadamente el problema y poder abordarlo:

*El paciente está muy grave.* El problema de la despoblación rural es dramático. Existe un riesgo enorme de que se produzca una progresiva desaparición de pueblos. Como en toda enfermedad grave es fundamental reconocerla y diagnosticarla para que pueda ser paliada y, si es posible, curada. Si no se asume por todas las partes implicadas (población, clase política, administración, grupos de acción local, etc.) no se podrán adoptar medidas drásticas para su tratamiento.

*El problema es muy complejo.* No hay soluciones mágicas. Un amigo me comentaba que él se conformaba con que en nuestro pueblo se asentase una empresa de 50 empleados; hay que ser conscientes de que las empresas no vienen del cielo. Tampoco hay soluciones únicas: no se puede decir que el futuro de los pueblos está en la agricultura y la ganadería; estas serán dos actividades más dentro de las muchas que hay que incentivar. Y como el asunto es complicado, debe abordarse desde una perspectiva multidisciplinar, especializada y anclada en el territorio.

*La emigración del campo a la ciudad continúa.* El Gran Trauma citado por Sergio del Molino, que comenzó a mediados del siglo pasado, aún persiste. La gente de los pueblos se sigue marchando a las ciudades por las complementariedades, oportunidades y muchas otras razones. La curva que analiza la evolución de la población rural frente al tiempo no deja de descender y, lo que es peor, el descenso no se ralentiza. Nos hace falta lo que en matemáticas se conoce como asíntota, es decir, un umbral mínimo bajo el que no cabe el descenso. Después ya hablaremos, pero primero hay que frenar la sangría.

*La población rural está muy envejecida.* La emigración se suele cebar en la gente joven, por lo que no hay relevo generacional. El crecimiento vegetativo (defunciones menos nacimientos) es muy negativo, y este no se compensa con la llegada de pobladores



extranjeros. Prácticamente no hay niños. La población envejecida requiere de mayores cuidados, que hay que contemplar dotacional y económicamente.

*La población rural se encuentra muy dispersa.* Estamos hablando de muchos pueblos de pocos habitantes repartidos por un amplio territorio. Las razones para emigrar se acrecientan. Pero además, ello requiere que las administraciones públicas destinen un mayor presupuesto para atender las necesidades y servicios básicos y así garantizar —aunque sea en un nivel elemental— la igualdad entre todos los ciudadanos del país.

*En los pueblos pequeños no hay servicios.* No hay comercios, apenas en algún caso vendedores ambulantes. No hay bancos, ni farmacias, ni veterinarios, ni talleres, ni consultorías (suena a chiste), ni albañiles, ni pintores, ni electricistas, ni fontaneros, ni gasolineras, ni quioscos, ni bibliotecas, ni peluquerías, ni residencias de ancianos, ni centros de atención a personas con discapacidad, ni fuerzas de seguridad o de protección civil suficientes... La lista es interminable. Puede haber algún consultorio médico que atienda días concretos. Solo se salvan —de manera parcial— aquellas localidades de mayor tamaño. Además, la distancia a pueblos mayores o ciudades suele ser grande, lo que dificulta el acceso a estos servicios y —sobre todo— aumenta el riesgo de no poder ser atendidos a tiempo en problemas graves de salud. Yo mismo tuve un infarto no hace mucho y tardé más de una hora (que se me hizo interminable) en recorrer los 70 kilómetros hasta el hospital (afortunadamente lo estoy contando).

*En los pueblos hay escasas oportunidades laborales.* Es un círculo vicioso. La emigración —que en cierta medida está causada por la falta de trabajo— afecta sobre todo a la población joven. Como en los pueblos permanece sobre todo población mayor, no hay posibilidad de emprendimiento, salvo casos puntuales. El proceso comenzó con la progresiva implantación de la agricultura intensiva, que necesita cada vez menos mano de obra por unidad de superficie, y ello ha arrastrado a los demás sectores económicos; actualmente la diversificación económica es muy escasa. No es la

única causa de emigración (hay estudios que apuntan que es el motivo en un tercio de los jóvenes consultados), pero es evidente que es un factor para tener en cuenta en la despoblación rural.

*El abandono de los pueblos conllevará numerosas pérdidas.* Citaré algunas: historia, raíces, falta de lugar de vacaciones a sus antiguos pobladores, patrimonio etnográfico (bailes, paloteos, procesiones, etc.), fiestas, riesgo de pérdida del patrimonio histórico-artístico y del arquitectónico tradicional (nadie se preocupará por ellos), falta de conservación del patrimonio natural (fuentes, senderos, bosques...), inseguridad en la conservación de infraestructuras (energéticas, de telecomunicación, de transporte...).

*En los pueblos hay deficiencias notables de comunicación.* Afortunadamente, durante las últimas décadas se ha realizado un considerable esfuerzo inversor en infraestructuras de transporte en el medio rural de nuestro país, pero nada en comparación con las grandes infraestructuras (autovías, AVE) que comunican ciudades. Todavía hay muchos pueblos comunicados por carreteras sin arcones y con innumerables baches. Los ferrocarriles convencionales (que unen o unían muchos pueblos con las ciudades) se están desmantelando. El transporte público es totalmente deficitario; sí, ya sé que muchos autobuses van casi vacíos, pero ¿no es un servicio básico en un medio además totalmente envejecido? En relación con las infraestructuras de telecomunicación, aunque se hayan realizado avances en los últimos años, es una obviedad que existe una deficiente cobertura y conectividad en relación con el medio urbano, y ello lastra el potencial de oportunidades de trabajar y vivir en los pueblos.

*El pesimismo y la sensación de abandono se palpan.* Y con razón. Que dominen por goleada los fallecimientos a los nacimientos frustra a cualquiera. Que no haya niños roba la alegría al más salado. Contar cada año cuántas familias emigran a la ciudad, desalienta al más animado. Que no existan servicios básicos —o que estos se encuentren muy alejados— dificulta terriblemente la vida cotidiana. Constatar la desaparición de pueblos vecinos provoca el inmediato presagio de muerte en el que se vive. Que se cierre una casa o

una tienda y no se vuelva a abrir desanima a cualquiera. Ver cómo disminuye continuamente el número de alumnos en los colegios o institutos es tener una espada de Damocles apuntando a su corazón. El problema es que todos estos hechos se viven desde el Gran Trauma (en palabras de Sergio del Molino) de la emigración a partir de mediados del siglo pasado; han transcurrido casi 75 años y prácticamente no se ha hecho nada por revertir o mitigar el fenómeno de la despoblación. No es menos cierto que en el medio rural también hay un problema endémico de mentalidad, al considerar que vivir en un pueblo es inferior a hacerlo en una ciudad. Aunque parezca lo contrario, yo soy optimista (si no, no me metería en el embolado de este libro); pero para ello, primero se tiene que ser realista.

*Ausencia de un pacto de Estado frente a la despoblación rural.*

Hasta ahora, es preciso reconocerlo, ha habido parches, muchos parches: las ayudas de la PAC (Política Agraria Común), las políticas de desarrollo rural, las inversiones en infraestructuras locales, la restauración de parte de nuestro patrimonio histórico-artístico, la prestación de servicios básicos esenciales (aunque en ciertos casos sea a mucha distancia), las mejoras en comunicaciones... Pero no se ha paliado la sangría, por lo que —a pesar de bienintencionadas— estas medidas no han sido efectivas. Es necesario despolitizar la lucha contra la despoblación, planificarla con detalle, apresurarse en su puesta en marcha, hacerla transversal en todos los departamentos institucionales, dotarla de presupuestos adecuados y constantes en el tiempo (más allá de una legislatura), lograr con ella la cohesión y vertebración territorial del país, poner la base en las comarcas, etc.

## 1.2.

# **La repoblación rural es posible, si se actúa con decisión**

Trataré este apartado de forma similar al anterior, teniendo en cuenta cómo se ha recogido el fenómeno de la repoblación rural en los medios de comunicación escritos, fundamentalmente de Castilla y León, así como en algún libro de interés. Como entonces, no se trata de realizar una revisión bibliográfica de carácter científico, sino de pulsar a través de los medios la situación de la cuestión en los últimos años. Ya que en muchos casos se basan en estudios publicados sobre la materia o hechos de interés, esto nos proporciona datos e información de relevancia. De igual modo que en el caso de la despoblación, la documentación escrita en los medios sobre repoblación rural se acrecienta fundamentalmente a partir de 2018.

Comenzaré con un libro del que me siento totalmente identificado: *Castilla, ancha y eterna. Mundo rural: pocos, pero con ganas*, de Julio César Izquierdo (2018). Tal como prologa Marcelino García Velasco, es un canto a lo rural que se mueve en la esperanza, aunque se trate de una esperanza desilusionada. Para mí se trata de una esperanza con los pies en la tierra. Es un libro donde el humor y la ironía abundan, donde se cuentan verdades aunque sean incómodas, donde la «voz de consigna para que un pueblo no muera» es la de resistir. En la introducción, Julio César Izquierdo nos recuerda realidades dolorosas del medio rural de la España interior —a través de su mirada desde Tierra de Campos—: «se está quedando para vestir santos», «la brecha rural/urbana es más gigante que nunca» (aunque son dos mundos que se necesitan mutuamente), es necesario poner en marcha medidas de discriminación positiva, «el envejecimiento pesa mucho y falla la masa crítica», «siempre se nos dijo aquello de hijo estudia y márchate». «Pero una cosa está clara y meridiana: no queda tiempo. O se actúa con fuerza y firmeza o estaremos ante la desaparición de una forma de vida que es la esencia de lo que somos».

A través de sus pequeños capítulos da las gracias «a todos que se preocupan por las realidades múltiples que se acrisolan en el ámbito rural». Siente «el calor de la tierra rural en verano, como siempre, donde la gran mentira del bullicio es, cada vez más, un lento deambular de veraneantes e hijos del pueblo». Le motiva escuchar «que el mantenimiento del patrimonio histórico de nuestro medio rural está unido a su población», pero mantiene que se ha de educar en los valores rurales: «hay que creer en la tierra que pisamos». Pide febreros con vida y reclama «soluciones a problemas viejos con fórmulas nuevas», escuchando «la voz de los que resisten, de los menos que van quedando para mantener la esencia de una tierra que sigue siendo de todos, más allá del trimestre de la canícula». Demanda que se ordene el territorio cuanto antes, aunque solo sea para que se muevan las conciencias, «porque nuestros males parten de una falta de concienciación social, pues el modelo de vivir en un pueblo no se ha explicado». Reclama consensos políticos para que se dote de servicios básicos a los pueblos, que son de justicia. Reivindica que sin pueblos no hay futuro, que la ciudad necesita al pueblo y viceversa, pero en este momento la relación de fuerzas no es ni mucho menos equilibrada: «un asunto que es más grave de lo que algunos creen». Sin pueblos no podrá haber vacaciones, ni recuerdos, ni raíces, ni patrimonio histórico artístico, ni fiestas, ni paloteos, ni mesones, ni senderos para caminar, ni construcciones tradicionales, ni medio ambiente conservado...; solo habrá silencio. Sueña con un pueblo con una corporación paritaria y que se entiende, que fomenta nego-

cios en régimen de cooperativa, con jubilados que participan de forma activa en un sinfín de actividades, que potencia su patrimonio histórico artístico, que ha salido como ejemplo en los medios de comunicación, donde la vivienda es asequible, que tiene un supermercado comunitario, donde los vecinos viven felices con las pequeñas cosas, disfrutando del aire puro... pero que, en fin, puede acabar dándose de bruces con la realidad. Reconoce que «hay pueblos y hay no pueblos»: pueblos que resisten y otros que «huelen a silencio». Se alegra porque se está activando cierto dinamismo por lo rural: «todavía hay tiempo de explicar a los que deciden desde el sillón urbano que podemos entendernos» o «nada debe ocurrir por reivindicar lo que es justo y necesario». Ruega porque no se deje «el mínimo resquicio que invite a creer y pensar que los urbanos son de primera y los rurales de segunda», defendiendo esta forma de vida. «Si la solución pasa por captar jaleo con cientos de actividades veraniegas y dejar el conjunto vacío el resto del año, apañados vamos». Defiende continuamente la vida en el mundo rural, «que es una filosofía de vida», añadiendo «Hay que empezar a vender y valorar lo que es y supone la vida en el agro, sentirse orgulloso de la tierra que habitas, de las costumbres que mantienes, de la gastronomía que propinas, de la cultura que regalas, del aire que generas, del ocio que ofertas, del patrimonio que mantienes...». Rinde homenaje a todos los que ya se fueron, pero que forman parte de la herencia cultural rural. Pide a los turistas que vengan a los pueblos y disfruten de su patrimonio artístico, su historia, su gastronomía, su paisaje, sus bailes tradicionales, su tranquilidad... y además «conviértanse en embajadores de la cuestión rural». Defiende creer en lo cercano —«qué tenemos, qué podemos recuperar y qué se puede poner en valor»—, sentir que es posible y contar con todo lo que te rodea y lo bueno de otros territorios. Anima a venir a vivir a los pueblos con múltiples argumentos, aunque hay uno que destaca porque lo he pensado en muchas ocasiones: «En cuanto a lo básico hay de casi todo y si no es así, plantéate que es una urbanización, pero con plazas e historia». Valora lo rural en positivo: los que tienen orgullo de ser de pueblo, aquellos que ven la botella medio llena, los que deciden invertir, los que colaboran sin pedir nada a cambio y, sobre todo, aquellas personas que deciden vivir en un pueblo. Cuenta ejemplos de gente que regresa al pueblo desde la ciudad y son felices; escasos, sí, pero «con ganas de mantener lo que hay para ofrecérselo a los otros, a los que andan encerrados en la vorágine más urbana». A través de sus personajes literarios, propone actuaciones para luchar contra la despoblación: poner en valor las casas municipales, los edificios cerrados, ofrecer viviendas —en venta o alquiler— a precios asequibles, subvencionar a los emprendedo-

res, ayudar en el transporte público, explicar las ventajas que tiene el pueblo, explotar los recursos de forma sostenible, mejorar las tecnologías, favorecer el optimismo, fomentar las tradiciones en su esencia, abrir los templos... Reconoce el papel de los luchadores por el medio rural, a pesar de las adversidades: «pocos, pero con ganas». Finaliza con un alegato que, a buen seguro, le sale del alma: «Los pueblos de Castilla y de la España interior se mueren. Están siendo fumigados, pero como andamos en territorios de cantos de esperanza, batallaremos por el optimismo y el aplauso para los que se resisten».

#### FIGURA 1.4

Mercado medieval celebrado anualmente a mediados de junio en Villalón de Campos, al que acuden un buen número de personas. Los festejos y los mercados veraniegos en los pueblos son espejismos de gente en relación con el «conjunto vacío» del resto del año. Aunque, desde luego, todas las iniciativas de interés —como la que aquí se ilustra— son más que bienvenidas.



Volviendo a los artículos de opinión o noticias de los medios escritos, empiezo por una historia peculiar contada por Sanz (2018), que habla de Antonino, un solterón de Tierra de Campos que dejó en una caja de seguridad de un banco quince lingotillos de oro destinados a cada niño o niña que naciese en su pueblo, siempre que siguiera viviendo allí treinta años después. *El Mundo* (2018) recoge la opinión del presidente de la Confederación de Empresarios de Castilla y León, quien defiende el modelo territorial de las Tierras Altas de Escocia para combatir la despoblación en la comunidad, que bajo el liderazgo de una agencia de desarrollo formada por expertos ha propiciado la recuperación de un 22 % de la población que había perdido el territorio, estimada en un 50 %. «Mejora de las comunicaciones, conexión en todo el territorio a internet, plan global de turismo, servicio de negocio, una universidad propia, acceso a la vivienda y, sobre todo, una cultura y una conciencia de pertenecer a un territorio son algunas de las medidas aplicadas en las Tierras Altas de Escocia». Varios medios recogen que el Consejo de Ministros de 29 de marzo de 2019 aprobó la Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico, con 80 medidas básicas; su objetivo general es «sentar las bases de un proyecto de país que garantice la igualdad de oportunidades y el libre ejercicio de los derechos de ciudadanía en todo el territorio, a través de la coordinación y cooperación de todas las administraciones públicas, el aprovechamiento sostenible de los recursos endógenos y la estrecha colaboración público-privada». Sosa (2019) titula, *12 ideas para revitalizar los pueblos: un Erasmus de alcaldes y un Uber rural*, apuntando que 100 personas vinculadas con la España despoblada (G100-Nueva Ruralidad) proponen iniciativas innovadoras para dinamizar el territorio. En un artículo de opinión titulado *Pueblos vivos*, Sáez (2019) considera que seguramente la respuesta política a la manifestación citada de la España vaciada de 31 de marzo de 2019 será la adopción de medidas clásicas sin reflexión, pero apenas se debatirá de aspectos más creativos como la generación de una nueva economía, facilitar un envejecimiento activo y entrañable, fomentar la participación política en pequeñas comunidades, apoyar a los agentes de desarrollo local, construir comunidades de acogida para inmigrantes o vertebrar cabalmente el país. Al hilo de la importancia de los inmigrantes en la repoblación rural, como ejemplo nos fijamos en el titular de Vela (2019): *La llegada de extranjeros modera la pérdida de población en la provincia de Valladolid*, quien justifica con datos cómo el saldo migratorio matiza el valor del saldo vegetativo (de-



funciones menos nacimientos, claramente negativo), permitiendo que el descenso del crecimiento demográfico se modere.

En los últimos años las iniciativas sobre repoblación rural se suceden. En Villahoz (Burgos) se reúnen más de 400 personas en el I Congreso Europeo de Repoblación Rural, celebrado el 31 de julio de 2019 y organizado por el Ayuntamiento, la Comisión Europea, el Gobierno de España, la Junta de Castilla y León y la Diputación de Burgos. El 18 de enero de 2020, 19 Diputaciones provinciales y 8 gobiernos autonómicos firman la *Declaración de Gredos por la innovación y emprendimiento para la Repoblación rural y territorial*, que pretende ser el germen de un Pacto de Estado en la materia. Además de las iniciativas institucionales, las individuales tienen más importancia; es cierto que existen miles repartidas por todo el país, aunque de momento no contribuyan sustancialmente a la repoblación rural. Corbillón (2019) realiza varios reportajes para *El Norte de Castilla* y otros diarios del país titulados *Por la España vaciada*. La importancia de dar luz a los ejemplos exitosos es fundamental, por ello resumo tres de ellos: en *Repoblar humanos* se indica que «María Polo regenta en Vildé (Soria) una piscifactoría, cerca hacen el primer espumoso de la región y embotellan agua en tetrabrick reciclable»; en Arcadia rural hace alusión a Velloso, «casi abandonado, este término segoviano es la referencia nacional en repoblación, éramos un erial y ahora llama gente que lo quiere comprar todo»; finalmente en *Levantar el vuelo* indica que «Tierra de Campos es la bisagra que une los dos extremos más despoblados de España, su gente cree que el futuro pasa también por recuperar el pasado, como en Cuenca de Campos, que apadrinan palomares para llenar las mesas de pichón bravío». *El Norte de Castilla* (2019) publica *Villalón de Campos se suma al plan de ADRI para combatir la despoblación*, en el que se explica la puesta en marcha por parte de 12 grupos de acción local del proyecto AIRE (Apoyando Iniciativas de Repoblación y Emprendimiento); cuyo objetivo es detectar las necesidades de cada territorio y plantear «medidas para la atracción de nuevos pobladores y para la sostenibilidad territorial».

En otro libro, *El latido de la tierra*, Luz Gabás toma el pulso sin nostalgia ni lamentos a la España rural (Lorenci, 2019). Apunta que «un pueblo vacío es una historia truncada» y defiende «la tierra y el mundo rural como patrimonio de todos». La autora considera que la España vacía tiene futuro, aunque no se sabe cómo será. Considera que se debe ver el mundo rural con naturalidad. «Hay que derribar para siempre la barrera

entre el pueblo y la ciudad y acabar con la imagen de inferioridad del medio rural».

Aunque ya he comentado que estoy dando el protagonismo a la literatura y a las publicaciones de la prensa escrita, haré tres excepciones. La primera con un reportaje televisivo de *La Sexta* muy interesante, que fue emitido el 20 de noviembre de 2019: *Enviado especial: El país de la repoblación*, dedicado a las Tierras Altas de Escocia (Highlands). Es ésta una de las pocas zonas rurales remotas del mundo que padeció una gran regresión demográfica pero que, actualmente, no pierde población. Destacaré varias ideas que se han aplicado con éxito en esta región: buena cobertura de internet; autosuficiencia energética con renovables; universidad pública en zonas rurales con ¡70 campus! diseminados por las Highlands, conectados por internet utilizando videoconferencias; notable puesta en valor de su paisaje; fomento del turismo; oferta de ocio y cultura como inversión estratégica; prácticas agrarias para estudiantes de secundaria, con objeto de que valoren el sector primario y se puedan quedar allí; el sistema de salud llega a los lugares más remotos, con videoconferencias o consultas de especialistas conectados por internet (no hace falta ir a los hospitales para estos casos); creación de un parque empresarial tecnológico y sostenible, en el que la mayor parte de los trabajadores (muchos, ingenieros) viven en la zona; puesta en marcha de un centro de investigación ¡con 150 investigadores!; impulso de una agencia de desarrollo local, como organismo autónomo participado por personas del territorio, que ha conseguido un crecimiento de un 22 % de la población rural en los últimos 50 años; narrativa más positiva para el campo (no hace falta ir a la ciudad ni para estudiar ni para montar un negocio); agricultura menos industrial y, finalmente, implantación de una marca territorial. La segunda excepción es un vídeo muy ejemplar para cualquier zona de la España vacía, de Isabel (2020) titulado *Una nueva economía para una provincia de Palencia con futuro*, en el marco de la Quincena del Medio Ambiente organizada por la Diputación de Palencia. En él se destacan las oportunidades: calidad de vida, patrimonio natural, patrimonio histórico-artístico y personas. También se proponen ideas para transformar la economía: sector sociosanitario (economía de los cuidados), economía de las necesidades (alimentos, vivienda, cooperativas textiles) y economía de los servicios (ingeniería, consultoría, innovación y tecnología). La tercera se corresponde con un vídeo organizado por el Grupo 20, formado por 15 empresas e instituciones y *El Norte de Castilla*

(2020), denominado *Lo urbano y lo rural. Cambio de prioridades*, en el que se entrevista a tres personas relevantes. Joaquín Araújo (naturalista, escritor y divulgador) lanza varias ideas sin ningún tipo de tapujos: «la cultura rural fue condenada a la extinción sin ningún juicio previo»; se está produciendo la «destrucción del tejido primario»; «la ciudad es un gigantesco parásito» (en los campos ecológico, económico o de la salud), que necesita abastecerse de todo lo esencial y no produce nada, no hay simbiosis; se está produciendo un cierto retorno al campo, pero no es fácil; «sin la recuperación de la cultura rural no se arreglarán los grandes problemas de la humanidad: cambio climático, pobreza, pandemias...»; «hay que elegir, vida o muerte, apoyo al sector primario o desabastecimiento, salud o pandemias». Juan Quintana (periodista agroalimentario) indica, entre otras cosas, que «el coronavirus ha hecho que la gente mire al campo, debe haber un cambio de paradigma», pero es escéptico; son fundamentales las infraestructuras y servicios básicos; «se necesita una clara voluntad política», se ha producido un cambio con la idea de la España vaciada; debe existir un «equilibrio entre productividad y conservación del medio ambiente». Finalmente, Narciso Prieto (director de comunicación de Caja Rural de Zamora) realiza varios comentarios: «importancia de la calidad de vida y los servicios»; los datos demográficos «son catastróficos», especialmente en Zamora; las decisiones políticas no han de ser «cortoplacistas»; «con muy poco de las grandes urbes valdría al medio rural, no es tanto lo que se pide»; «el empleo fija la población»; «hay que ser más pragmáticos, no estamos para perder tiempo» o se debe reivindicar un orgullo rural, «hace falta quererse más».

Pero volvamos a la prensa escrita. SPC (2019) realiza un esclarecedor reportaje titulado *Inmigración para frenar el envejecimiento*, del que destaco varias ideas: «Los foráneos que llegaron a Castilla y León en 2018 tenían 27 años frente a los casi 48 de la media de edad autonómica»; muchas han sido las voces que han apelado a aprovechar el fenómeno migratorio para mitigar la despoblación y el envejecimiento, siempre de forma ordenada; «o tenemos más hijos o llega gente de fuera» —señala Jesús María Aparicio, profesor de la Universidad de Valladolid y experto en inmigración— quien también indica «la inmigración es una de las soluciones para frenar la despoblación», los inmigrantes «no son tontos», si la gente de muchos pueblos ya no quiere vivir allí porque se han cerrado el consultorio, la escuela y los comercios, ellos menos; es preciso ofrecer un medio de vida y servicios para que se queden; «hay

que definir nichos de empleo mediante un estudio concienzudo de las necesidades del medio rural, para no dar palos de ciego» o, finalmente, «hay que generar arraigo». Segura (2019) en un amplio reportaje titulado *Teruel: la rebelión de la España vacía*, analiza uno de los epicentros de la revuelta de la España vaciada y, entre otras cosas, apunta varias propuestas de Teruel Existe: pacto de Estado contra la despoblación, financiación pública adecuada, fibra óptica universal, estudios a distancia por internet, energías renovables asociadas con la industria, emprendimiento laboral, superar el catastrofismo, comercio por internet, ventajas financieras, servicios básicos o turismo de calidad ligado a la naturaleza. Ahijado (2019) en el artículo *¿Qué se necesita para vivir en un pueblo?* indica que «asociaciones de ámbito nacional y plataformas regionales impulsan la creación de empleo y ofrecen servicios públicos para fijar población y atraer a nuevos residentes al medio rural»; la Confederación de centros de desarrollo rural (Coceder) lanza varias ideas: bancos de casas, bancos de tierras, bancos de negocios, centros de empleo y formación, atención a mayores o ludotecas. *Internet y movilidad: claves en el desarrollo de las zonas españolas más despobladas que el Ártico* es el titular escogido por García y Fernández (2020) en la entrevista realizada al experto en desarrollo del territorio Eulalio Fernández; en ella se apuntan varias ideas básicas: el primer reto es precisar el papel de la ruralidad en el siglo XXI, conseguir la alfabetización digital, la movilidad es el eje fundamental con accesos a servicios básicos a menos de 20 km, potenciación del comercio electrónico y apuesta por la sostenibilidad. En esta misma línea, Telefónica Empresas (2020) encabeza su artículo con la siguiente idea: *El antídoto contra la España despoblada, Banda estrecha y Big data* y propone dos grandes retos: atajar la brecha digital en cuanto a conectividad y digitalizar sectores económicos tradicionales. Mientras tanto surgen iniciativas innovadoras desde el propio territorio, como el proyecto Arraigo, que es un puente entre el mundo rural y las personas que viven en entornos urbanos y quieren realizar un cambio de vida; Rodríguez (2020) lo titula del modo siguiente *Arraigo busca pobladores para habitar municipios rurales*.

La crisis por la pandemia del coronavirus COVID-19 provocó que muchas personas viviesen los confinamientos y otras limitaciones en sus casas de pueblo. En esos momentos salieron a la luz las ventajas de residir —o incluso trabajar— en el medio rural. Se sucedieron artículos de prensa o retransmisiones en otros medios que veían esta crisis como una

oportunidad para los pueblos. Citaré alguno de ellos. Aranda (2020) titula *¿Éxodo al campo? Las búsquedas de casa fuera de las capitales crecen en todas las provincias*. Aduce que «el confinamiento hace descender el interés de los clientes por los pisos dentro de las ciudades», según datos del portal Idealista; durante el confinamiento muchos españoles perciben que preferirían vivir en casas espaciosas con jardín y se dan cuenta del buen funcionamiento que está teniendo el teletrabajo en muchas empresas. *Un salvavidas para la España vaciada* es el titular de Agencias-SPC (2020), para añadir «El teletrabajo puede convertirse, tras la experiencia de la pandemia, en un nuevo modo de vida en el medio rural, provocando un éxodo de la ciudad al pueblo y siendo parte de la solución a la despoblación». SPC (2020) vuelve a recordarnos el creciente interés inmobiliario por los pueblos: *Un tercio de las búsquedas de casa se dirigen a los pueblos*, añadiendo «el interés por comprar casa en el medio rural de Castilla y León ha crecido en 10 puntos porcentuales tras los meses de confinamiento por la pandemia». *La Covid redundante en estancias más duraderas en los pueblos* es el encabezamiento dado por Benito (2020b), que continúa señalando «Los veraneantes alargan sus visitas y en los alojamientos ven cómo se duplican las pernoctaciones». Mucho me temo que este hecho fue pan para hoy y hambre para mañana pero, en fin, si sirvió para que los visitantes valorasen más los pueblos, bienvenido sea. *El País Semanal* (2021) publica un reportaje titulado *La utopía urgente de volver al campo*, en el que se señala: «En el mundo urbano, irse al campo siempre ha sido un ideal de fuga hacia la buena vida, y nunca la ciudad había apresado tanto como durante la pandemia del coronavirus. Algunos ya han elegido escaparse. ¿Estamos en un momento de cambio o ante el eterno retorno de la quimera rural?». Después de exponer varios ejemplos de parejas con hijos que se instalan en pueblos con diferentes trabajos, indica que «la pandemia ha sido la excusa perfecta para muchos que ya se lo pensaban, puede ser un hito». En este momento voy a hacer un inciso para exponer cuatro ideas que —en medio de la pandemia— apunté en relación con el COVID-19 y el medio rural: la importancia del sector primario, ante una emergencia se decreta el cierre de fronteras, cada país se tiene que abastecer sobre todo de bienes de primera necesidad (alimentos); en un medio urbano congestionado es más fácil el contagio del virus en los primeros momentos (fue obvio que justo antes de decretar el estado de alarma hubo una fuga hacia el medio rural, por ejemplo de Madrid a las dos Castillas, por lo que estas dos comunida-

des tuvieron altos niveles de infección); ante un confinamiento se está mejor en el pueblo (menor densidad, casas, patios, espacios abiertos, campo, etc.); y, finalmente, es fundamental el mantenimiento de los servicios públicos (sanidad) y privados (comercio), ya que hay que atender la demanda en el medio rural al no estar permitidos los desplazamientos a las ciudades.

A partir de octubre de 2020 la prensa de Castilla y León recoge varias noticias sobre la elaboración de una ley de dinamización demográfica, que sustituiría a la Estrategia de Lucha contra la Despoblación de 2005 y a la Agenda para la Población 2010-2020 (el mismo Consejo de Cuentas de Castilla y León advirtió de su fracaso). Sometida a consulta pública, algunas de las propuestas realizadas son conexión a internet estable, buenas comunicaciones por carreteras y ferrocarril, incentivos fiscales para empresas y familias, servicios públicos y empleo digno. Esta ley está todavía pendiente de tramitación. Mientras, en otras comunidades autónomas también se van dando pasos legislativos. Es el caso de Castilla-La Mancha, que «aprueba una ley pionera contra la despoblación» (Estébanez y Tasca, 2021); «la propuesta del ejecutivo autonómico busca revertir la escasez de habitantes en las zonas rurales que afecta a casi el 90 % de los municipios de la comunidad»; «reúne 118 medidas y traza las líneas para impulsar acciones en los municipios en riesgo de despoblación, como incentivos fiscales, apoyo a las empresas o mejora de los servicios educativos y sanitarios». También han aprobado leyes Galicia (Ley de impulso demográfico de Galicia) o Extremadura (Ley de medidas ante el reto demográfico y territorial de Extremadura).

Las noticias publicadas en los medios de comunicación nos dan una visión actualizada sobre el devenir de la política en materia de repoblación rural y el papel jugado por la sociedad civil. En este sentido apunto la siguiente información: el vicepresidente de la Junta de Castilla y León, Francisco Igea, *pide facilitar el arraigo de inmigrantes en los pueblos* (SPC, 2020d). En una carta al Gobierno de España plantea «facilitar el arraigo en zonas despobladas mediante medidas como puede ser la regularización ad-hoc de las personas en situación irregular residentes previamente en estos territorios, así como de los solicitantes de asilo»; Igea apunta que «el colectivo de los extranjeros inmigrantes resulta en muchos casos fundamental y esperanzador para evitar la despoblación y el aislamiento de la mayoría de municipios, para garantizar el mantenimiento de unos servicios públicos y, también y muy particularmente, pri-

vados»; considera también que se debe aunar política migratoria y despoblación y que esta sea una cuestión de Estado. En otro orden de cosas, SPC (2020e) recoge que «el grupo Red Eléctrica, Correos y la empresa social AlmaNatura han sellado un acuerdo para poner en marcha la segunda edición de Holapueblo, iniciativa que busca revertir el proceso de despoblación de la España vacía apoyando a personas emprendedoras a instalarse y desarrollar sus ideas de negocio en el mundo rural». *Palencia contará con una oficina contra la despoblación*, titula Abad (2021a), quien indica que en España se han proyectado 20 de ellas. En una entrevista realizada al secretario general para el Reto Demográfico del Gobierno de España, Francesc Boya, Bazaga (2021) destaca como encabezado «*Me niego a que los proyectos dependan del código postal*». En esta conversación, el secretario general habla de ideas como igualdad de oportunidades; cambiar el paradigma de que la actividad económica en el medio rural solo puede ser la agricultura y la ganadería; son fundamentales las inversiones en economía verde, políticas de género y cohesión social y territorial; es vital robustecer el sistema de salud público; o mejorar la conexión digital y aprovechar las oportunidades que generan estas tecnologías. Fraile (2021) realiza otra entrevista a Juan José Álvarez Merino, uno de los impulsores del colectivo «Jóvenes de Castilla y León», centrado en la lucha contra la despoblación y la titula de forma totalmente ilustrativa: «*Crecimos con eso de estudiar y vete, en Castilla y León no hay futuro*». El papel de los inmigrantes en la mitigación de la despoblación en Castilla y León se sigue confirmando con datos: *Nuevo record con 189 872 foráneos regulares en 2020* titula SPC (2021), cuyas nacionalidades mayoritarias son rumanos, búlgaros y marroquíes (este dato aumenta a 200 734 en 2022). Varios medios se hacen eco de la inauguración en Soria de la IV Feria Nacional para la Repoblación de la España Rural *Presura*, cita que se ha convertido en un foro de debate para abordar el reto demográfico; este encuentro contó con la presencia de numerosos cargos políticos, entre ellos el presidente del Gobierno Pedro Sánchez, quien anunció la inversión de 10 000 millones de euros de fondos europeos en el medio rural. La España Vacía presenta un modelo de desarrollo de «abajo a arriba» en el Congreso de los Diputados (Europa Press, 2021), elaborado por más de 80 plataformas y entidades, y en el que se incluyen propuestas, medidas y acciones para revertir el proceso de despoblación rural. Abad (2021b) encabeza con *La Diputación de Palencia se une a Arraigo para repoblar el medio rural*, cuyo objetivo es

establecer intermediación y contacto entre posibles pobladores urbanos y municipios interesados (en los 7 primeros meses consigue asentar 34 grupos familiares). *León se repuebla con acento colombiano*, es el titular escogido por Navarro (2021), para analizar que «una serie de proyectos que facilitan la llegada de extranjeros que reclaman refugio en España revitaliza varios municipios en riesgo demográfico en la provincia». Varios medios recogen la presentación por parte del Consejo Económico y Social del Gobierno de España de un informe titulado *Un medio rural vivo y sostenible*, que —entre otras cuestiones— para atajar la despoblación apunta claves como la diversificación económica, la digitalización, el acceso a los servicios (sanitarios, educativos, bancarios, etc.) o la sostenibilidad. En un amplio reportaje titulado *El talento digital puede elegir dónde trabajar*, Sánchez Silva (2022) expone numerosos ejemplos para indicar que «el empleo a distancia está provocando un éxodo de profesionales tecnológicos hacia ciudades pequeñas y pueblos» en busca de mayor calidad de vida. En este mismo sentido, EFE (2022b) en *El éxodo urbano, ¿una tendencia al alza?* cuantifica que «la pandemia o el teletrabajo impulsan a 222 229 españoles a empadronarse en municipios de menos de 5000 habitantes buscando un estilo de vida con el que contactar con la naturaleza». Una noticia alentadora y que desmonta un tópico es la siguiente: *El 70 % de los habitantes de la España rural no se plantea dejar su pueblo*; es esta una de las conclusiones presentadas por la Fundación España Habitar en un barómetro realizado en la España interior. En los últimos años la lucha contra la despoblación en la España vacía se ha llevado a cabo en todas las comunidades autónomas, aunque en este libro me estoy centrando en Castilla y León. Es el caso, por ejemplo, del titular *La Rioja hace causa común contra la despoblación* (SPC, 2023a), que indica: «Representantes políticos, económicos y sociales firman un pacto rural con medidas para dinamizar la economía y la vida en los pueblos». SPC (2023c) anuncia que *Castilla y León gana 1946 habitantes por la llegada de extranjeros*; no obstante matiza que este dato representa un 0,08 % de crecimiento, uno de los más bajos de España, cuya media se sitúa en el 0,28 %. *La España despoblada que quiere ser rescatada por la orden de Cluny* es el encabezado escogido por Sadia (2023), quien subtitula «Pueblos de Palencia y León con edificios románicos promovidos por los monjes franceses en la Edad Media buscan la declaración de Patrimonio Mundial de la Unesco para visibilizar su legado cluniacense y generar turismo y empleo joven». Está claro que cualquier idea original



es buena para luchar contra la despoblación rural. Cuesta (2023) es igualmente optimista en su reportaje *El regreso a los pueblos*, al indicar que «miles de emprendedores han dado un paso adelante para trabajar en zonas rurales con iniciativas de negocio con las que progresar profesionalmente y además mejorar su calidad de vida»; cita ejemplos tan variados como granjas de caracoles, fabricación de humus a partir de lombrices, huertos ecológicos, cultivo de frutos rojos silvestres, escuelas de la naturaleza, asesoría a empresas a distancia en materia de contabilidad, fiscalidad o laboral, bodegas de cervezas artesanales, geriátricos, balnearios o infraestructuras turísticas. El teletrabajo y la llegada de las últimas tecnologías al medio rural actúan como punta de lanza para este emprendimiento. Luis Calderón, alcalde de Paredes de Nava, es uno de los baluartes más lúcidos de Tierra de Campos; además de la intensa labor activa de repoblación en su municipio, participa en numerosos foros exponiendo innovadoras ideas: propone una repoblación organizada y humanizada (Abad, 2023) con inmigrantes y refugiados legales, pone como ejemplo la «oficina de repoblación» implantada en su pueblo y, entre otras cosas, afirma que en la situación actual es como si los Ayuntamientos tuviesen una nueva competencia, la repoblación, que han de acometer de forma prioritaria. Recientemente se han publicado noticias acerca de declaraciones de políticos de distintas administraciones sobre la repoblación rural (lo cual siempre es positivo): es el caso de la ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (SPC, 2023e), quien señala que es fundamental la calidad de vida y de servicios, y el de la presidenta de la Diputación de Palencia (SPC, 2023f), que indica que hay que fortalecer el municipalismo para luchar contra la despoblación y apela a la unidad para repoblar el territorio «como en la reconquista». Las iniciativas de pequeño alcance pero alta ejemplaridad son muy valiosas. Así, Monreal (2023) titula «Los 13 municipios navarros que se han unido a un proyecto contra la despoblación», relatando que Holapueblo, la plataforma formada por Ikea, Redeia y Almanatura, buscan personas dispuestas a poblar y activar 100 municipios de la España rural. En anteriores ediciones ha conseguido que 133 personas de 51 familias encontraran un hogar en 34 municipios.

Al igual que hice en el apartado anterior, a continuación voy a exponer varios principios que considero que han de servir de base con objeto de establecer acciones concretas para favorecer la repoblación rural, aspecto éste que trataré con detalle en el tercer volumen del libro.



## FIGURA 1.5

Feria de cerámica que se celebra en torno a la Semana Santa en Astudillo. Es evidente que es motivo de alegría ver gente en las plazas de los pueblos, más aún si no se trata solo de la época veraniega.

*Conseguir la repoblación rural es una labor ardua y complicada. De igual modo que señalé que el enfermo (el medio rural) está muy grave, he de indicar que el tratamiento debe ser complejo. No es nada fácil. En este momento recuerdo que, en una reunión sobre desarrollo rural, pidió la palabra un señor que, impetuoso, mencionó que la solución debería venir por la gestión de la caza. No*

hay que descartar nada, pero creo que es una de las cientos de medidas que se deberán poner en marcha para luchar contra la despoblación rural.

*La repoblación rural es muy urgente y se debe acometer con decisión.* Los datos están ahí y no hace falta ser un lince para interpretarlos. O se actúa ya o los pueblos irán desapareciendo poco a poco: primero los más pequeños, después los medianos y posteriormente los mayores. Si no desaparecen, quedarán como un patrimonio desprotegido. Para ello sería ideal un Pacto de Estado, pero me conformo con consensos sociales y políticos —en todas las administraciones— con objeto de llevar a cabo medidas urgentes, drásticas y continuadas en el tiempo.

*Si el medio rural se salva, todos ganamos.* De igual modo que comenté las lamentables pérdidas que conllevaría la despoblación rural, se ha de ser consciente de las innumerables ventajas a toda la sociedad derivadas de la repoblación rural: conservación de la naturaleza, protección del patrimonio histórico-artístico, mantenimiento de los propios pueblos, conservación de las tradiciones y festividades propias del territorio, preservación de la historia...

*La solución pasa por la diversidad.* En todos los sentidos: en el territorio en su conjunto, en el campo, en los pueblos, en los usos del suelo, en la actividad económica, en la población. De igual modo que en Ecología la diversidad es uno de los factores que determinan una adecuada calidad de los ecosistemas, el medio rural deberá ser más diverso para que pueda ser recuperado. Me dan pánico las imágenes de Estados Unidos en las que varias cosechadoras gigantes van segando juntas inmensas parcelas de cereal; si seguimos así no tardaremos en verlas aquí, tal vez incluso sin conductores.

*Primero se tiene que mejorar el paisaje.* O lo que es lo mismo, el territorio, tal como veremos dentro de poco. Si el medio rural está enfermo, también lo está el paisaje en el que vive su población. Tanto en el campo como en los pueblos. Hay que conseguir un territorio atractivo para que también lo sea de acogida a nuevos pobladores.

Lo mismo que pasa en cualquier urbanización residencial. De igual modo a lo que sucede en las nuevas residencias de personas mayores, o igualmente a como se planifican y construyen las poblaciones rurales de países europeos de nuestro entorno.

*Los servicios básicos son más básicos que nunca en el medio rural.* Tanto públicos (educación, sanidad, servicios sociales, seguridad) como privados (farmacias, bancos, tiendas de alimentación, etc.). Se debe asegurar su mantenimiento y calidad no solo por las personas que aún habitan los pueblos (solo faltaba) sino por aquellas nuevas que pretendemos que lo habiten. Si no se tienen en el mismo pueblo, al menos que la distancia a los mismos sea la menor posible. Para que la sociedad sea justa, debe existir una igualdad de derechos y oportunidades allá donde se viva.

*Los poderes públicos deben promover una discriminación positiva en los pueblos.* Por numerosas razones: porque desde hace mucho tiempo existe una discriminación real entre el medio urbano y el rural, porque es de justicia la igualdad entre las personas vivan donde vivan, porque de no hacerse así, nuestros pueblos y todo lo que conllevan sucumbirán en el olvido. Y esta discriminación positiva ha de llevarse a cabo en muchos ámbitos: inversión pública, ayudas, fiscalidad, etc.)

*El empleo rural es muy importante.* No es la panacea, porque puede pasar que exista empleo en los pueblos y la gente viva en la ciudad. Pero es evidente que si no hay empleo no existirán oportunidades para residir en el campo, sobre todo si hay una escasa masa crítica capaz de emprender. En este momento acudo a que, siendo jovencito, escuché una entrevista que le hicieron a Felipe González en sus primeros años de mandato y no llegué a entender; decía algo así como que «si la economía no iba bien había que tirar de la inversión pública». Pues en el medio rural actual pasa lo mismo: hay que realizar inversiones públicas inteligentes (o ayudar de forma decidida el emprendimiento privado), de modo que los puestos de trabajo creados vivan fundamentalmente en los pueblos.

*También lo es la comunicación.* En un sentido amplio: infraestructuras de transporte pueblos-pueblos o pueblos-ciudades, transporte público, conectividad digital. Como en otros de los principios básicos señalados, se trata de una cuestión de igualdad de derechos y oportunidades. El futuro o es para todos o no es para nadie. Si pretendemos fomentar el teletrabajo en el medio rural — una gran oportunidad— los medios tecnológicos y digitales han de estar al mismo nivel que en el medio urbano.

*La llegada de inmigrantes regulares es fundamental.* Hemos visto numerosas noticias que nos muestran que, sin la llegada de nuevos pobladores extranjeros, la caída de la población sería estrepitosa. Todo está inventado: las comunidades autónomas más prósperas son las que reciben un mayor porcentaje de inmigrantes (Madrid o Cataluña). Pero para ello hay que presentarles un territorio atractivo: con empleo, servicios, comunicación, etc. y —cómo no— un programa de acogida que atienda sus necesidades prioritarias.

*Atraigamos también a neorrurales.* Es otra de las grandes oportunidades de los pueblos. Ya sé que todavía son pocos, pero comienzan a florecer ejemplos de un nuevo flujo ciudad-campo que puede ser el embrión de un futuro prometedor. Pero nuevamente, para ello, el territorio ha de ser atractivo: paisaje de calidad, servicios, comunicaciones, ayudas públicas, etc.

*Es fundamental la concienciación de las bondades de vivir en un pueblo.* Para que se acabe el «chico o chica: estudia y márchate». Hasta ahora ha sido todo lo contrario, las ciudades han sido esponjas en relación con los pueblos. Pero en cierta medida, porque no existe una conciencia colectiva de que vivir en un pueblo no es menos que hacerlo en la ciudad. Concienciación destinada a la población urbana pero, tal vez más, también a la propia población rural (hay que contagiar el optimismo y la esperanza a los habitantes de los pueblos). Que los servicios y oportunidades no son los mismos, pero que la calidad de vida es considerablemente mayor. Hemos tenido que sufrir una pandemia para darnos cuenta.

*La repoblación rural ha de ser sostenible.* Ni es posible ni sería deseable una repoblación rural rápida y masiva. La sostenibilidad debe gobernar el proceso en sus tres dimensiones: económica, social y medioambiental. Es evidente que tiene que ser económicamente viable —es obvio que no se pretende cercenar los presupuestos generales del Estado—, pero sí que se prevea una inversión inteligente continuada en el tiempo. También lo es que sea socialmente responsable, en especial con los inmigrantes, pero también con otros nuevos posibles pobladores. Finalmente, ha de ser respetuosa ambientalmente, y ahí entramos de lleno en la mejora de la calidad del paisaje en toda su amplitud.

**2**

**paisaje rural**





## 2.1.

# **Paisaje: concepto y puntos de vista**

El acercamiento al concepto de paisaje no es sencillo. Tradicionalmente el paisaje ha tenido tantas definiciones como campos desde los que es utilizado: pintura, poesía, geografía, arquitectura, ingeniería, etc. Así mismo, este término ha sido empleado a lo largo de la historia con muy diversos significados: naturaleza, territorio, medio ambiente, recurso natural, etc.; no obstante, en todos ellos el paisaje es manifestación externa e indicador de los procesos que tienen lugar en el territorio (MOPT, 1993).

Esta amplitud de visiones es constatada por Navés *et al.* (2005), al señalar que existen cuatro perspectivas para el análisis del paisaje:

■ **La científica** —propia de las ciencias ambientales, la geografía, la ecología, la biología, etc.—, que se dedica al estudio y regulación de las interacciones y procesos que tienen lugar en la naturaleza.

**La del planeamiento** —correspondiente a paisajistas y urbanistas, quienes intervienen a escalas municipal o territorial—, que se dedica a la ordenación del territorio y la planificación de usos e infraestructuras.

**La artística** —propia de paisajistas, arquitectos, escultores, pintores, etc.—, que aborda las actuaciones en el paisaje realizadas desde una visión estética de las formas de la arquitectura del paisaje (Figura 2.1).

■ **La tecnológica** —propia de los ingenieros del paisaje, agrónomos, de montes, etc.—, que se ocupa principalmente de la identificación, prevención y corrección de impactos paisajísticos.

## FIGURA 2.1

Paisaje rural desde un punto de vista pictórico.



Escribano *et al.* (1987) centran el término desde tres vertientes principales: el paisaje estético, que hace alusión a la armoniosa combinación de las formas y colores del territorio, e incluso a la representación artística de él; el paisaje ecológico, cuando se alude al estudio de los sistemas naturales e interrelaciones que lo configuran; y el paisaje cultural, como escenario de la actividad humana.

En cualquier caso, el paisaje siempre está ligado a la percepción, que se lleva a cabo en la mente del hombre y es donde se forma su imagen a través de todos sus sentidos. Esto conduce a otra definición integradora: «percepción plurisensorial de un sistema de relaciones ecológicas» (Díaz Pineda *et al.*, 1973).

En una línea similar cabe citar el concepto acuñado por González Bernáldez (1981), al definir los componentes perceptibles de un sistema natural como *fenosistema* (paisaje), que se complementa con el *criptosistema* o componentes del sistema no perceptibles de difícil observación. De aquí se deriva una aproximación muy adecuada al concepto de paisaje como el fenosistema, es decir, como el «medio ambiente percibido».

En la Guía para la elaboración de estudios del medio físico (MOPT, 1993) se indica que existen dos enfoques para el estudio del paisaje: el *paisaje ecológico*, que identificaría el paisaje con el medio, y el *paisaje percibido o visual*, que se corresponde más con la estética o la percepción. De forma complementaria se añadirá un tercer enfoque ya citado anteriormente: el *paisaje cultural o geográfico* definido por la actividad humana, cuya impronta define en gran medida el carácter de un territorio.

El *paisaje ecológico* surge de la consideración conjunta de los componentes y procesos que tienen lugar en el territorio: la geomorfología, el suelo, el agua, la vegetación, la fauna, el hombre; además de sus múltiples relaciones. En el campo de la ecología, el estudio del paisaje supone un aumento en la escala: pasamos de ecosistemas a unidades de paisaje, dando lugar al ámbito científico de la ecología del paisaje. En este marco teórico se entiende el paisaje como «una superficie de terreno heterogénea compuesta por un conjunto de ecosistemas en interacción que se repite de forma similar en ella» (Forman y Godron, 1986). Se presta más atención a la funcionalidad que a un simple listado de factores ambientales; no es solo la existencia de componentes distintos lo que caracteriza a los paisajes sino su relación y estructura espacial. La aplicación práctica de este enfoque se encuentra en aspectos tan importantes como la conservación de espacios naturales, el aprovechamiento racional de los recursos naturales o la restauración ecológica de espacios degradados.

El *paisaje percibido* o *visual* es el territorio delimitado por la percepción del observador y, aunque intervienen todos los sentidos, es el definido fundamentalmente por la vista. En esta línea se puede considerar el paisaje como el entorno visual que rodea al observador (MOPT, 1993). Este paisaje está ligado a su cuenca visual, como territorio percibido por el observador, pudiendo tener componentes muy diversos. En este enfoque existen aplicaciones prácticas también reseñables, como el uso público y recreativo en zonas verdes o espacios naturales, su contemplación o experimentación, la protección y rehabilitación de espacios desde un punto de vista estético, la arquitectura del paisaje, etc.

El *paisaje cultural* o *geográfico* se refiere a aquel en el que la huella de la actividad humana a lo largo del tiempo es el principal factor configurador de su fisonomía y modificador del sistema natural. El paisaje natural es el medio sobre el que actúa el agente cultural y da como resultado el paisaje cultural (Azcárate y Fernández, 2017). También se puede entender como parte de una estructura territorial, tanto en su aspecto físico como humano. El paisaje es la forma y, en consecuencia, la faz que toma un territorio. Como tales estructuras y formas, son cambiantes en el tiempo. En definitiva, es la formalización espacial del estado de un sistema geográfico y la forma que toman los hechos territoriales (Martínez de Pisón, 1993).

Santos (2002) reconoce la polisemia existente en el concepto paisaje, que ha conducido a una imprecisión terminológica, y realiza un detallado acercamiento —que a continuación se resume— de las distintas perspectivas del mismo de cara a la conveniente ordenación del paisaje en el marco de la planificación espacial.

La palabra paisaje proviene etimológicamente del latín *pagensis*, campestre, que habita en el campo, y después del francés *pays*, que venía a significar espacio rural peculiar, territorio concreto. En castellano no aparece este término hasta el siglo XVIII, adoptando como primer significado pintura o dibujo que representa una cierta extensión de terreno, y despegando a finales de ese siglo en el romanticismo. Posteriormente se comienza a utilizar por los naturalistas y estudiosos del medio geográfico; es decir, el sentido estético es anterior al científico. No obstante, sea cual sea la acepción, siempre hay un elemento común: el territorio; y el gran elemento diferenciador reside en la percepción de esta realidad espacial, puesto que el paisaje siempre precisa de la contemplación humana.

Siguiendo al citado autor, en cuanto a los paisajes adjetivados, cabe decir que el *paisaje natural* equivale al medio natural. El *paisaje agrario* se entiende como una combinación en la que intervienen un gran número de hechos naturales y rurales (una determinada ocupación del suelo, una morfología parcelaria, los caminos, la ordenación hidráulica, etc.). El *paisaje rural* es otro término más reciente, que incorpora al anterior los fenómenos en relación con la urbanización de las sociedades. El *paisaje urbano* está constituido por el conjunto de espacio construido y no construido de la ciudad. Finalmente, el *paisaje cultural* es el resultado de la actuación humana sobre el medio natural.

En este libro voy a tratar el paisaje desde una perspectiva integradora de las tres principales tendencias citadas anteriormente: ecológica, visual y cultural. Consideraré el territorio en su conjunto, con todos sus componentes (ecológicos y humanos) y relaciones, pero dando a la vez importancia a su percepción. Hay que tener en cuenta que estos enfoques son coincidentes en muchos aspectos: la calidad visual y la diversidad de un paisaje cultural suelen ser indicadores de una adecuada salud ecológica (por ejemplo, por presencia de vegetación variada). A la vez, la degradación de determinados procesos ecológicos (como consecuencia de la construcción de grandes infraestructuras de transporte, por citar una causa) suele ir aparejada a un mayor impacto visual y a una severa modificación del paisaje cultural preexistente. La presencia de un estercolero en condiciones inadecuadas próximo a un pueblo provoca alteraciones ecológicas (contaminación de las aguas) a la vez de impactos en los valores culturales (patrimonio) y perceptivos (visual y olfativo).

## 2.2.

### **Una nueva perspectiva: el Convenio Europeo del Paisaje**

El Convenio Europeo del Paisaje, firmado en Florencia el 20 de octubre de 2000 y ratificado por España el 1 de marzo de 2008, es un instrumento normativo fundamental de cara a la protección, gestión y ordenación de todos los paisajes de Europa. Supone una transformación de la visión de este concepto —que se hace más integrador— y un impulso de las políticas europeas en materia de paisaje, a la vez que clarifica diferentes denominaciones relacionadas sobre este asunto.

El Convenio parte de los importantes valores que posee el paisaje en nuestra sociedad, en particular:

**Desempeña** un papel de interés general en los campos cultural, ecológico, medioambiental y social.

**Constituye** un recurso favorable para la actividad económica; pudiendo su protección, gestión y ordenación, contribuir a la creación de empleo. Este valor es fundamental en nuestro relato: considerar que la recuperación y puesta en valor del paisaje puede contribuir al desarrollo rural.

**Fomenta** la formación de las culturas locales y es un componente fundamental del patrimonio natural y cultural.

**Contribuye** al bienestar de los seres humanos.

**Es un elemento** importante de la calidad de vida de las poblaciones en cualquier territorio: en los medios urbanos y rurales, en las zonas degradadas y de gran calidad, en los espacios de reconocida belleza excepcional y en los más cotidianos.

**La calidad** y la diversidad de los paisajes es un recurso común, siendo importante cooperar para su protección, gestión y ordenación. En otras palabras, el paisaje es un bien común de toda la sociedad.

En el artículo 1º del Convenio se define el *paisaje* como «cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos». Esta definición representa un cambio cualitativo en cuanto a las muy diversas acepciones que hasta esta fecha venía teniendo el paisaje, que a partir de ahora se extiende al conjunto del territorio y cubre los espacios naturales, rurales, urbanos e industriales. Conciernen tanto a los espacios terrestres como a las aguas interiores y marítimas. Afecta a paisajes que pueden ser considerados excepcionales, así como a paisajes cotidianos y a paisajes degradados (Consejo de Europa, 2008). Es decir, si tuviésemos que resumir en muy pocas palabras este concepto, podríamos decir que el paisaje es todo el territorio.

Gracias a este Convenio, los países y las regiones se comprometen a reconocer jurídicamente los paisajes, a definir y a aplicar políticas destinadas a la protección, gestión y ordenación de los mismos, a establecer procedimientos para la participación pública, así como a integrar el paisaje en las políticas sectoriales y, especialmente, en la ordenación territorial y urbanística. Para

ello, se deben adoptar medidas específicas para la identificación y valoración de los paisajes, la sensibilización sobre la conveniencia de su conservación, la formación y la educación en relación con los mismos, y la definición de objetivos de calidad paisajística para los paisajes identificados y valorados.

En España el desarrollo del Convenio Europeo del Paisaje se está realizando de un modo bastante heterogéneo, aunque ya hay varias comunidades autónomas que han creado leyes específicas del paisaje. Cataluña es una de las comunidades que más ha avanzado en este sentido, aprobando una ley y creando un Observatorio del Paisaje que desarrolla una amplia actividad en esta materia. Cabe destacar la elaboración de catálogos de paisaje de sus comarcas, que son documentos de carácter descriptivo y prospectivo que determinan la tipología de los paisajes, identifican sus valores y su estado de conservación y proponen los objetivos de calidad que deben cumplir (Generalitat de Catalunya, 2006). Asimismo, las cartas del paisaje son instrumentos voluntarios de concertación y mediación entre los agentes públicos y privados del territorio, dirigidos a promover la mejora de los paisajes y la calidad de vida de las personas.

El citado Observatorio del Paisaje de Cataluña detalla de forma didáctica, pero muy aclaratoria, las razones por las que es importante el paisaje:

- **Porque** del paisaje depende la calidad de vida de las personas: en el entorno urbano o en el rural, en áreas degradadas o en otras de gran calidad, en espacios singulares o en espacios cotidianos.
- Porque** refleja la buena o mala salud de las relaciones entre la sociedad y el territorio. Es un excelente indicador de la calidad del medio.
- Porque** es un elemento fundamental del bienestar individual y colectivo. El Convenio Europeo del Paisaje convierte la calidad del paisaje en un derecho (a gozar de paisajes agradables, armónicos, no degradados, que transmitan identidades culturales y territoriales diversas).
- Porque** ofrece sensaciones placenteras (estéticas, sensoriales, emotivas).
- **Porque** nos identifica con la tierra, con el país (de hecho, las palabras *paisaje* y *país* tienen la misma raíz). El paisaje es un reflejo de estilos de vida pasados y, en definitiva, de nuestra historia: de ahí su valor patrimonial.



No en vano, resulta clarificador el análisis de los contenidos de un suplemento especial dedicado al paisaje en un diario catalán (ARA, 2015), que versa sobre aspectos tan variados como «paisaje como bien común», «paisaje y salud», «paisaje y turismo», «cocina y paisaje mediterráneo», «democracia y paisaje: una relación cada vez más relevante», «literatura y paisaje: el mundo a través de la cultura», «educar en el paisaje para promover una ciudadanía activa», «arte y paisaje humano» o incluso «paisaje y empresa». Tal como se puede apreciar, el paisaje afecta a buena parte de nuestras vivencias.

## 2.3.

# Componentes del paisaje

Los componentes del *paisaje perceptivo* son los factores físicos que lo configuran y que son diferenciables a simple vista. Pueden agruparse en tres grandes bloques:

- **Abióticos:** estado de la atmósfera, formas del terreno, suelo, rocas, cursos o láminas de agua, nieve, etc.
- **Bióticos:** vegetación —ya sea espontánea o cultivada— y fauna, especies silvestres y domésticas en tanto en cuanto sean percibidas por uno o varios sentidos.
- **Actuaciones humanas:** distintos usos del suelo, construcciones diversas, infraestructuras. Pueden tener carácter puntual (aerogeneradores, naves agrícolas), lineal (carreteras, ferrocarriles, tendidos eléctricos) o superficial (polígonos industriales, embalses, urbanizaciones residenciales).

A veces, los componentes del paisaje poseen valor en sí mismos, sobre todo cuando se dan condiciones de escasez, o de características especiales, valor estético, interés histórico, etc. En general, su importancia radica más en las interacciones con otros elementos, generando composiciones que provocan emociones estéticas. Tanto los componentes como sus composiciones poseen más características visuales o elementos básicos organizados que de modo particular.

En el *paisaje ecológico*, se considera que los componentes del paisaje pueden articularse en el espacio de tres formas diferentes (Forman y Godron, 1986):

- **Manchas:** Superficies no lineales que se distinguen por su aspecto de lo que las rodea.
- **Corredores:** Superficies de terreno estrechas y alargadas que se diferencian de su entorno por su aspecto.
- **Matriz:** Elemento del paisaje que ocupa una mayor superficie y se encuentra más conectado, jugando el papel dominante en el funcionamiento del paisaje. Es el elemento que, por lo general, rodea las manchas.

En un paisaje agrícola, las manchas se corresponderían con los enclaves forestales, los corredores con los cursos y riberas fluviales y la matriz estaría constituida por los campos de cultivo. Las características de estas tres configuraciones espaciales definen la estructura general del paisaje y su funcionalidad. También el carácter del paisaje viene dado en general por la composición de todos sus componentes, aunque alguno de ellos pueda tener una mayor importancia por su singularidad o extensión.

Por último, en el *paisaje cultural* podemos hablar de los siguientes componentes o tipologías (Azcárate y Fernández, 2017):

- **Actividades agrícolas, ganaderas y forestales** (paisajes agrarios).
- **Sistemas urbanos** o asentamientos históricos con protagonismo de la construcción (paisajes urbanos).
- **Actividades industriales, mineras y energéticas** (paisajes industriales).

## 2.4. Calidad del paisaje

Aunque anteriormente he señalado que el paisaje abarca todo el territorio percibido, es cierto que, popularmente, se asume como paisaje una escena con calidad, es decir una escena disfrutada por el observador. Se puede establecer, por tanto, una primera aproximación al concepto de calidad paisajística como «el potencial de disfrute de una escena dada». Según esta idea, se podría considerar que la apreciación del paisaje es esencialmente subjetiva y ligada a la propia identidad evolutiva de cada observador; no obstante, para superar esta dificultad, se han desarrollado distintos planteamientos para el tratamiento de la calidad paisajística, que se pueden resumir en los siguientes (Español, 1995):

*Calidad de contenido*, referido al propio interés de la escena observada y perfectamente objetivable mediante la interpretación de las ciencias ambientales (geomorfología, ecología, botánica, zoología, etc.) y sus criterios de valoración.

La justificación de esta concepción de la calidad paisajística reside en el gran potencial informativo del paisaje. El paisaje muestra el entorno al observador, ilustrando claramente los procesos ambientales de los que forma parte y en los que las personas se desarrollan. Zonas con un elevado grado de conservación (espacios naturales) revelan los elementos y procesos que tienen lugar en los ecosistemas, así como su calidad ecológica. Tomando como referencia el patrimonio, por ejemplo, conjuntos histórico-artísticos explican en su paisaje formas de vida y culturas que se han desarrollado hace siglos (Figura 2.2).

*Calidad visual*, entendida a partir de la predominancia de la vista sobre el resto de los sentidos. La calidad visual es también objetivable mediante el análisis físico (geometría y leyes ópticas), centrándose en los puntos de vista panorámicos y en las cuencas visuales.

De este modo, la apreciación de la calidad visual emana del análisis geométrico proporcionado por la visibilidad entre distintos espacios. La escena se entiende como una superficie sobre la que se puede situar el observador, es decir, el punto de vista. Las visuales, líneas rectas y sin interrupción, enlazan unos puntos con otros (observador con objeto observado). Desde un determinado punto de vista se contemplan formas con una disposición determinada. La calidad visual, entonces, queda asociada a aquellas localizaciones desde las que el observador domina el panorama. El análisis geométrico permite por lo tanto identificar en un determinado territorio los puntos que proporcionan vistas de mayor calidad.

*Calidad estética*, que hace referencia al interés que despierta la percepción de la escena en el observador. Los estudios relativos a este concepto de la calidad paisajística se centran en la sistematización de la subjetividad del observador, mediante el análisis social y estadístico de preferencias paisajísticas.



## FIGURA 2.2

Vista desde la muralla de Urueña. Es apreciable su calidad de contenido, con la presencia de laderas arboladas, mosaico agrícola, palomares e incluso —al fondo— la ermita románica de la Anunciada.

El enfoque de la calidad estética se orienta en la apreciación subjetiva del observador frente a una escena concreta. Por ello está estrechamente relacionada con los esquemas perceptuales de la psicología humana. Sin embargo, aunque es inevitable aceptar la particularidad de cada observador, existen pautas básicas de valoración paisajística que son generalizables a colectivos. Estas pautas son las que identifican los estudios de preferencias paisajísticas. Es decir, la subjetividad de la calidad estética depende de las experiencias perceptuales de cada persona y, por ello, se ve en gran medida afectada por condicionantes sociales tales como cultura, origen geográfico, actividad, etc.

Estos tres criterios de calidad paisajística se pueden resumir del modo siguiente:

**TABLA 2.1.**

Criterios de la calidad paisajística (Español, 1995)

CALIDAD PAISAJÍSTICA	CARÁCTER	REFERENCIA	VALOR
De contenido	Ambiental	Geomorfología, ecología, historia, etc.	Representatividad o exclusividad
Visual	Topográfico	Panoramas, vistas y perspectivas. Series de secuencias	Composición y/o frecuencia observación
Estética	Perceptual	Paisaje de contacto	Subjetividad experto o subjetividad colectiva
		Componentes agregados	

Hay que entender que esta clasificación en tres concepciones de la calidad paisajística es meramente explicativa, pues rara vez se adopta uno solo de estos tres enfoques, sino que generalmente se recurre a enfoques combinados de los tres.

De acuerdo a los planteamientos expuestos sobre la calidad del paisaje, Español (1995) clasifica los métodos de valoración de la misma según el tratamiento de la objetividad o subjetividad, en los siguientes grupos:

■ **Referencias objetivas**, utilizan el análisis de contenido como referencia básica, valorando la calidad paisajística en términos de factores ambientales (geomorfología, ecología, vegetación, patrimonio cultural, etc.). Generalmente completan estas referencias con apreciaciones sobre la calidad estética.

**Subjetividad de expertos**, se acepta la subjetividad como inevitable, utilizando la opinión de uno o varios expertos en paisaje como referencia objetiva de la calidad.

■ **Subjetividad representativa**, se intenta obtener una referencia común de calidad paisajística mediante métodos sintéticos (encuestas de opinión, entrevistas, reuniones con colectivos sociales) o mediante la interpretación del gusto popular.

Finalmente, para más información cabe citar a un grupo de autores —Cañas (1995), García y Cañas (2001), Cañas y Ruiz (2001), Cañas *et al.* (2009)— que profundizan en la realización de metodologías para la valoración del paisaje y del impacto paisajístico fundamentalmente desde el medio rural, en el ámbito de líneas de investigación relacionadas con el patrimonio, las construcciones agrarias o las infraestructuras.



## 2.5.

# **Paisaje, calidad de vida y salud**

Me extenderé más en este apartado porque lo estimo fundamental en mi argumentación. Considero que para que se produzca el mantenimiento y la repoblación rural es fundamental —obviamente aparte de otras cuestiones— que en los pueblos exista calidad de vida, siendo esta totalmente dependiente de la calidad paisajística. Voy a exponer a continuación varios estudios e investigaciones que muestran la relación tan íntima que existe entre paisaje de calidad, bienestar y salud.

López Lillo y Ramos, ya en 1969, fueron precursores en España en manifestar la creciente valoración de la sociedad por el paisaje natural o naturalizado. La emigración a gran escala a las ciudades que se inició a partir de la segunda mitad del siglo XX y la consiguiente mayor concentración de la

población en ellas, conllevó a una mayor valoración de la naturaleza, así como de los jardines y espacios verdes. Dicho de una forma coloquial, antes se estaba en el campo y ahora se va al campo; antes la caminata servía para ir de un lugar a otro por necesidad y ahora se camina por disfrute. El contacto del hombre con la naturaleza es un nexo profundo, es una relación existencial, viva, más allá todavía de lo estético, según estos autores. Pero esta relación vital no puede suplirse con sucedáneos: en los parques y jardines el árbol ha de ser el elemento principal; es el otro ser vivo que está en nuestro espacio experimentado, su espacio y el nuestro coinciden y se confunden.

Un paisaje de calidad ligado a la naturaleza puede mejorar el estado anímico de las personas. González Bernáldez (1990) estudia los elementos del paisaje que tienen efectos beneficiosos para nuestro ánimo (paisajeterapia), como el agua (hidrofilia) y la vegetación (fitofilia). En lo que respecta a las distintas apreciaciones del paisaje desde el mundo rural y urbano, entiende que para quien vive en el mundo rural el paisaje ideal es un paisaje ordenado (Figura 2.3) en el que hay pocos elementos de distorsión, como ocurre en el paisaje agrario. Así pues, los habitantes del medio rural muestran más aprecio por paisajes cultivados y con signos de control del hombre, es decir, paisajes productivos. Por el contrario, quien vive en la ciudad, acostumbrado a cambios, prefiere un paisaje dinámico y variado, pues de lo contrario sería un paisaje aburrido.

Corraliza (1993) realiza un interesante análisis en el que justifica que el paisaje es un recurso fundamental para el funcionamiento psicológico. Desde distintas perspectivas se comprueba el potencial efecto restaurador del funcionamiento psicológico que tiene la exposición del sujeto a paisajes naturales. Los paisajes preferidos, particularmente aquellos en los que predominan elementos de la naturaleza, cumplen la función de restaurar el equilibrio psicológico roto por el exceso de demandas ambientales de los entornos urbanos, complejos, altamente tecnificados y fuera del control del sujeto. Uno de los aspectos más relevantes del estudio de las reacciones psicológicas ante el paisaje deriva de la importancia que tiene el contacto con la naturaleza para el bienestar humano. Incluso hay investigadores como Ulrich (1992), que muestran de forma contundente que la exposición a imágenes de naturaleza disminuye el tiempo de recuperación tras el estrés, aumenta los sentimientos positivos y disminuye los negativos. De hecho, por ejemplo, se puede comprobar que cada vez se colocan más láminas con escenas de naturaleza en hospitales y centros de salud.

**FIGURA 2.3**

Paseo peatonal en Abarca de Campos, donde se emplean los árboles como valor fundamental de mejora de un paisaje agrario ordenado.

La investigación realizada sobre los procesos psicológicos de preferencia de paisajes (Corraliza, 1993) muestra que la protección de la calidad paisajística de un entorno y la corrección de los impactos ambientales de las intervenciones humanas, no son solo relevantes desde un punto de vista ecológico. Son decisivas desde el bienestar psicológico y social del ser humano. La destrucción o degradación de paisajes de calidad no solo perjudica la identificación del ser humano con su hábitat, sino que dificulta e incapacita al sujeto para establecer un diálogo efectivo con su propio entorno.

En cuanto a la relación entre paisaje y bienestar individual y social, Luginbühl (2008) manifiesta que esta ha sido estrecha desde antiguo. A pesar de que el paisaje, como tal, es un término relativamente moderno, la preocupación por un medio bello y ordenado se pone de manifiesto desde tiempos antiguos en

diferentes intervenciones humanas sobre el territorio. Un paisaje considerado bello es necesariamente armónico, y no solo desde el punto de vista estético, sino también desde la perspectiva de la relación entre el ser humano y la naturaleza (dimensión ecológica), y en el seno de la misma sociedad (dimensión cultural). A través de estos vínculos el paisaje se traduce en bienestar.

El bienestar se puede concebir como la satisfacción de la que goza un individuo a través de los sentidos. En lo referente al paisaje, la vista es su mayor receptor, que discierne lo que es bello y que, a su vez, está fuertemente influida por un sustrato cultural. Pero hay otros sentidos que también pueden tener su implicación en la percepción del paisaje. Se puede citar la influencia del tacto en la apreciación de un lugar a partir del propio caminar sobre el bosque, por ejemplo. El olfato también puede convertirse en esencial en la valoración de un paisaje y puede despertar sensaciones agradables (jazmines en un jardín) o desagradables (purines de granjas porcinas) que determinen el bienestar individual. En la misma línea, el oído es un sentido que también participa de la apreciación que se tiene de un paisaje a través, por ejemplo, de los sonidos procedentes del canto de los pájaros, en oposición a los ruidos molestos de los coches en las ciudades. En el caso del gusto, esta relación no es tan clara, aunque pueden asociarse determinados alimentos a un territorio, como las setas.

El ser humano siempre ha aspirado a modelar el paisaje para crear un entorno agradable que satisfaga sus necesidades materiales, pero también sea fuente de bienestar. No obstante, la situación actual del paisaje queda lejos de ser la más deseable, en gran medida por las rápidas y numerosas transformaciones que ha sufrido el territorio en las últimas décadas. La búsqueda de la máxima productividad de la agricultura ha destruido no solo la complejidad y belleza de los antiguos paisajes rurales, sino que se ha mostrado incompatible con un desarrollo sostenible de la naturaleza. El resultado es una cierta connotación negativa del campo, motivo por el cual la sociedad, en una proporción creciente, tiende a vincular más el paisaje con los espacios naturales que con el medio agrícola. En lo referente a la ciudad, la situación no es más positiva. Salvo en los cascos históricos peatonalizados o en conjuntos arquitectónicos donde se ha cuidado la estética, el paisaje urbano se ha banalizado en muchas ocasiones lo que, junto a una deficiente calidad ambiental, ha conducido a la percepción de la ciudad moderna como un espacio de inseguridad, fealdad y malestar. Esta degradación de los paisajes rurales y urbanos afecta directamente al bienestar de la población, lo que está provocando una mayor implicación de la ciudadanía en la búsqueda de espacios ambientales de mayor calidad.

Peray y Plasencia (2008) ahondan en esta línea, destacando las oportunidades y retos que el paisaje y el medio ambiente ofrecen a la salud pública. Aunque hasta ahora han tenido una escasa consideración, sus efectos sobre la salud física, psíquica y social están ampliamente documentados. Se puede decir que, si el medio proporciona a los seres humanos la satisfacción de las necesidades materiales, el paisaje proporciona la satisfacción de las necesidades psicológicas, emocionales y espirituales. Así mismo, puede tener tanto un papel positivo para la salud (paisajes de calidad), como también presentar riesgos para la misma (paisajes degradados).

Estos autores sostienen que está demostrado el efecto positivo que algunos paisajes tienen sobre la salud de la población. Hay abundante documentación referida a experiencias que utilizan el paisaje para mejorar la salud y el bienestar y se está trabajando en el uso preventivo, terapéutico y restaurador de este. De hecho, son numerosas las consultas médicas que acaban recomendando —evidentemente, de forma complementaria a otros tratamientos farmacológicos— el paseo u otras formas de ejercicio físico moderado en la naturaleza (Figura 2.4).

## FIGURA 2.4

Senderismo por la vía verde  
Tierra de Campos.



Existe constancia científica de que la relación entre naturaleza y salud es muy acusada. Así, en el Proyecto de investigación *Phenotype* (Nieuwenhuijsen, 2014) se ha demostrado que existe una correlación entre el número de árboles que hay en el lugar donde se vive y la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares. De este modo, a mayor número de árboles menor es la tasa de mortalidad por esta causa. Estas correlaciones también se dan en otros indicadores de salud, como el peso al nacer, el asma, la obesidad infantil, el cáncer de piel o el estrés.

En esta línea ahondan Collado y Corraliza (2014), que constatan los beneficios que el contacto con el medio natural tiene para la población infantil. Estos pueden ser físicos (por ejemplo, disminución de la obesidad en los niños), psicológicos (los espacios naturales pueden restaurar su atención) y los derivados de la conexión emocional de los niños con la naturaleza (se ha demostrado que pasar una o dos semanas en contacto con la naturaleza aumenta las actitudes ambientales infantiles y su intención de llevar a cabo comportamientos ecológicos).

Pol *et al.* (2008) precisan que la relación entre paisaje, bienestar y salud es muy compleja, ya que el potencial restaurador de un paisaje se asocia a su capacidad de facilitar la relajación, la desconexión de la vida cotidiana, el olvido de las preocupaciones y la estimulación de una reflexión tranquila sobre uno mismo. Pero estas cualidades que se le suponen a un paisaje restaurador no siempre son objetivas; dependen de aspectos y matices de tipo subjetivo, de valores simbólicos variables o de procesos de construcción social de la realidad. No obstante, conviene precisar que, a pesar de esta complejidad, algunos trabajos —como los citados anteriormente en este apartado— establecen una cierta jerarquía de paisajes en relación con el bienestar.

Estos autores consideran que los valores dominantes en nuestra sociedad nos han convertido no solo en usuarios del paisaje, sino también en consumidores de paisaje, con unos efectos depredadores terribles. En una sociedad acelerada como la nuestra, se da la paradoja de que cada vez queremos conservar más paisajes considerados restauradores, pero al mismo tiempo demandamos la posibilidad de tener un acceso rápido a unos productos y servicios que, inevitablemente, generan un fuerte impacto sobre el paisaje. Por ello, las intervenciones para la mejora del paisaje y de la salud y el hecho de profundizar en las sinergias entre ambos, tienen como objetivo último incrementar la calidad de vida de los ciudadanos.

La conexión entre naturaleza y bienestar está demostrada por Corraliza (2014), que incluso muestra la existencia en algunos casos de un «síndrome

de déficit de naturaleza», con diferentes síntomas y problemas vinculados a la ausencia de un entorno natural. Todo ello surge como consecuencia del esfuerzo prolongado del cerebro humano por hacer frente a la selva de estímulos estridentes de la vida urbana: menor uso de los sentidos, dificultades de atención y mayores tasas de enfermedades físicas y emocionales.

Las consecuencias que puede tener la degradación del paisaje sobre la salud mental es un tema tratado por Vallerani (2008), quien afirma que es posible que influya notablemente en la serenidad existencial de la población. De hecho, hay una estrecha relación entre la degradación ambiental y paisajística y el creciente aumento del desasosiego y la angustia entre los habitantes de territorios amenazados por la urbanización intensiva de zonas suburbanas, la instalación de centros de tratamiento de residuos o la construcción de grandes infraestructuras de transporte cercanas. Dicho pesimismo crece con el aumento de la sensibilidad ambiental de la población, hecho que genera preocupación y miedo respecto a la calidad de vida actual, así como la de las generaciones futuras. Esta situación nos conduce a hablar de una angustia social que puede causar estados depresivos y pérdida de los vínculos de identidad con respecto a los propios paisajes, que son los que aportan seguridad a las personas. Por el contrario, las vivencias de espacios paisajísticos de calidad aumentan el bienestar emocional y reducen el estrés y, en consecuencia, el riesgo de aparición de estados de ansiedad y depresión.

Ortiz *et al.* (2008) reflexionan sobre la relación de los paisajes cotidianos —que son los que mayoritariamente nos rodean— con la salud y el bienestar. Consideran que la calidad ambiental de los espacios públicos es muy importante por diversas razones, y el bienestar que proporcionan a las personas se asocia significativamente a la presencia de vegetación, agua, equipamientos cómodos, a una buena accesibilidad, a unas vistas agradables, a una distribución correcta de los espacios de sol y de sombra, así como a la ausencia de ruidos, humos y tráfico.

Una línea muy interesante de investigación es la relatada por Fuller *et al.* (2008), que analizan paisaje, tranquilidad y salud. Las ventajas de los paisajes verdes van más allá del placer estético, ya que abarcan el bienestar emocional, la reducción del estrés y, en algunos casos, la mejora de la salud de diferentes modos: desde la potenciación de las aptitudes de comunicación social y la mejora de la salud física, mental y espiritual hasta el aumento de la percepción psíquica, sensorial y estética. Asimismo, los estudios han evidenciado que existen aspectos concretos de los paisajes naturales que pueden propiciar la generación de diferentes procesos terapéuticos. En esta

línea, se ha demostrado que la vegetación y la naturaleza refuerzan nuestra capacidad de atención espontánea, ayudan a relajar el aparato sensorial y nos inyectan energía fresca.

La tranquilidad proporcionada por un paisaje de calidad no solo contribuye a sus efectos terapéuticos, sino que representa un valor enormemente apreciado por las personas que buscan dichos efectos. A menudo se habla de la tranquilidad como uno de los muchos beneficios sociales derivados del contacto con el medio rural, como un motivo decisivo para visitar los espacios rurales y como un elemento que debe protegerse y fomentarse.

En otro orden de cosas, la realización de actividad física en entornos naturales y rurales puede contribuir de una manera muy eficaz tanto a mejorar el bienestar general de la población como a minimizar la degradación de estos espacios, al darles un uso (Moscoso *et al.*, 2008). En este sentido, las administraciones públicas adquieren un papel dinamizador muy importante y a menudo promueven actividades puntuales relacionadas con el medio

### FIGURA 2.5

Cartel señalizador de itinerarios saludables en Santa Coloma de Farners (Girona).





natural, como huertos urbanos, vías verdes, gimnasia, yoga y otras disciplinas al aire libre o itinerarios terapéuticos (Figuras 2.5 y 2.6). Estas actividades facilitan el contacto con el paisaje natural o rural y mejoran la calidad de vida de la población en general, pero especialmente de la gente mayor, de los niños y de las personas con determinadas carencias, dificultades o riesgo de exclusión social.

En lo referente a las iniciativas empresariales privadas, estos autores señalan que la potenciación de los paisajes naturales y rurales como generadores de salud y bienestar es una fuente prometedora de desarrollo rural. Esta nueva oportunidad de ocupación laboral puede contribuir a contrarrestar el abandono del mundo rural. Aunque todavía son escasas las iniciativas en este sentido, destacan los parques agroecológicos y las empresas de ocio y tiempo libre en la naturaleza.

## FIGURAS 2.6

Cartel señalizador de itinerarios saludables en Santa Coloma de Farners (Girona). En esta fotografía y la de la página anterior se percibe que estas rutas conectan el centro urbano con los parques periurbanos, haciéndolos más accesibles.



La relación entre la actividad física y la contemplación del paisaje es analizada por Sallent (2008), quien señala que ambas materias se han estudiado ampliamente como generadoras de bienestar para las personas, entendiendo la vertiente más amplia del término bienestar (física, mental y social). De esta relación ha surgido el concepto de ejercicio verde, que se refiere a la sinergia beneficiosa obtenida al realizar una actividad física en contacto con la naturaleza. Esta conexión entre el paisaje natural y rural y la actividad física se ha estudiado en tres niveles: contemplar el paisaje (aunque sea desde una ventana), rodearse de naturaleza mientras se realizan diferentes actividades (caminar o ir en bicicleta) o implicarse con la naturaleza cuando se realiza una actividad física (labrar una huerta o recoger castañas). Los resultados obtenidos en diversas investigaciones sobre los beneficios de la actividad física en un paisaje natural incluyen el incremento de la autoestima, la mejora del estado de ánimo y la consiguiente reducción del riesgo de depresión, la motivación para realizar más actividad física y el alivio del estrés. Y aquí puede valer tanto la belleza natural derivada de la presencia de bosques, ríos o grandes panorámicas, como sencillamente parques y jardines bien diseñados y cuidados.

Este autor señala que el deporte nos puede hacer vivir experiencias agradables de flujo armónico y gratificante, y el paisaje —fuente de experiencias estéticas— intensifica nuestras sensaciones. La convergencia de ambas experiencias permite hacernos llegar a estados de gozo y bienestar sin necesidad de estructuras complejas. Así pues, aceptar que la vivencia gratificante de combinar la actividad física con la contemplación del paisaje es fuente de beneficios para el bienestar del individuo representa el primer paso para exigir medidas que garanticen esta experiencia. Y por ello son tan necesarias la protección de los paisajes de calidad y la restauración de aquellos degradados.

Para terminar este apartado cabe citar una actividad muy novedosa: los baños de bosque (Li, Quing, 2018). Para este autor, «shinrin-yoku» (en japonés) significa sumergirse en el ambiente del bosque o absorber el bosque a través de los sentidos. No es una forma de hacer senderismo o ejercicio físico; se trata simplemente del arte de conectar con la naturaleza a través de los cinco sentidos. Cuando paseamos lentamente por un bosque —o incluso por un jardín— mirando, oyendo, oliendo, saboreando y tocando, sincronizamos nuestros ritmos con los de la naturaleza, lo que aporta innumerables beneficios para nuestra salud.

## 2.6.

# **Paisaje rural: concepto e importancia**

Bolós (2005) realiza un interesante análisis conceptual de los diferentes tipos de paisaje, que resulta útil para centrar el que aquí nos ocupa: el paisaje rural. De este modo, considera como paisaje natural aquel en el que sus elementos abióticos y bióticos, así como las energías que lo hacen funcionar, no tienen nada que ver con el ser humano. En el extremo opuesto, el paisaje urbano es el antrópico, creado y diseñado totalmente por el hombre, que lo construye y le aporta la energía necesaria para su funcionamiento. El paisaje rural es el espacio restante, aquel que no es ni natural ni urbano, y que se puede definir como un paisaje natural antropizado, constituido en esencia por campos de cultivo, prados para pasto, bosques productores y arquitectura rural. Se trata de un tipo de paisaje que alcanza sobre la Tierra una extensión extraordinaria, pero al que se ha considerado normalmente como vulgar y de poco valor. No obstante, por su riqueza, complejidad y representación territorial debería ser contemplado desde

una perspectiva más positiva. De hecho, en la actualidad el paisaje rural está experimentando una importante revalorización, siendo el espacio donde se conservan valores tradicionales tales como los económicos y estéticos de la agricultura o el gran valor arquitectónico de muchas construcciones antiguas en peligro de desaparición. Además, el paisaje rural es el gran productor de bienes renovables e incluso de otros recursos no renovables, como los productos mineros.

Desde una perspectiva urbanística, el paisaje rural coincide mayoritariamente con el suelo rústico común, que en general es aquel que no es suelo urbano ni urbanizable (paisaje urbano) ni suelo rústico con protección natural (paisaje natural). No obstante, considero que los pueblos, por su escasa densidad de población, también forman parte del paisaje rural. En este amplio territorio los usos permitidos suelen ser los vinculados a las actividades agrarias y ganaderas, aunque son autorizables muchos otros: viviendas unifamiliares aisladas, actividades extractivas, plantas de tratamiento de materiales, parques eólicos, instalaciones solares fotovoltaicas, etc. lo que provoca fuertes tensiones al configurarse como una especie de cajón de sastre en el que todo cabe. Además, las infraestructuras lineales suelen trazarse por el paisaje rural (carreteras, autovías, líneas de ferrocarril de alta velocidad, líneas eléctricas, etc.), con los impactos ambientales añadidos que ello comporta.

Navés *et al.* (2005) en su obra *Arquitectura del paisaje rural*, que será referencia en los siguientes apartados, señala distintos ámbitos de intervención en el paisaje rural:

- **La correcta planificación** y gestión del paisaje rural, como elemento consustancial que forma el mosaico de nuestro territorio y sirve de conexión entre el paisaje urbano y el paisaje natural.
- **Su potenciación** como elemento de valor económico de sostenibilidad y de autosuficiencia alimentaria.
- **Su protección** por la belleza paisajística que genera, los jardines agrícolas y silvícolas con sus pueblos y casas rurales aisladas y sus cultivos.
- **Su tratamiento** como elemento que históricamente ha sido la base de los parques y jardines públicos, ya que el estilo de un jardín es siempre una abstracción basada en el paisaje agrario (su trama de cultivos, la forma de solucionar los desniveles, el riego, etc.). Es decir, el jardín geométrico es al paisaje agrario lo que el jardín paisajístico es al paisaje natural.

Estos autores indican que el paisaje rural, además de tener un interés económico de sostenibilidad alimentaria, permite un equilibrio ecológico territorial, dando como resultado en algunos casos paisajes bellísimos —jardines agrícolas— que deben ser protegidos (Figura 2.7). La arquitectura popular, siempre respetuosa e integrada en el medio, ha favorecido esta belleza, pero las actuaciones de los últimos tiempos en las que ha primado exclusivamente el aspecto económico han afectado gravemente a estos paisajes.

## FIGURA 2.7

Paisaje rural paradigmático de La Toscana (Italia), que aporta a esta región un innegable carácter. Basada en Navés *et al.* (2005).



Ejemplos de impactos negativos son la construcción de grandes naves, la intensificación de la agricultura en forma de monocultivos y la transformación de tierras fértiles en zonas urbanizadas.

Tal como se ha venido exponiendo en este apartado, el paisaje rural posee en general un gran valor, aunque no está exento de alteraciones humanas. A pesar de que las personas que habitan el medio rural no demandan tanto la existencia de espacios naturales como las que lo hacen en medios urbanos, lo cierto es que sus gustos y necesidades son similares. También precisan sus espacios de ocio (para realizar actividades de paseo, caza, pesca, etc.). Además, el interés por el paisaje rural sobre todo comienza a manifestarse cuando el ciudadano urbano disfruta de los fines de semana y vacaciones en el campo. Por ello, tanto en la protección del paisaje como en las previsiones de zonas verdes ha de contarse también con el medio rural; la presencia del árbol es tan necesaria en el pueblo como en la ciudad (López Lillo y Ramos, 1969).

## 2.7.

# Historia y evolución del paisaje rural agrícola

El paisaje agrícola es la manifestación de la historia del ser humano en un lugar determinado, siendo su evolución el reflejo del progreso de la tecnología hidráulica y de cultivo con que se cuenta en cada momento histórico (Navés *et al.*, 2005). Así, el hombre transforma el paisaje desde los primitivos tiempos del Neolítico, periodo en el que deja de ser recolector y cazador para convertirse en agricultor y ganadero, y cuya aparición fluctúa en las diferentes regiones de Europa entre los años 3500 y 6000 a.C. Para establecer cultivos abre claros en el bosque, destruyendo la vegetación arbórea primitiva. También traslada plantas de un lugar a otro, selecciona semillas y busca nuevas especies vegetales a través del intercambio cultural. Las plantas cultivadas dan fruto abundante en el momento de la recolección, lo que

le permite consumirlas poco a poco o intercambiarlas, obligándolo a almacenarlas para protegerlas de agentes que puedan dañarlas. Paralelamente, el hombre domestica animales que le proporcionan leche, carne y pieles y que también necesitan cuidados y protección.

El ser humano que cultiva la tierra y cuida de algunos animales domesticados convierte el campamento móvil de la fase nómada del Paleolítico en poblado fijo, que consta de viviendas, almacenes, establos y espacios de relación social; todo ello protegido por vallas, murallas y otros elementos asociados. Se trata del inicio del sedentarismo y la organización social, donde se definen los distintos trabajos que se deben realizar en cada núcleo de población.

Es imaginable que la transformación del paisaje natural en paisaje agrícola discurriese pareja a los movimientos de población entre territorios, dependiendo de la mayor o menor calidad de los terrenos y de los acontecimientos históricos. No obstante, la evolución de los métodos de cultivo a lo largo de la Historia ha sido muy paulatina, teniendo en cuenta que la fuerza de trabajo era manual humana o de origen animal, por lo que también ha sido lenta la transformación del paisaje agrícola. Es decir, después de la primera gran modificación que supuso la destrucción de los bosques primitivos para su cultivo, el paisaje agrícola no sufrió cambios sustanciales en cuanto a su configuración a lo largo de siglos.

Pero este paisaje sufrió una gran modificación en España y otros países de nuestro entorno a partir de la segunda mitad del siglo XX, con motivo de la revolución tecnológica. A partir de este momento se impone una intensificación de los cultivos, en busca del máximo rendimiento económico, mediante la tecnificación (sobre todo la aparición del tractor), el control genético de las semillas, el desarrollo de fertilizantes artificiales y herbicidas, y la automatización de operaciones como el riego. Se aumenta la producción y se facilitan notablemente las labores agrícolas, pero ello conlleva diversas alteraciones del equilibrio ecológico (aparición de nuevas plagas, aumento de la erosión, pérdida de diversidad biológica, contaminación de las aguas subterráneas, eliminación de retazos de vegetación natural, etc.) y una consiguiente reducción de la calidad del paisaje. En lo relativo al paisaje cultural, la intensificación de la agricultura conllevó un cambio fundamental: la drástica reducción de labradores por unidad de superficie, lo que provocó el inicio del dramático éxodo rural.

Todo ello ha dado lugar a una selección de cultivos dirigida al monocultivo con el objetivo de la venta del producto en gran cantidad, lo que necesita del consumo de gran cantidad de energía externa. A este propósito ha contribuido la Administración, realizando las concentraciones parcelarias a las





## **FIGURAS 2.8 Y 2.9**

Imágenes actuales que pueden servir de modelo de la transformación del paisaje agrícola. Arriba, paisaje en mosaico —prácticamente relicto— con viñedo, frutales y cereal. Abajo, monocultivo cerealista. Ambas fotografías están tomadas en Villalón de Campos, aunque la segunda es abrumadoramente mayoritaria en el territorio.



que se han sometido buena parte de nuestros espacios agrarios. A medida que se realizan las transformaciones de la estructura agraria —lo que tiene indudables beneficios funcionales— se modifica su paisaje: los caminos y los arroyos se hacen rectilíneos, van desapareciendo del territorio las pequeñas parcelas, dedicadas a cultivos diferentes, donde se podían contemplar simultáneamente el verde prado, el florido campo de forrajeras, el cereal con la variedad tonal en su crecimiento, los viñedos, los árboles y arbustos dibujando límites de las propiedades y dando vida a los taludes y las zonas residuales (Figuras 2.8 y 2.9). A su vez, aparece una nueva arquitectura en las zonas rurales alejada de la tradicional; las nuevas edificaciones agrícolas —igualmente funcionales— tienen nuevas formas y materiales ajenos al lugar, que rompen completamente la estética y el equilibrio del paisaje rural (Navés *et al.*, 2005).

De hecho, la Unión Europea es consciente en los últimos años de los deterioros paisajísticos y medioambientales causados por la agricultura excesivamente productiva y está favoreciendo la adopción de prácticas más sostenibles, como la ecocondicionalidad, que posteriormente veremos con mayor detalle. Recientemente, el plan estratégico diseñado por España para desarrollar la programación 2023-2027 de la Política Agraria Común (PAC) incluye el requisito novedoso de desarrollar ecorregímenes, acciones voluntarias de los agricultores para la defensa del medio ambiente por el que obtendrán pagos. Entre ellas estarían el impulso de la ganadería extensiva, el mantenimiento de espacios de biodiversidad, las rotaciones de cultivos o la agricultura de conservación.

## 2.8.

# Tipos de cultivos (paisajes) agrarios

En general, el paisaje agrario es diverso porque en él confluyen muchas variedades: tipos de cultivos, desarrollo del ciclo de cada especie, evolución del suelo en función de dicho desarrollo, tamaño y forma de cada planta, cambios de color a lo largo de la temporada, etc. Navés *et al.* (2005) realizan una primera diferenciación de los cultivos en relación con el paisaje que generan:

El *cultivo diferenciado* ocupa menores extensiones, parcelas más pequeñas y da lugar a un tipo de paisaje mucho más variado, denominado mosaico de cultivos. Posee una mayor calidad visual y desde el punto de vista ecológico es más sostenible y resistente a las plagas, no haciéndose tan patente la contaminación provocada por fertilizantes, herbicidas y plaguicidas químicos. En general, se trata de un cultivo más tradicional y suele estar ligado a zonas de montaña. Un caso particular es el cultivo ecológico, que

solo utiliza abonos naturales y plaguicidas biológicos, y emplea especies vegetales de la zona.

El *monocultivo* ocupa grandes extensiones —como, en el extremo, ocurre con los cultivos industriales de Estados Unidos o de determinados países sudamericanos—, las parcelas son considerablemente grandes y es más rentable desde el punto de vista económico inmediato. Este tipo de paisaje es visualmente muy monótono y, a la larga, provoca desequilibrios ecológicos importantes debido a la contaminación agraria difusa y a las plagas. Los cultivos utilizan maquinaria de considerable envergadura y desarrollo tecnológico, dependiendo en gran medida de aportes exteriores de nutrientes minerales, así como herbicidas y plaguicidas químicos.

En la estadística de superficies y producciones anuales, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación realiza la siguiente clasificación exhaustiva de los cultivos agrícolas de España (MAPA, 2022) que, salvo aquellos minoritarios, son los siguientes:

## CULTIVOS HERBÁCEOS

- **Cereales grano:** trigo, cebada, avena, centeno, triticale, arroz, maíz, sorgo.
- **Leguminosas grano:** judías secas, habas secas, lentejas, garbanzos, guisantes secos, veza, yeros, altramuz.
- **Tubérculos para consumo humano:** patata, batata, boniato, chufa.
- **Cultivos industriales:** caña de azúcar, remolacha azucarera, algodón, lino, cáñamo, girasol, soja, colza, pimiento para pimentón, azafrán, tabaco, lúpulo, lavanda y lavandín.
- **Cultivos forrajeros:** gramíneas forrajeras, cereales para forraje, maíz forrajero, sorgo forrajero, ballico, alfalfa, veza forraje, trébol, esparceta, zulla, praderas polifitas, nabo forrajero, remolacha forrajera, zanahoria, patata, col forrajera, calabaza forrajera, cardo.
- **Hortalizas:** col, espárrago, lechuga, escarola, espinaca, acelga, cardo, achicoria verde, endivia, borraja, berza, apio, grelo, sandía, melón, calabaza, pepino, calabacín, pepinillo, berenjena, tomate, pimiento, guindilla, fresa y fresón, alcachofa, coliflor-brócoli, ajo, cebolla, cebolleta, puerro, remolacha de mesa, zanahoria, rábano, nabo, judías verdes, guisantes verdes, habas verdes, champiñón y otras setas.
- **Flores y plantas ornamentales:** claveles, rosas, otras flores, plantas ornamentales, esquejes.

## CULTIVOS LEÑOSOS

- **Cítricos:** naranjo, mandarino, limonero, pomelo.
- **Frutales no cítricos:** manzano, peral, níspero, membrillo, albaricoquero, cerezo y guindo, melocotonero y nectarino, ciruelo, higuera, chirimoyo, aguacate, platanera, kiwi, palmera datilera, chumbera, frambueso.
- **Frutales de fruto seco:** almendro, avellano, nogal, castaño fruto, pistacho.
- **Viñedo:** viñedo dedicado a uva de mesa, viñedo dedicado a uva de vinificación, viñedo dedicado a uva de pasificación.
- **Olivar**
- **Otros cultivos leñosos:** algarrobo, alcaparra.

No obstante, de forma complementaria a este listado del MAPA, puede resultar más clara la clasificación realizada por Navés *et al.* (2005) de acuerdo con criterios paisajísticos. En ella se diferencian 16 tipos de cultivos (Tabla 2.2), distinguiendo vegetación baja y alta. En su descripción no se repetirán todas las especies, ya que se detallaron anteriormente.

**TABLA 2.2.**

Tipos de cultivos españoles desde el punto de vista paisajístico (Navés *et al.*, 2005).

VEGETACIÓN BAJA	REGADÍO (R) O SECANO (S)	CALIDAD DEL SUELO
1.- CULTIVO HERBÁCEO DE SECANO	S	Media
2.- PRADOS	S (zona húmeda) R (zona seca)	Rica
3.- PASTIZALES Y PÁRAMOS MEDITERRÁNEOS	S	Media-pobre
4.- VIÑEDO	S	Pobre
5.- HUERTA	R	Rica
6.- ARROZALES	R	Media
7.- CULTIVOS INDUSTRIALES	R	Media
8.- VIVEROS EN INVERNADERO	R	Media
VEGETACIÓN ALTA		
9.- FRUTALES DE SECANO	S	Media
10.- OLIVARES	S	Media
11.- DEHESA	S	Media
12.- FRUTALES DE REGADÍO	R	Media
13.- AVELLANOS	R/S	Media
14.- CÍTRICOS	R	Media
15.- PALMERALES	S	Media
16.- CULTIVOS FORESTALES	S	Media



## FIGURAS 2.10 Y 2.11

Fases fundamentales del cultivo cerealista: barbecho (arriba izquierda), cereal nacido (arriba derecha).

El **cultivo herbáceo de secano** es el primero de los tipos de paisajes agrícolas caracterizados por estos autores; será el que más se describa, dado que el ámbito principal del modelo propuesto en este libro se encuentra en esta tipología. Comprende básicamente las superficies dedicadas a cultivos extensivos cerealistas como el trigo, la cebada, el centeno y la avena. En proporciones muy inferiores, se encuentran intercalaciones de legumbres de grano (guisantes, garbanzos, lentejas) o de cultivos forrajeros (alfalfa, veza), en función de la rotación de cultivos que se realice.

En el cultivo tradicional el ciclo era bianual (año y vez), dejando descansar el terreno un año en rastrojo y barbecho. Actualmente, con los aportes externos de fertilizantes minerales, en general en las zonas cerealistas se ha abandonado este sistema tradicional para realizarse todas las fases de cultivo en un año. De este modo, el esquema de labores sería el siguiente (Figuras 2.10, 2.11, 2.12 y 2.13): siembra en otoño, arraigo en invierno, crecimiento en primavera, cosecha al comienzo del verano, rastrojo durante el resto de esta estación y, finalmente, laboreo tras las primeras lluvias del otoño.

En el cultivo extensivo la horizontal es la principal componente del paisaje. El paisaje está formado por llanos uniformes que dibujan una línea recta con el horizonte, existiendo un contraste entre el verde del cereal nacido, el



## FIGURAS 2.12 Y 2.13

Fases fundamentales del cultivo cerealista: cereal madurando (arriba izquierda) y rastrojo (arriba derecha).

amarillo una vez este va madurando, el marrón de la tierra desnuda y el azul del cielo. Por el contrario, este mismo cultivo tiene un aspecto muy distinto en terrenos más montañosos, donde las parcelas son más pequeñas y se crea el efecto mosaico con los pastizales y otros cultivos. A su vez, hay más linderos de separación de parcelas, muretes de contención de tierras y otros elementos estructurales.

En este esquema general del paisaje cerealista existen algunas singularidades. Así, cuando se cosechan los campos de cereales, se separan los granos de los tallos y estos se acumulan en pacas o balas de paja, lo que crea una sucesión en el paisaje. Esta paja se utiliza como alimento para el ganado. Existen dos modos de embalar, en prismas y en cilindros, formas que han incrementado notablemente su volumen en los últimos años.

Desde el punto de vista del paisaje ecológico, los cultivos cerealistas extensivos son sistemas muy simplificados por la intervención humana y, por consiguiente, poseen una diversidad paisajística baja. En ellos no existe un equilibrio propio, sino que se caracterizan por una fuerte extracción de biomasa que debe ser compensada con un gasto energético externo que restituye el continuo expolio de nutrientes y materia orgánica (Puerto, 1993).

Los **prados** son sistemas íntimamente ligados a la ganadería. Es una clase de vegetación baja compuesta por especies herbáceas, donde dominan las gramíneas y las leguminosas. El color es fundamentalmente verde. Un primer tipo estaría constituido por los prados de pasto directo, que se da en regiones húmedas, no precisando de riego artificial; son para aprovechamiento directo de caballos, vacas, ovejas y cabras. Los prados de henuficación, por el contrario, necesitan riego si se desarrollan en zonas secas; la alfalfa es su principal especie y es característica la presencia de balas de heno que constituye la fuente de alimentación del ganado.

Los **pastizales y páramos mediterráneos** son terrenos poblados por especies herbáceas, donde pastorea el ganado (ovejas y cabras, fundamentalmente) en las épocas del año más húmedas. Pueden estar acompañados por árboles aislados. Predomina el color verde —no tan saturado como en los prados— en buena parte del año, salvo en la época estival y el comienzo del otoño.

El **viñedo** está formado por las vides, por lo que es un cultivo bajo, arbusativo, alineado y generalmente de secano (aunque cada vez más aumenta el riego por goteo), que ocupa parcelas de pequeña y mediana extensión. El fruto es consumido directamente como uva de mesa o transformado en vino. Recientemente dominan las plantaciones en espaldera para aumentar la producción y facilitar las labores y la recolección mecanizada. Los viñedos experimentan una acentuada variación cromática y de volumen a lo largo del año: en primavera crecen los sarmientos y brotan las hojas verdes; posteriormente brota el fruto en verano; se cosechan los racimos a la vez que se marchitan y caen las hojas en otoño; se podan las cepas y se labra el terreno en invierno.

La **huerta** es un cultivo que tradicionalmente ha sido familiar (con muchas especies en una parcela), pero que en la actualidad es mayoritariamente industrial (con un reducido número de especies en cada parcela). Se da en terrenos fértiles y necesita el riego. Es un cultivo bajo, aunque determinadas especies trepadoras (como el tomate o la judía verde) precisan de cañas que aumentan su altura. La variación cromática y de volumen no depende directamente de la época del año, sino de las plantas que se cultivan en la huerta (Figura 2.14).

Los **arrozales** están constituidos por plantas de arroz y necesitan de la presencia constante de agua, bien sea de humedales naturales o bien de regadío. Desde el punto de vista del paisaje visual es un cultivo muy cambiante, derivado de su ciclo vegetativo: en invierno se aprecia la tierra desnuda labrada; en primavera el agua de riego inunda las parcelas, comenzando los brotes verdes del arroz; en verano crecen las plantas tapando el agua y en otoño amarillean las espigas ya maduras, se siega y permanece el rastrojo.





**FIGURA 2.14**

Huertas en Caldes de Montbui  
(Barcelona).

Los **cultivos industriales** se componen de un amplio grupo de plantas pertenecientes a especies botánicas muy diferentes y que presentan manejos y aprovechamientos muy dispares. Tienen gran importancia económica por su íntima conexión con la industria transformadora de la materia prima. En general, las plantas industriales se dan en regadío. Hay especies —como el girasol y la colza— cuyas flores amarillas destacan por su gran vistosidad.

Los **viveros en invernadero** se suelen utilizar para cultivos hortícolas y, en menor medida, para plantas en flor. En el primer caso se persigue su gran producción y se fuerzan para obtener productos a lo largo de todo el año. El tratamiento intensivo del terreno puede ocasionar severos problemas ecológicos y los invernaderos generan un fuerte impacto visual, sobre todo en aquellas zonas de gran saturación.



### **FIGURA 2.15**

Las flores de los almendros contrastan con la monotonía de los campos cerealistas.

Los **frutales de secano**, como el resto de los cultivos arbóreos, conforman paisajes muy diferentes a los cultivos bajos. La presencia de los árboles, bien sea con la hoja o sin ella, introduce un nuevo estrato en el terreno, modificando su estructura formal. De especial belleza son los paisajes formados por almendros, cuyas tempranas flores blancas o blanco-rosadas presentan una gran vistosidad (Figura 2.15).



## FIGURA 2.16

Olivar en Caldes de Montbui  
(Barcelona).

Los **olivares** son formaciones arbóreas compuestas por olivos, árbol frutal fundamentalmente de secano, tradicional de la zona mediterránea (Figura 2.16). De su explotación se extraen las aceitunas y, de su procesado, el aceite de oliva. El olivar tiene una variación cromática ligera, destacando sus hojas perennes azuladas; no obstante, su gran impronta paisajística procede de los longevos y escultóricos portes arbóreos, especialmente de sus troncos. Como la mayoría de los cultivos de árboles, estos se plantan en retículas, pudiendo formarse bancales en aquellos terrenos de pendientes severas.

La **dehesa** es el cultivo silvopastoral por excelencia, que genera ecosistemas de una gran sostenibilidad. En la dehesa el protagonista es el árbol (encina, alcornoque, roble o fresno), mantenido a densidades bajas y podado de forma que se aumente su fructificación (bellotas) o producción de brotes tiernos para la alimentación del ganado. El suelo está permanentemente cubierto por un pastizal estacional que complementa esta alimentación. Las dehesas son unas formaciones de enorme belleza, que además poseen una gran estabilidad ecológica, fruto de los procesos naturales biogeoquímicos propiciados por la interacción árbol-pastizal-ganado.

Los **frutales de regadío** son masas de arbolado dispuestas en retícula y cuya forma y volumen dependen de la especie y de la poda que se realice. Para facilitar las labores de mecanización, últimamente se desarrollan más plantaciones de frutales alineadas en empalizada. El paisaje que generan es muy variado y depende de cada especie: caducidad del árbol en invierno, impactantes y tempranas flores, brotes de hojas tiernas en primavera, fructificación en verano y hojas rojizas en otoño.

Los **avellanos** son arboledas que, aunque aparecen de forma natural en zonas húmedas, también se cultivan en regadío o secano. Se planta en retículas cuadradas, con amplia separación entre ejemplares. El porte del avellano es bajo, está ramificado desde la base y destaca la floración típica a principios de la primavera. Puede alternarse con otras especies arbóreas cultivables.

Los **cítricos** son árboles perennes de poca talla, con un volumen denso, que se plantan en tramas geométricas. Como buena parte de los cultivos arbóreos, se riegan por goteo. Paisajísticamente destacan sus hojas verdes brillantes, la fragancia de su flor (el azahar) y la presencia de frutos de colores muy vivos en invierno.

Dentro de los **palmerales** se incluyen dos especies: el palmito de la maquia litoral mediterránea y la palmera de Canarias, aunque se han importado otras especies (sobre todo la palmera datilera) con fines de jardinería. Son plantas perennes, de porte vertical y esbelto, con grandes inflorescencias amarillas que preceden la aparición de los frutos.

Las **plantaciones forestales cultivables** son aquellas masas arboladas formadas por especies que —aunque tienen una presencia natural— se plantan seleccionando variedades y ecotipos productivos, a la vez que se realizan tratamientos selvícolas intensivos: laboreo del terreno, podas, riego en algún caso, etc. En este apartado podemos encuadrar las choperas, las

plantaciones de plátanos, los eucaliptales, las encinas truferas y los árboles productores de madera de calidad (cerezos, nogales, serbales, etc.). Habitualmente el marco de plantación es regular.

Finalmente, cabe apuntar también que el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014) elaboró un Atlas de los paisajes agrarios de España. Es esta una obra muy prolija, que realiza y describe una detallada clasificación de este tipo de paisajes. Así, por ejemplo, en la España mediterránea se definen las siguientes unidades, que a su vez se dividen en un buen número de paisajes más concretos:

- Huertas y cultivos intensivos mediterráneos
- Paisajes de la colonización, vegas y otros regadíos
- Paisajes de los secanos mediterráneos interiores (donde se encontrarían los cultivos cerealistas)
- Paisajes de los cultivos leñosos mediterráneos
- Paisajes forestales y de alta montaña
- Paisajes de policultivos en comarcas serranas, de altiplanos y piedemontes
- Paisajes de comarcas ganaderas

## 2.9.

### Elementos singulares del paisaje rural

Además de las características propias de cada cultivo, el paisaje rural posee elementos muy particulares ligados a la casa y a la parcela, que determinan en gran manera el paisaje. Por su singularidad, todos estos elementos tradicionales deberían ser preservados ya que, junto a los propios cultivos y a la arquitectura agrícola, conforman un paisaje de gran belleza, constituyendo en algunos casos verdaderos jardines agrícolas. A partir del listado aportado por Navés *et al.* (2005), se consideran los siguientes elementos singulares:

*Muretes de separación.* Su finalidad es variada: separar parcelas, cercar el ganado, delimitar propiedades, etc. Generalmente están contruidos con la piedra del lugar (caliza, granito, esquistos, areniscas, etc.) en forma de mampostería. Cabe citar como ejemplos de singular belleza las «paredes» o «cortinas» de los Arribes del Duero en el occidente de Castilla y León.

*Setos vegetales.* Pueden estar formados por restos de la vegetación arbórea y arbustiva original, o por ejemplares implantados ya adaptados a la zona.

Son los también denominados setos vivos. Ayudan a dar continuidad visual y ecológica entre las zonas agrícolas y el bosque, constituyendo verdaderos corredores para la fauna. A ellos me referiré con mayor detalle en posteriores apartados, debido a su valor potencial en la recuperación del paisaje agrario.

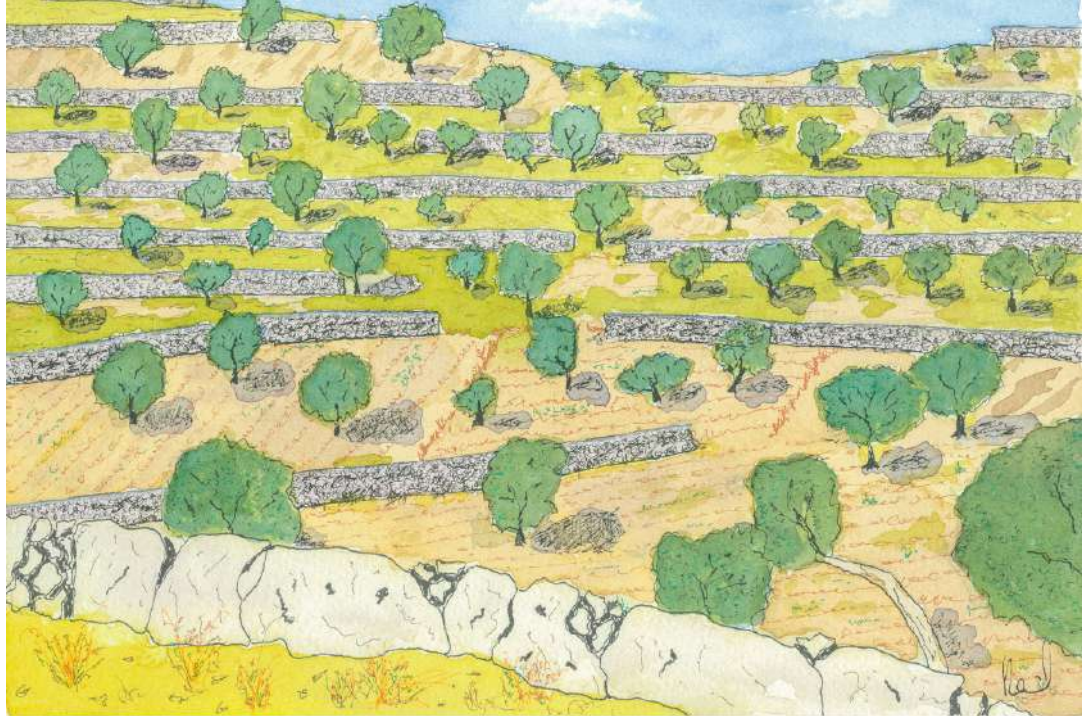
*Caminos rurales.* Estas vías crean tramas que aportan carácter al paisaje, sobre todo cuando tienen trazados no excesivamente geométricos y están flanqueadas por arbustos o árboles de sombra. Además de tratarse de infraestructuras de comunicación rural, pueden ser muy interesantes como vías verdes para caminantes, ciclistas o caballistas.

*Bancales.* Son aterrazamientos de cultivos realizados en terrenos con fuertes pendientes (Figuras 2.17 y 2.18). Suelen apoyarse en pequeños muros de contención construidos con piedra de mampostería del lugar. Por la dificultad de su cultivo, estos elementos singulares se encuentran en gran peligro de abandono, siendo en muchos casos colonizados por el bosque.

## FIGURA 2.17

Bancales construidos para el cultivo de cerezos, en el valle del Jerte. En la época de floración, se trata de uno de los paisajes agrícolas de mayor belleza de nuestro país.





**FIGURA 2.18**

Bancales con olivos en Mallorca.

*Pantallas de árboles cortavientos.* Estos elementos lineales son característicos de zonas donde soplan vientos de gran intensidad, como los existentes en las comarcas de Monegros (Aragón) o Ampurdán (Cataluña). Predominan los árboles perennes y de porte denso, como los cipreses.

*Mosaico.* Depende fundamentalmente de la parcelación, del cultivo y de la orografía, apareciendo con mayor frecuencia en cultivos de minifundio. El paisaje diferenciado o de «bocage» posee una mayor calidad estética y ecológica que el monocultivo intensivo.

*Vegetación herbácea de los márgenes.* Las erróneamente denominadas «malas hierbas», que crecen en los márgenes de carreteras, caminos y campos en primavera, constituyen un elemento relevante en el paisaje. Los herbicidas son su peor enemigo.

*Canales de riego.* Generalmente se asocian a zonas regadas por gravedad en las proximidades de los ríos. Los canales más antiguos suelen ir



acompañados de vegetación de ribera, como consecuencia de las filtraciones de agua y de la existencia de franjas longitudinales sin labrar. También tienen un gran potencial como vías verdes.

*Balsas de riego.* De tamaños y tipologías muy variadas, son características de la agricultura mediterránea que introdujeron los árabes, aunque actualmente se construyen de mayores dimensiones. Tienen gran valor paisajístico por la generación del elemento agua en zonas secas.

*Alineaciones arboladas.* Pueden situarse en el acceso a ciertas edificaciones, márgenes de antiguas carreteras, márgenes de caminos (Figura 2.19), etc. Se utilizan diversas especies: cipreses, olmos, plátanos, etc. Las sombras que dibujan en el camino también refuerzan la alineación, a la vez que mejoran el confort ambiental y el valor estético del paisaje. Un ejemplo paradigmático es el de los cipreses de la Toscana italiana.

## FIGURA 2.19

Alineación de plátanos en torno a un camino en una zona de huertas de Palencia, una de las escasas alineaciones arboladas en vías de Tierra de Campos.





**FIGURA 2.20**

Ejemplo de carretera arbolada con plátanos en Francia, donde se aprecia la belleza que genera en el paisaje interno de la carretera.

El Consejo de Europa (2009) señala el gran valor de las alineaciones arboladas de las carreteras en el paisaje rural (Figura 2.20), que se manifiesta desde diferentes puntos de vista: patrimonio que proporciona identidad a un territorio, elemento caracterizador de la arquitectura de un paisaje, expresión del paisaje cultural, aumento de la belleza del paisaje, generación de calma y bienestar, mitigación del cambio climático, creación de microclimas, aumento de la biodiversidad, inducción de turismo y desarrollo rural. No obstante, tal vez el beneficio más sorprendente es el que se deriva de un mayor confort y seguridad en la conducción (siempre que se cumplan las normas de velocidad), que confronta con los postulados que imperan desde la segunda mitad del siglo pasado, por los que se talaron un gran número de alineaciones arboladas en Europa debido a la alta accidentalidad.

*Árboles heráldicos.* Algunos árboles, por su forma o especial simbología, se han usado en el entorno de las casas: palmeras, robles, cipreses, plátanos, etc.; se convierten en un hito y las identifican.

*Fuentes.* Se trata de captaciones de agua, que suelen constar de un pequeño depósito construido y un abrevadero. Los objetivos tradicionales de estos elementos han sido dar de beber al ganado y, si la calidad del agua es buena, servir de abastecimiento a la población. Su valor es importante, tanto como elemento del patrimonio etnográfico, como motivo de diversificación del paisaje.

*Árboles aislados.* En los paisajes cerealistas una constante es la práctica ausencia de vegetación arbolada. Por ello, la presencia de árboles aislados de cierta envergadura (Figura 2.21) dota de carácter al paisaje, modificando la textura, aumentando la diversidad cromática y ecológica, etc.

*Referencias topográficas.* En los paisajes de llanura, los elementos orográficos singulares (cerros, tesos, hondonadas, etc.) contribuyen a caracterizar un determinado territorio, a la vez que le aportan diversidad estructural.

### FIGURA 2.21

Chopo castellano de gran envergadura en la fuente Cortaelaire (Villalón de Campos).



## **2.10.**

### **La arquitectura rural**

La arquitectura es otro de los elementos fundamentales que conforman el paisaje rural. Teniendo en cuenta que el desarrollo socioeconómico del medio rural es considerablemente menor al del medio urbano, el conjunto de la edificación en el territorio rural evoluciona también de forma más lenta en cuanto a densidad edificatoria, volumetría, composición formal, materiales u otras variables que la definen. Por ello la arquitectura rural se acerca bastante a la arquitectura tradicional, con características propias en cada territorio. No obstante, y dependiendo también de las zonas, en la edificación nueva no siempre se respeta la tipología tradicional ni la integración con el entorno.

Dentro de la arquitectura rural, basándonos en la clasificación de Navés *et al.* (2005) se pueden diferenciar los siguientes grupos de edificaciones:

**Pueblos.** Flores (1990) divide la arquitectura popular de los pueblos en función del material principal: de piedra, de adobe, de madera y de estucos. Los pueblos de piedra se ubican en zonas montañosas (Pirineos, Cordillera Cantábrica, etc.) o en páramos y el tipo utilizado dependerá de la geología de la zona (granito, caliza, arenisca, etc.). Los pueblos de adobe se corresponden a llanuras sedimentarias donde no existe la piedra (Tierra de Campos); en su construcción se utiliza el adobe o el tapial y el barro de revestimiento. Realmente en España no existen pueblos de madera en su totalidad, aunque hay zonas donde se dejan vistos en las fachadas los entramados de madera (el entorno de La Alberca en Salamanca). Entre los pueblos de estucos o revocados destacan los pueblos blancos, como los andaluces y algunos de la costa mediterránea (Figura 2.22).

## FIGURA 2.22.

Imagen de Port de la Selva (Girona), pueblo blanco de la Costa Brava mediterránea que conserva su arquitectura y paisaje urbano tradicional.



Dentro de los pueblos cabe hacer mención como elementos relevantes las iglesias y ermitas, las plazas, el casco histórico, los cementerios y determinadas edificaciones o construcciones antiguas de interés singular (casas señoriales, palacios, soportales, molinos, arcos, etc.). Por ello en los pueblos debiera primar la restauración sobre la obra nueva. Si este fuese el caso, es importante que los edificios de nueva construcción se adapten al entorno construido y que los materiales y las tipologías estén en consonancia con la arquitectura tradicional de la zona, aunque en su diseño se realicen lecturas contemporáneas.

**Casas rurales aisladas.** En este apartado se contemplan las construcciones tradicionales con uso de vivienda situadas en el exterior de los pueblos, que generalmente son antiguas y cuya tipología depende de las regiones o comarcas donde se ubican. En España podemos encontrar las siguientes: masías catalanas; alquerías, casas señoriales y barracas del Levante; casas menorquinas y mallorquinas, casas de cubierta plana ibicencas y de las Alpujarras; casas cueva de Andalucía y bodegas de Aragón y Castilla; cortijos de Andalucía; casas manchegas; quintas de Extremadura; caseríos del País Vasco y Navarra; pazos de Galicia; casas aranesas; casas de la Cordillera Cantábrica y casas de los Sistemas Ibérico y Central. Por respeto a este patrimonio cultural arquitectónico y para asegurar su integración paisajística, las viviendas aisladas de nueva construcción —en caso de que urbanísticamente sean autorizables— deberían adaptarse a las tipologías mencionadas de cada lugar.

**Construcciones auxiliares** (chozos, establos, barracas agrícolas, case-tas hortícolas, hórreos, palomares, molinos de viento, etc.), que suelen tener un carácter tradicional y pueden ubicarse contiguas a las viviendas o aisladas. Estas edificaciones poseen un tamaño relativamente reducido, un alto valor patrimonial y están muy integradas en el paisaje.

**Construcciones ligadas a la actividad agropecuaria e industrial.** Las edificaciones más abundantes de este grupo son las de carácter agrícola y ganadero (silos, almacenes, granjas, etc.). Estos elementos han cambiado sustancialmente para adecuarse a las mayores dimensiones, nuevos materiales y tecnología actual, como utilización de estructuras metálicas o de hormigón pretensado, elementos de muros prefabricados, etc. por lo que, en muchas ocasiones, producen considerables distorsiones en el

paisaje. Mayor cuidado se suele emplear en la estética e integración paisajística de las bodegas, aun cuando su diseño sea netamente contemporáneo.

Por otro lado, aunque en el medio rural la actividad industrial propiamente dicha es considerablemente inferior que en el medio urbano, la realidad es que se pueden implantar construcciones de carácter variado en las zonas periurbanas de los pueblos y en el suelo rústico: industrias de transformación de productos agrarios y ganaderos, plantas de tratamiento de materiales mineros, plantas de tratamiento de residuos, etc. En este caso se cumplen los mismos parámetros señalados anteriormente, produciéndose incluso mayores impactos sobre el paisaje.

**Arquitectura popular marina.** Se incluyen en este apartado las casas de pescadores —agrupadas en pequeñas calas—, los embarcaderos, las torres de defensa y los faros. Algunas de estas dos últimas construcciones han perdido su funcionalidad, pero su indudable belleza y su configuración geográfica han provocado su transformación en miradores, museos o centros de interpretación.

## 2.11.

### **Paisajes rurales de campiñas españoles**

Dentro del paisaje rural, los paisajes rurales de campiñas ocupan en España una considerable extensión. En el *Atlas de los Paisajes de España* (Mata y Sanz, 2004) —que es la primera gran caracterización de los diferentes tipos de paisaje de nuestro país, realizada en aplicación del Convenio Europeo del Paisaje, y por ello obra de referencia en este libro— se diferencian las *Campiñas* como una de las 34 asociaciones de tipos de paisajes presentes en España, tal vez, de las de mayor superficie y representación territorial. No en vano, en esta asociación se distinguen cuatro tipos de paisajes: Campiñas de la Meseta Norte (del norte del Duero, del sur del Duero, segovianas, del sur de Burgos y sorianas), Campiñas de la Depresión del Ebro, Campiñas de la Meseta Sur (extremeñas, de la fosa del Tajo y manchegas) y Campiñas Andaluzas (olivareras, cerealistas y de viñedo y olivar).

El paisaje de las campiñas ibéricas se caracteriza, por encima de variantes regionales, por dos rasgos principales. En primer lugar, por el predominio de for-



mas suavemente alomadas, modeladas sobre materiales sedimentarios (arcillas, margas arcillosas, arcosas, etc.). En segundo lugar, por el uso agrícola casi exclusivo, con apenas presencia de vegetación natural, debido precisamente a las reducidas pendientes del terreno y la bondad de los suelos.

No obstante, condiciones edáficas y, sobre todo, agroclimáticas explican distintas peculiaridades de cultivo. Bajo los duros inviernos de la Meseta septentrional, las campiñas castellanas y leonesas y, en parte, las de la Depresión del Ebro, se han especializado en cultivos herbáceos, fundamentalmente cerealistas. Esto ocurre también en las campiñas bajas de Andalucía, aunque aquí, por las más favorables condiciones térmicas que hacen los inviernos menos severos, las campiñas se pueblan también de olivares y viñedos. Del mismo modo, en algunas campiñas extremeño-toledanas, estos cultivos leñosos se asocian a los cereales, formando un mosaico agrícola típicamente mediterráneo; en otras, forman extensos monocultivos de ámbito comarcal o regional, como sucede con los viñedos riojanos o con el olivar en varias unidades de campiña andaluzas (Figuras 2.23 y 2.24).

En las campiñas, dominadas por la agricultura de secano, el poblamiento concentrado constituye otro elemento fundamental y reiterado de caracterización del paisaje. Pueblos de mayor o menor tamaño ocupan con frecuencia una posición central y dominante de las campiñas, que en muchas ocasiones fueron frontera cristiano-musulmana durante la Edad Media. Los pueblos se convierten en hitos y atalayas de unos paisajes en los que su larga historia agraria se refleja en la trama de los asentamientos y del parcelario.

La pérdida notable de población de las campiñas no ha supuesto reducción de la superficie labrada, gracias a la introducción de maquinaria de gran potencia y dimensiones y al aumento consiguiente de los niveles de rentabilidad, de modo que los paisajes agrarios de campiñas son considerablemente estables. Se han producido, no obstante, cambios que han afectado en detalle al paisaje, como la concentración parcelaria en la cuenca del Duero, o la expansión del regadío por aspersión y la de los cultivos leñosos sobre terrenos más meridionales tradicionalmente herbáceos. La política agroambiental de la Unión Europea ha favorecido en los últimos años la ampliación de los barbechos blancos, que es un porcentaje de las tierras que se deja sin cultivar, con lo que el contraste tradicional entre siembras y barbechos, y su correlato de cambios cromáticos a lo largo del año, se refuerza en los paisajes de campiñas. Otra de las recientes condiciones ambientales de la PAC (Política Agraria Común) ha sido la obligación de establecer rotaciones de cultivos, lo que favorece la conservación de la calidad de los suelos y los contrastes paisajísticos.



**FIGURA 2.23**

Arriba, campiña de Gereña (Sevilla).  
N. López, en Mata y Sanz (2004).

**FIGURA 2.24**

Abajo, campiña de olivares en Villamanrique  
(Ciudad Real). N. López, en Mata y Sanz (2004).



## 2.12.

### **Paisaje de campiñas de la Meseta Norte: la llanura cerealista de Castilla y León**

Siguiendo con la caracterización efectuada en el *Atlas de los Paisajes de España* (2004), las campiñas de la Meseta Norte (Figura 2.25) es uno de los cuatro tipos de paisajes de campiñas españolas. Este espacio, que tiene una superficie de centenares de miles de hectáreas al norte y al sur del río Duero, ocupado secularmente por abertales cerealistas, posee en las formas suavemente alomadas del relieve una de sus mayores señas de identidad. Los terrenos se modelan sobre arcillas y arcillas arenosas, interrumpidos puntualmente por bancos de areniscas, y cubiertos en áreas del sector su-oriental por un depósito arenoso característico. La planitud y la consiguiente debilidad de la red hidrográfica explican la existencia de áreas endorreicas, con láminas de agua habitualmente estacionales, salpicando las zonas más arcillosas (impermeables) y de menores pendientes, como ocurre en el entorno de la laguna de La Nava o en el de las lagunas de Villafáfila.

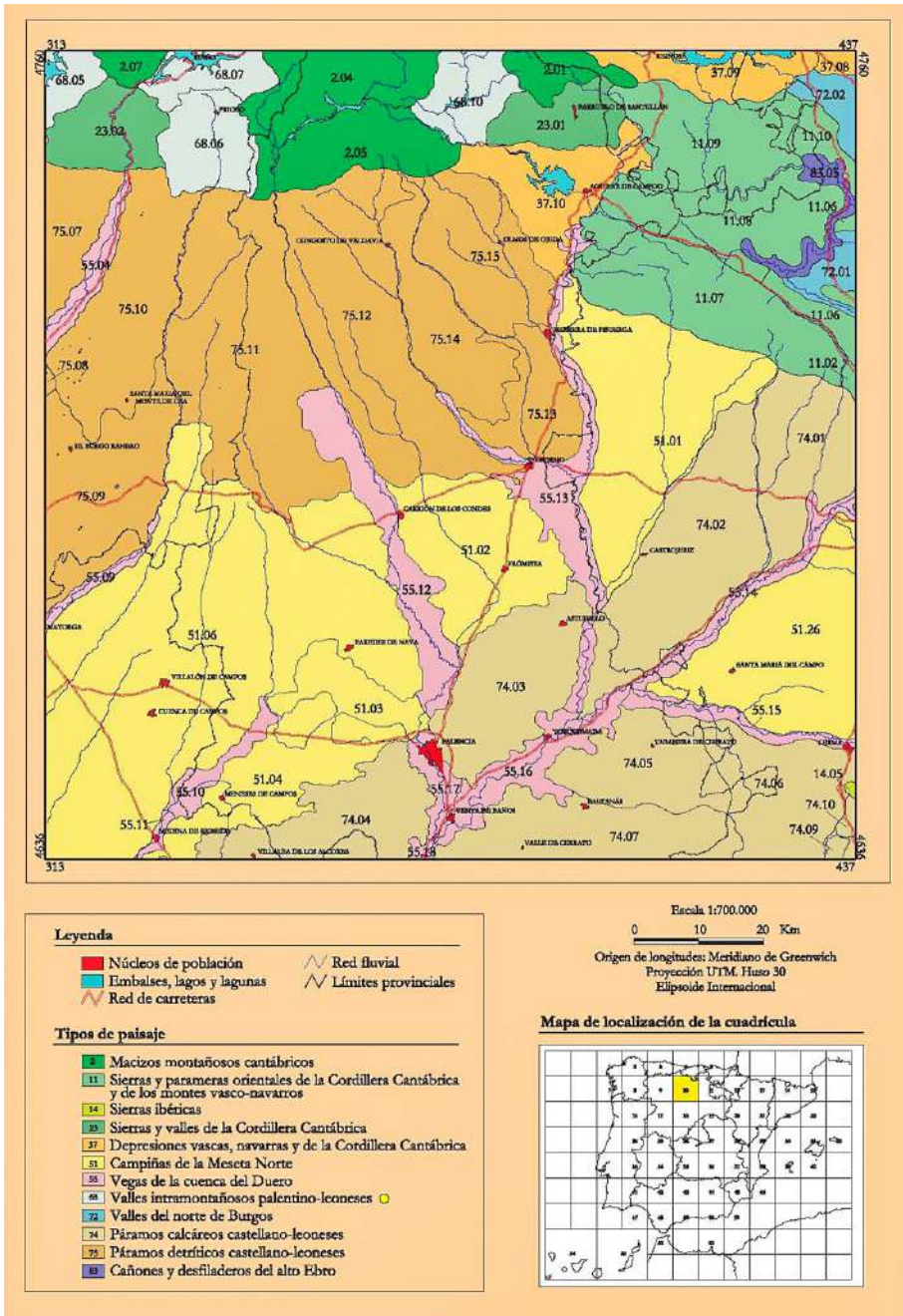


FIGURA 2.25

En amarillo, aparecen reflejadas buena parte de las Campiñas de la Meseta Norte. En esta hoja 10 del Atlas de los paisajes de España se encuentra representada la mayoría de Tierra de Campos, solo interrumpida por las Vegas de la cuenca del Duero (en rosa). Al norte, en naranja, aparecen los páramos detríticos; al sur, en marrón claro, los páramos calcáreos (Mata y Sanz, 2004).

Los terrazgos han estado siempre organizados en torno a pequeños pueblos, integrantes de una densa red de núcleos hacia los que convergen caminos y carreteras, y que destacan en el horizonte por sus torres-campariarios y espadañas y —en el caso de los pueblos de mayor tamaño— por los silos construidos en los años cincuenta del siglo pasado por el Servicio Nacional del Trigo.

El paisaje de las campiñas castellanas y leonesas se encuentra en la actualidad notablemente transformado, como consecuencia de la rectificación de la red hidrológica, el arranque de viñedos, el aumento del tamaño de las parcelas motivado por la concentración parcelaria, la presencia de caminos rectos como consecuencia de dicho proceso y el progresivo dominio de la cebada de siembra temprana. La eliminación de la vegetación natural presente en bosquetes, riberas, ribazos y linderos ha ocasionado una paulatina disminución de la diversidad biológica y paisajística. Oria de Rueda (2011) apunta a que en Castilla y León la concentración parcelaria ha sido la culpable de la erradicación de gran parte del arbolado y los setos que imprimían un carácter ameno a las campiñas, vegas y páramos. A su vez, la reducción del periodo de rastrojo y la progresiva estabulación del ganado ovino está propiciando que ya no sean tan visibles los característicos rebaños de ovejas y sus pastores. En el entorno de los pueblos se construyen grandes naves de ganadería intensiva o de almacenamiento de productos agrícolas, que modifican sustancialmente las vistas características. Todo esto conlleva la imagen de un paisaje más productivo, pero a la vez más banal.

Sanz-Zuasti *et al.* (1995) analizan la riqueza ecológica —en especial, faunística— de este territorio, que denominan como la «Llanura cerealista de Castilla y León», y que consideran que abarca a 2 millones de los 9,4 millones de hectáreas que ocupa la comunidad autónoma (un 21 % de su superficie). En este documento se analiza la profunda transformación habida en este territorio que, a pesar de lo cual, posee importantes valores naturales merecedores de conservación.

Algunos autores como Mauricio Willkomm, Eduardo Reyes Prosper o Dantín Cereceda han utilizado el apelativo *estepa cerealista* para caracterizar desde una óptica naturalista gran parte de las llanuras de Castilla y León, pues presentan evidentes afinidades esteparias por el carácter semiárido del clima, la dureza y duración del invierno, los condicionantes edáficos y la escasa presencia de vegetación espontánea. A ello se le añade la presencia en estos hábitats de una avifauna definida como esteparia, principalmente la avutarda y el aguilucho cenizo. No obstante, publicaciones más rigurosas

como el *Avance geobotánico sobre la pretendida estepa central de España*, realizadas en 1942 por el geógrafo Emilio Huguet del Villar, niegan el carácter natural de estas formaciones, explicándolas como el resultado de la secular intervención humana sobre el verdadero clímax, constituido por un bosque natural de encinares y robledales. El único elemento en común que posee la avifauna esteparia de las estepas reales y de la llanura cerealista es ser propia de medios abiertos. Por otra parte, tampoco se debe hacer corresponder el carácter salino de las lagunas de Villafáfila o la Nava con la existencia de un espacio de exiguas precipitaciones —y, en consecuencia, de naturaleza esteparia—, pues estas superan ampliamente los 300 mm al año; la génesis de estas zonas húmedas se encuentra en el endorreísmo y el carácter salino se relaciona con fenómenos geoquímicos del acuífero (Gueerra, 2010). También Martínez de Pisón (2002) citando a Pío Font Quer matiza el abuso del término estepa para designar las zonas desarboladas, pues «todo cuanto se acostumbra a calificar de estepario son tierras desertizadas por el hombre, en su mayoría pertenecientes al territorio de la encina».

Gil (2010) realiza un análisis detallado de la paulatina destrucción del bosque en nuestro país, asumiendo que discurre en paralelo a la historia del ser humano. Su encendida defensa de la bondad del incremento de la superficie arbolada le lleva a poner en cuestión las tendencias actuales en materia de Espacios naturales y conservación, que prestan especial importancia a los matorrales o a la estabilización del paisaje humanizado. En el caso de la llanura cerealista castellana, la ausencia de arbolado ha hecho a numerosos autores asemejar este territorio a un ecosistema seminatural de «estepa o pseudoestepa cerealista», aunque ello no justifica de ningún modo que el bosque no cubriese originalmente prácticamente todo el territorio (salvo probablemente las zonas salinas endorreicas ligadas a lagunas). Aunque actualmente existan valores naturales ligados a la llanura cerealista —especialmente faunísticos—, no deben ser argumento para objetar la recuperación del arbolado en la llanura. Es decir, una cosa cierta es que sea lógico mantener la esencia de la comarca como paisaje agrícola dominante y, otra bien distinta, es que no se hayan de realizar esfuerzos por recuperar —al menos en una pequeña parte— la superficie arbolada que pobló el territorio con anterioridad a la acción del hombre.

## 2.13.

### **Paisaje de campiñas de Tierra de Campos**

La comarca natural de Tierra de Campos, tal como la definiremos en el segundo volumen de este libro, se caracteriza por pertenecer casi en su totalidad al tipo de paisaje de Campiñas de la Meseta Norte. Pero incluso el paralelismo existente entre esta comarca y su paisaje va aún más allá. En el Atlas referido, el paisaje de campiñas de Tierra de Campos es una de las unidades del subtipo Campiñas del Norte del Duero, la más representativa y la que tiene mayor extensión. Teniendo en cuenta que será descrita con mucho mayor detalle en el apartado de caracterización del paisaje de Tierra de Campos, aquí solo se darán unas pequeñas pinceladas de sus rasgos generales.

Desde el punto de vista geomorfológico, se trata de una campiña de extensas llanuras suavemente onduladas, apenas modificadas por la incisión de una débil red fluvial. El uso del suelo es su principal característica: estamos ante un extenso abertal de cultivos cerealistas, con grandes parcelas e infraestructuras agrarias regularizadas. El caserío es compacto, con pequeños pueblos en los que destacan las torres de las iglesias, y una arquitectura tradicional basada originalmente en el empleo de la tierra. Los palomares son su elemento más singular. En la actualidad uno de los aspectos de transformación más perceptibles son las diversas construcciones —naves agrarias y ganaderas, sobre todo— que se han ido edificando en los espacios periurbanos y han cambiado notablemente la imagen de los pueblos.



# 3

## **protección del paisaje rural**

desde la gestión ambiental



### 3.1.

## **Paisaje como medio ambiente percibido y recurso socioeconómico**

De forma genérica se entiende por *medio ambiente* el entorno vital que constituye nuestro soporte físico y nos provee a los hombres de bienes y servicios, y cuyo conocimiento, estudio y manejo supone el de los sistemas naturales (ecosistemas) y los sistemas culturales (sistemas humanizados). Aunque hay muchas otras definiciones, todas coinciden en lo que se refiere al *entorno vital*, es decir, todo aquello que en suma rodea al hombre y le condiciona. El concepto de medio ambiente es, por consiguiente, mucho más amplio que los tradicionales de *naturaleza* o de *medio natural*, que se encuentran ya muy asimilados en nuestro lenguaje. Lo cierto es que irrumpe con tal fuerza que trasciende el ámbito de la conservación de la naturaleza, abriéndose a campos tan diferentes como la arquitectura, la psicología o la salud.

Ahora bien, un concepto tan amplio necesita para su estudio de la descomposición en elementos: son los que se denominan *factores ambientales*. Se trata de una serie de variables susceptibles de ser inventariadas, cartografiadas, medidas, valoradas y tratadas. Tradicionalmente se clasifican en factores abióticos, bióticos, perceptivos y socioeconómicos. La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, concreta los siguientes: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, la tierra, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales incluido el patrimonio cultural, y la interacción de todos ellos.

Así, de acuerdo con esta interpretación, el paisaje es uno más dentro de los factores ambientales. Bien es cierto que, desde la óptica medioambiental, el paisaje se suele tratar desde la perspectiva de la percepción visual, encontrándose la ecología del paisaje en el compendio de otros factores: vegetación, fauna, ecosistemas, etc. Realmente, tanto paisaje como medio ambiente son conceptos transversales, asociados a un determinado territorio, pero que integran múltiples variables del medio.

En esta línea, Gómez Orea (2003) considera que el paisaje es la «expresión externa polisensorialmente perceptible del medio: el medio se hace paisaje cuando alguien lo percibe». Dicho de una forma más sencilla: el paisaje es el medio ambiente percibido. Esta percepción se produce de una vez sobre el conjunto del sistema ambiental; es subjetiva, variable debido al tipo de receptor y se adquiere a través de todos los sentidos que operan en el observador: vista, oído, olfato, tacto... El paisaje se concibe como un factor ambiental ligado a una experiencia subjetiva, aunque en cierta medida puede objetivarse por cuanto existen elementos positivos y negativos en la percepción ampliamente compartidos desde diversas disciplinas, a los que me he referido anteriormente.

El paisaje, en cuanto manifestación externa del medio, es un indicador del estado de los ecosistemas, de la salud de la vegetación, de las comunidades animales, del uso y aprovechamiento del suelo y, por tanto, del estilo de desarrollo de la sociedad y de la calidad de su gestión ambiental.

Este autor considera que el paisaje es un recurso en el sentido socioeconómico del término, porque cumple la doble condición de utilidad y escasez; utilidad para la población y escasez para que resulte realmente un bien económico. En este sentido, que el paisaje de calidad es útil al hombre es evidente, siendo apreciado de forma variable aunque con ciertas constantes:

■ **Positiva para un gran número de personas:** relieve variado, presencia de agua limpia y en movimiento, de vegetación frondosa, de elementos topográficos sobresalientes, de sonidos y olores gratos, de orden, de posibilidad de observar animales silvestres, etc.

■ **Negativa para otras:** presencia de escombros y basuras, de agua sucia, de olores pestilentes, de sonidos discordantes como el ruido del tráfico, de edificaciones construidas con materiales, colores y diseños estridentes, de monotonía excesiva, etc.

De igual modo, que el paisaje de calidad es escaso también resulta obvio, teniendo en cuenta la degradación paisajística de buena parte del territorio provocada por actividades de diversa naturaleza: instalaciones industriales, urbanizaciones, infraestructuras de todo tipo, agricultura intensiva, minería, depósitos de residuos, etc. Existe una demanda generalizada por el paisaje de calidad; paralelamente, la oferta de paisaje resulta cualitativamente decreciente y, en consecuencia, el paisaje de calidad adquiere el carácter de recurso progresivamente escaso. En este sentido, cabe afirmar que, si la demanda de paisaje se concentra en el medio urbano, la oferta se encuentra mayoritariamente en el medio rural. Y dentro de los paisajes rurales, además de las escasas zonas naturales sin práctica intervención humana, destacan aquellas donde la actuación del hombre se ha realizado de una forma sostenible: estructuras agrarias tradicionales con presencia de muros secos o setos vivos, abancalamientos en pendientes elevadas, paisajes en mosaico con espacios agrarios y forestales, etc. Es decir, un paisaje de calidad no tiene por qué ser exclusivamente un espacio natural protegido; también lo son muchos paisajes rurales que mantienen una alta diversidad ecológica y contienen valores estéticos dignos de significación.

Si se atribuye al paisaje la condición de recurso económico debería ser inventariable, valorable y explotable mediante actividades de tipo social o económico. El recurso paisaje es valorable no solo en términos de su propio grado de excelencia, sino también a través de las actividades económicas que genera o que pueden desarrollarse en un paisaje de calidad. Se trataría de una especie de valor potencial de uso, de un recurso renovable susceptible de ser inventariado, valorado y utilizado. Esta línea de asociar el paisaje como recurso natural es también asumida por otros autores como Escribano (2008), que profundiza en cómo abordar su análisis y valoración.

Desde esta perspectiva, podemos afirmar que el paisaje es una oportunidad para el desarrollo sostenible de muchos espacios rurales. Teniendo en cuenta la regresión demográfica y económica de la España despoblada, se debe considerar la posibilidad de mejorar la calidad de su paisaje, porque su valor potencial es evidente. Cuando desde la disciplina del Desarrollo Rural se habla de la potenciación de los recursos endógenos, no se debe olvidar que el primer recurso endógeno de un territorio es su paisaje.

## 3.2.

# **Problemática ambiental y paisajística en las campiñas cerealistas**

Lamentablemente, la incidencia que las actividades realizadas por el ser humano tienen en su propio entorno suele ser desfavorable. Por ello el concepto de medio ambiente se utiliza casi siempre a la defensiva, con una connotación más negativa que positiva. Ello es así porque el propio modelo de desarrollo que se ha escogido desde hace décadas así lo exige: fuertemente consumista, devorador de recursos, necesitado de grandes superficies de territorio para sus actividades, etc. El resultado no puede ser otro al de la existencia de una serie de problemas de muy diversa índole que afectan al medio que rodea al hombre.

En el medio rural y, en particular, en las campiñas cerealistas la actividad humana no es muy intensa, por la baja densidad demográfica de su territorio, aunque no están exentas de incidencias sobre su medio ambiente. A continuación se detallan de forma esquemática los principales problemas ambientales, con especial atención a los de naturaleza paisajística, diferenciándolos por sectores productivos. A ellos —aunque no los detallaré— habría que añadir los problemas ambientales globales, como la emisión de gases de efecto invernadero inductores del calentamiento global y el cambio climático (provocada en la agricultura, ganadería intensiva, transporte, calefacción, etc.) o la desertificación (avance hacia condiciones desérticas de amplias extensiones de terrenos fértiles).

### 3.2.1. Agricultura

- **Pérdida de biodiversidad aparejada a la adopción de una agricultura intensiva.** La concentración parcelaria llevada a cabo en todo el territorio en las décadas de los sesenta y setenta del siglo pasado, e incluso la reconcentración reciente de algunas zonas, ha ocasionado una profunda simplificación del mosaico de parcelas tradicional. Además, se han eliminado la mayoría de los linderos arbustivos, pequeñas zonas húmedas, sotos y arbolado disperso, en aras de un aprovechamiento intensivo agrícola, lo que ha provocado una pérdida de la diversidad faunística. También se han rectificado caminos y cauces naturales. Es el impacto ambiental que tiene una mayor connotación paisajística. Otro de los indicadores de mayor impacto provocado por la agricultura intensiva es la pérdida de poblaciones de aves en un porcentaje muy importante. El uso de pesticidas elimina invertebrados que son alimento de las aves especialmente en la época de cría, en que los pollos necesitan más de comer. Estos productos también contaminan las semillas que pueden ser ingeridas por las aves y provocarlas la muerte.
- **Erosión de las capas fértiles del suelo por el laboreo de terrenos en pendientes inadecuadas.** Aunque las campiñas son eminentemente llanas, a pequeña escala existen ondulaciones topográficas donde, para determinados episodios de lluvia de intensidad elevada, se pueden ocasionar significativas tasas de erosión hídrica. Este proceso se acrecienta en los tesos cultivados y en las cuestas de transición de los páramos a las campiñas,



muchos de cuyos terrenos han vuelto a ser cultivados como consecuencia de las subvenciones de la Política Agraria Común.

- **Incendios agrícolas y forestales.** A pesar de que en las campañas cerealistas la superficie forestal es escasa, no por ello se debe obviar este riesgo, que tiene una importancia cualitativa muy alta y que en la mayoría de los casos se debe a negligencias en las prácticas agrarias. Por otra parte, la quema de rastrojos —que por suerte actualmente se restringe a circunstancias muy puntuales— es muy perjudicial, al degradar la estructura de los suelos como consecuencia de la eliminación de la materia orgánica vegetal, generar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, aportar cenizas a ríos y arroyos y provocar un fuerte impacto paisajístico. Mayor gravedad tiene la quema de linderos y arroyos por motivos específicos, como la lucha para el control del topillo campesino (Figuras 3.1 y 3.2), que aniquila los únicos retazos de vegetación arbustiva de toda la matriz agrícola y elimina los refugios de la fauna silvestre.
- **Contaminación agraria difusa, provocada por la incorporación en los horizontes edáficos de sustancias contaminantes derivadas de la aplicación de fertilizantes, herbicidas y plaguicidas.** De entre ellas, destaca por su importancia la correspondiente a los fertilizantes de tipo nitrogenado. Los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias establecen entre otras cosas los límites de las concentraciones máximas del ión  $\text{NO}_3$  para no provocar contaminación difusa por nitratos. Su mayor efecto es la contaminación de las aguas del nivel freático, que dejan de ser viables como agua potable. También entraña una enorme gravedad el uso a gran escala del glifosato, herbicida no selectivo o total de amplio espectro; en la actualidad se emplea en la preparación de la siembra directa del cereal y en la del girasol, aunque también afecta en muchas ocasiones a cunetas de carreteras, regueras y arroyos.
- **Pérdida general de cualidades del suelo (materia orgánica, estructura), teniendo en cuenta que las extracciones de biomasa vegetal realizadas a lo largo de miles de años han sido excesivas, no siendo compensadas con abonados orgánicos.** Ello se acrecienta con el cambio de modelo tradicional (cultivos de «año y vez», que dejan descansar las tierras) a productivista (que siembra el cereal cada año, ayudado con los abonos minerales). Así, por ejemplo, el porcentaje medio de materia orgánica en los suelos de Tierra de Campos se halla muy por debajo del 2 % recomendable.



**FIGURAS 3.1 Y 3.2**

Quemas de regueras con arbustos en Becerril de Campos, para el control del topillo campesino, que periódicamente son generalizadas en la comarca.



- **Despoblación rural, como consecuencia entre otras cosas de la adopción de unas prácticas agrarias que necesitan unos bajos índices de mano de obra.** La superficie media por explotación ha ido aumentando con el paso de los años, sobre todo por la aparición de una maquinaria potente capaz de realizar las labores agrícolas de un modo muy eficiente. No hay que olvidar que la población es la principal variable del factor socioeconómico y, tal como se ha señalado anteriormente, uno de los factores ambientales para tener en cuenta en cualquier análisis territorial.

### 3.2.2. Ganadería

- **Compactación de los suelos, cuando el pastoreo es excesivo.** Ello provoca una disminución de la tasa de infiltración en el terreno y, como consecuencias, menor humedad edáfica y aumento de la escorrentía superficial y del riesgo de erosión hídrica. En la actualidad se aprecia, no obstante, una continua reducción de la ganadería extensiva por la intensiva, por lo que este problema alcanza una menor intensidad.
- **Contaminación de las aguas por nitratos, provocada por la incorrecta gestión de los residuos ganaderos de las explotaciones ganaderas intensivas.** El Código de Buenas Prácticas Agrarias antes citado diferencia entre estiércol bovino, deyecciones líquidas más aguas de lavado bovino, deyecciones líquidas más aguas de lavado porcino, estiércol de ovino o sirlé y gallinaza. Un primer problema de gestión es el estercolero o la balsa de purines, que deben asegurar la impermeabilidad sobre el terreno y la ausencia de escurrimientos. En cuanto al aporte a las tierras, los abonos sólidos (mezclados con paja) son de lenta descomposición, pero mejoran mucho la estructura. Los abonos líquidos, por el contrario, presentan mayores riesgos medioambientales pues, aunque su mineralización es rápida, conllevan fuertes pérdidas por volatilización y pueden contaminar las aguas superficiales por escorrentía.
- **Generación de olores desagradables procedentes de los residuos ganaderos.** La principal causa de olor es su acumulación y manipulación en las propias granjas, sobre todo cuando se sitúan próximas a los núcleos rurales y los vientos dominantes soplan hacia ellos. Su reparto a tierra también es una fuente de malos olores principalmente en el caso de los abonos líquidos, si es que no se mezclan inmediatamente en el terreno. En determinados

núcleos con una alta cabaña ganadera, se trata de uno de los principales impactos ambientales o paisajísticos.

- **Afectación a la calidad visual del paisaje por la construcción de naves agroganaderas.** En las últimas décadas están proliferando en los espacios periurbanos naves agrícolas y ganaderas de gran tamaño, que contrastan con las formas tradicionales de construcción en el medio rural, mucho más sencillas. Si, además, los colores de las cubiertas y los paramentos son llamativos, se generan fuertes impactos visuales por contraste con los que dominan el entorno (ocres o tierras).

### 3.2.3. Infraestructuras lineales de transporte

- **Disgregación de hábitats faunísticos, por el efecto barrera que ocasionan.** Este impacto sobre todo es significativo en las autovías y las líneas de ferrocarril de alta velocidad. El efecto barrera se considera el impacto ecológico más negativo de las infraestructuras de transporte; se basa en la dificultad que tienen los animales para cruzar la superficie de la vía. La complicación para superar estas barreras y desplazarse entre los distintos fragmentos de hábitat, puede conllevar la extinción de determinadas poblaciones de fauna silvestre (MMA, 2006). La fragmentación de hábitats es un impacto asociado al paisaje ecológico, que constituye una de las principales amenazas para la conservación de la diversidad biológica.
- **Impacto visual, como consecuencia de la irrupción en el entorno de obras civiles de gran envergadura.** Nuevas carreteras, autovías o ferrocarriles de alta velocidad generan terraplenes de considerable altura y morfologías regulares que alteran las visuales características de la llanura. Además, estas obras necesitan de instalaciones auxiliares necesarias en su funcionalidad: silos de sal, carteles, vallas, infraestructura eléctrica, que generan mayores impactos sobre la calidad visual del territorio.
- **Ocupación irreversible de elevadas superficies, con la consiguiente pérdida de suelo fértil para uso agrícola.** No olvidemos que todas las nuevas infraestructuras se desarrollan sobre suelos productivos y que su superficie afectada es elevada. En este apartado se puede contemplar el efecto debido a la pérdida de hábitat para muchas especies de fauna, que será severo en el caso de la avifauna esteparia. También la posible afectación al patrimonio arqueológico.

- Generación de elevadas superficies de préstamos y vertederos (Figuras 3.3 y 3.4). Los préstamos son zonas de extracción de materiales —sobre todo áridos— necesarios para la construcción del firme y de las distintas bases hasta su capa final. Su superficie puede ser mayor incluso a la ocupada por la traza de la propia infraestructura. En el fondo, se trata de proyectos de explotaciones mineras que generan impactos ambientales asociados: ocupación de suelos agrícolas, posible afectación a vegetación, alteración de hábitats faunísticos, probable afectación al nivel freático y al sistema hidrológico superficial, impacto visual por la irrupción de taludes, afectación a yacimientos arqueológicos, etc. En el caso de los vertederos, se trata de materiales sobrantes procedentes de la traza de la infraestructura que han de ser depositados en alguna ubicación próxima a la misma, si es que no han podido verterse sobre algún hueco de extracción, que debería ser lo prioritario. Sus efectos principales son los relativos a ocupación de terrenos, impacto visual y posible riesgo de erosión.

### FIGURA 3.3

Préstamo para el AVE en Villada.





**FIGURA 3.4**

Vertedero para el AVE, en Paredes de Nava.

### 3.2.4. Energía

- Impacto visual provocado por las grandes infraestructuras energéticas (Figuras 3.5 y 3.6). Los aerogeneradores de los parques eólicos pueden alcanzar una altura total superior a los 120 m y se sitúan en las ubicaciones de mayor altitud con objeto de ser más eficientes; en las campiñas, las crestas de los páramos y alguna cadena de cerros en el interior de la llanura. Su impacto visual por dominancia es evidente y sus cuencas visuales son enormes. La asociación a una energía renovable y limpia mitiga este efecto para ciertos sectores de la sociedad. Las subestaciones de transformación eléctrica también ocasionan puntuales impactos. En el caso de los parques solares, su altura es generalmente reducida, pero necesitan grandes superficies para su implantación que, por su artificialidad, contrastan en gran medida con el medio agrícola circundante. Su localización es dispar por todo el territorio. Las líneas eléctricas de evacuación de las fuentes generadoras de energía, así como las de transporte y distribución de la misma producen importantes impactos visuales, proporcionales a su voltaje y, en consecuencia, a la altura de los apoyos (pueden llegar a alcanzar más de 30 m). En el entorno de los pueblos también es visible una cierta proliferación de líneas aéreas de pequeño voltaje que abastecen a los núcleos, donde en muchas ocasiones se observa una acusada falta de planificación.



protección del paisaje rural

### FIGURAS 3.5 Y 3.6

Parque eólico y diversas líneas eléctricas cerca de Medina de Rioseco (arriba). Parque solar en Terradillos de los Templarios (abajo).



- **Impacto sobre la avifauna.** En el caso de los parques eólicos es el otro impacto más significativo, afectando sobre todo a las grandes planeadoras que no se acostumbran al movimiento de las aspas de los aerogeneradores (buitres, rapaces, etc.). El efecto es mayor si no se dejan espacios libres que puedan servir de corredores para la avifauna. En los últimos años se han conseguido avances tecnológicos que incrementan la potencia unitaria de los aerogeneradores, lo que aumenta su envergadura pero, a la vez, eleva la distancia entre ellos, por lo que se disminuye el riesgo de colisiones. Para las líneas eléctricas el impacto es mucho más elevado, ya que su densidad por todo el territorio es realmente elevada. El impacto puede deberse a la electrocución en los apoyos o a la colisión, sobre todo en los cables de tierra debido a su menor diámetro. En muchas campiñas cerealistas es un riesgo particularmente grave la colisión de aves esteparias, sobre todo de avutardas.

### 3.2.5. Industria

(de forma puntual, sobre todo en los mayores núcleos de población)

- **Generación de residuos industriales, con especial afectación en el caso de ser tóxicos.** Las instalaciones fabriles se concentran en los núcleos de población de cierta entidad, aunque en general tienen escasa envergadura. Dominan las de transformación agraria: queserías, mataderos, de despiece y envasado, de curtidos... Tienen importancia también los talleres, que suelen ser familiares: mecánicos, de hierro, carpinterías, etc. En todos ellos resulta fundamental que el acopio de los residuos se realice en las condiciones más adecuadas y que se gestionen mediante entidades autorizadas.
- **Contaminación de las aguas por vertidos.** Las industrias que incluyen dentro de sus procesos de producción actuaciones de lavado son las que más pueden generar contaminación por vertidos. Las autorizaciones ambientales exigen un proceso de depuración autónomo, que transforme las aguas en asimilables a las residuales urbanas para, si es posible, ser finalmente depuradas en la estación depuradora de aguas residuales municipal.
- **Impacto visual de las instalaciones.** Aunque en las campiñas el desarrollo industrial es en general escaso, hay que reconocer que, allí donde se produce, se repiten las mismas degradaciones paisajísticas que en cualquier otra zona urbana. En este sentido, destaca el contraste con el entorno debido



a la presencia de grandes volúmenes edificados con colores llamativos. A ello se unen otras instalaciones auxiliares, depósitos de materiales, vallados o cartelería de todo tipo, que alteran las vistas desde las principales vías de entrada a los núcleos de población.

### 3.2.6. Urbanismo

- **Falta de planeamiento urbanístico adaptado a los pequeños núcleos y de un adecuado cumplimiento.** En el caso de Tierra de Campos, la inmensa mayoría de sus municipios poseen menos de 500 habitantes; en muchos, no hay Normas Urbanísticas (se rigen por las provinciales) y, en cualquier caso, los Ayuntamientos no tienen capacidad técnica para realizar una adecuada gestión en materia de urbanismo. Además, el planeamiento urbanístico está realmente pensado para el crecimiento de población; en los pueblos los problemas son muy distintos: inmuebles en ruina, abundancia de solares sin muros perimetrales, presencia de explotaciones ganaderas en suelo urbano, deficiencia de infraestructuras de saneamiento y abastecimiento...
- **Degradación paisajística por la adopción de tipologías arquitectónicas diferentes a las del entorno.** La arquitectura tradicional basada en el uso de la tierra como material de construcción es una de las señas de identidad de las campiñas cerealistas. La debilidad física de este material frente a la lluvia, los avances sociales y las influencias externas han provocado una gran transformación en la fisonomía de los núcleos urbanos, que en muchos casos ha imitado tipologías ajenas. La teja cerámica curva árabe se sustituye por la de hormigón (cuando no por chapa metálica), las paredes de barro se derriban o se revisten con ladrillos de modelos variados, los colores ocres o tierras dominantes tornan en un puzzle de tonos, las carpinterías de madera se cambian por otras metálicas, etc. La arquitectura popular se asocia a endeblez y a pobreza, y por ello no se conserva.
- **Escasez de zonas verdes y corredores bien conservados.** En las comarcas agrarias hay una cierta mentalidad de que no hacen falta muchas zonas ajardinadas, porque ya existe mucho campo. Si bien no es del todo falso este aserto, la verdad es que en las zonas urbanas y periurbanas de los pueblos existe un déficit de espacios con árboles y arbustos. En parte es debido a la falta de capacidad técnica y recursos humanos

para implantarlos y conservarlos, pero también hay que reconocer que la población o sus representantes municipales no perciben adecuadamente los innegables valores positivos que la presencia de zonas verdes cotidianas puede tener sobre su calidad de vida.

### 3.2.7. Actividad urbana

- **Generación de residuos domésticos.** Su tratamiento es costoso debido a la baja población y elevada dispersión de los núcleos de población. Para ello, la gestión se realiza a través de Mancomunidades de municipios, en colaboración con las Diputaciones provinciales. La basura convencional de los contenedores verdes se traslada a una planta de transferencia desde donde, una vez prensada, se conduce al centro de tratamiento de residuos provincial. En la mayoría de los pueblos se realiza recogida selectiva de residuos, existiendo —además de los contenedores de basura— otros de papel y cartón, de envases y de vidrio. Las Diputaciones realizan convenios con sistemas integrados de gestión, que son empresas especializadas en su recogida y tratamiento. En los núcleos de mayor población (los menos) existen puntos limpios que recogen residuos voluminosos, electrónicos, colchones, enseres, pilas, etc. En algunos casos, las Diputaciones trasladan puntos limpios móviles a las poblaciones con este fin.
- **Generación de residuos de construcción y demolición.** Hasta hace pocos años, generalmente existía en cada municipio una zona de depósito de escombros (escombrera), que solía ser coincidente con antiguos huecos de extracción de áridos. Como consecuencia de la legislación en materia de Residuos, se obliga a cerrar todas las escombreras, de forma que estos residuos deban ser tratados en plantas de reciclaje de residuos de construcción y demolición. El problema es que estas se sitúan en las proximidades de las ciudades, allí donde son más rentables. En teoría, para las obras mayores el promotor debe llevar los residuos a la planta; para obras menores, en cambio, el Ayuntamiento debiera habilitar un espacio de recogida temporal para su posterior traslado a la planta. El alto coste del traslado de escombros a las plantas, la escasa sensibilidad ambiental de algunas personas y la deficiente gestión municipal provocan la aparición de numerosos depósitos incontrolados de escombros en cunetas, arroyos, vías pecuarias, eriales, etc. (Figuras 3.7 y 3.8).



protección del paisaje rural

### FIGURAS 3.7 Y 3.8

Escombrera a escasos 200 m de la iglesia mudéjar de Aguilar de Campos (arriba). Depósito incontrolado de escombros en una zona periurbana de Cisneros (abajo).



- **Vertidos contaminantes a las aguas.** En la mayor parte de las poblaciones rurales, las aguas fecales procedentes de la red de saneamiento municipal no son depuradas adecuadamente; se vierten directamente a cauce público o a ineficaces sistemas de depuración. Solo se han construido estaciones de depuración de aguas residuales en las poblaciones de mayor población, aunque también su eficacia depende de una adecuada gestión municipal, algo que no siempre se produce.

Tal como se puede apreciar, buena parte de estos impactos ambientales también pueden ser considerados como impactos sobre el paisaje, entendido este de forma global, tanto desde el punto de vista cultural (actividad humana), ecológico (procesos y perturbaciones) y perceptivo (manifestación externa del territorio).

### 3.3.

## Instrumentos de gestión ambiental aplicables en el medio rural

Una vez analizados los conceptos de medio ambiente y paisaje, y diagnosticados los impactos originados por las actividades humanas en las campiñas cerealistas, se trata ahora de concretar las soluciones que se plantean para su protección. En este sentido, se entiende por gestión ambiental la realización de las acciones oportunas con objeto de que la sociedad disponga de una elevada calidad ambiental.

El objetivo último de la gestión ambiental es el *desarrollo sostenible*, término acuñado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Cumbre de Río de Janeiro, 1992) y que después desarrollaré con más detalle. Ello supone adoptar las medidas necesarias para que exista un equilibrio entre las actividades humanas y el entorno donde se

desarrollan, de forma que se garantice a las generaciones venideras unos niveles adecuados de bienestar.

Este objetivo general puede ser fraccionado en cinco objetivos más concretos o líneas de acción, que se complementan y refuerzan de forma sinérgica:

- Prevenir degradaciones ambientales.
- Corregir actuaciones que generen impactos ambientales.
- Curar degradaciones: recuperar, restaurar, rehabilitar espacios y factores ambientales degradados.
- Potenciar la fortaleza del medio ambiente y de los factores que lo forman.
- Valorizar recursos ambientales ociosos.

Siguiendo a Gómez Orea (2003), los instrumentos de gestión ambiental se pueden clasificar en preventivos, correctores y curativos. Los instrumentos preventivos se articulan en la fase previa a la generación de impactos ambientales. Los instrumentos correctores se dirigen a modificar las acciones que originan impactos para reducirlos o evitarlos; los más importantes son las auditorías ambientales, las autorizaciones ambientales integradas y el etiquetado ecológico. Los instrumentos curativos se dirigen a los factores ambientales una vez alterados, con el fin de restaurarlos, recuperarlos, rehabilitarlos. Finalmente se podría diferenciar otro más correspondiente a la puesta en valor de los espacios o factores recuperados o merecedores de ello.

En los apartados siguientes se desarrollarán los instrumentos preventivos, curativos y valorizables, ya que son los que mayor aplicación tienen para la protección, recuperación y puesta en valor del paisaje rural.

## 3.4.

# **Instrumentos preventivos de gestión ambiental: herramientas para la protección del paisaje rural**

De una manera general, se pueden definir los instrumentos preventivos como aquellos que tienden a evitar que se produzcan impactos ambientales. A continuación realizaré una descripción de todos ellos siguiendo a Gómez Orea (2003), con las particularidades normativas que existen en el ámbito de Castilla y León:

### **3.4.1. Educación ambiental (EA)**

La educación ambiental debe impregnar a la población en general, a los propios educadores de la enseñanza reglada, a los planificadores, a los

proyectistas, a los gestores públicos, a los agentes sociales y a todos los estamentos implicados en la producción y el consumo. En este sentido, son muy interesantes los documentos de fácil interpretación sobre diferentes aspectos medioambientales; por ejemplo, las guías para la integración paisajística de distintos proyectos recopilados por el Observatorio del paisaje de Cataluña o los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias, tanto en materia agrícola como ganadera. Para asegurar su eficacia resulta fundamental que se difundan intensamente y de manera adecuada entre los sectores implicados (urbanistas y técnicos municipales, para el primer caso; agricultores, ganaderos y técnicos en estas materias, para el segundo).

Los ámbitos de acción de la educación ambiental son variados: la educación reglada, la calle, los equipamientos específicos, el ocio y tiempo libre, las asociaciones medioambientales, las empresas especializadas, los espacios naturales o las administraciones competentes en medio ambiente. A su vez, los recursos de acción de educación ambiental también son múltiples: voluntariado, exposiciones, educación al aire libre, cursos, charlas, talleres, campañas de sensibilización, folletos divulgativos, métodos audiovisuales, etc.

En el ámbito autonómico, la III Estrategia de Educación Ambiental de Castilla y León 2023-2030 es la respuesta a las políticas de sostenibilidad, alineándose en particular con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Se reconoce la educación ambiental como un instrumento esencial para avanzar en la protección del medio ambiente, proponiendo una serie de objetivos estratégicos y líneas de acción, entre otros:

- **Reforzar** la educación ambiental en centros educativos y formativos.
- **Fortalecer** el sector de los profesionales de la EA.
- **Mejorar** la disponibilidad y el acceso a la información ambiental.
- **Innovar** en recursos destinados a la EA
- **Impulsar** las actividades de educación ambiental en los espacios naturales y las zonas rurales.
- **Extender** la EA al conjunto de la sociedad.

En cuanto a los grupos de interés, el objetivo es llegar a través de ellos a toda la población, de manera especial a la población adulta y personas en activo, ya que es la que tiene mayor capacidad para dar respuesta inmediata a los retos actuales sin traspasar la responsabilidad a las generaciones siguientes:



- Administraciones públicas y responsables de las políticas públicas.
- Docentes y profesionales de la educación ambiental, del medio ambiente y del desarrollo sostenible.
- Promotores privados y emprendedores de la educación ambiental.
- Empresas, organizaciones empresariales y sindicatos.
- Técnicos y responsables de la toma de decisiones en el medio rural.
- Medios de comunicación y líderes de opinión.
- Sociedad organizada.

### 3.4.2. Normativa medioambiental

Me refiero en este apartado al conjunto de disposiciones legales y administrativas que fijan los límites aceptables de los parámetros ambientales y que suponen la traducción al lenguaje jurídico de una racionalidad técnica. La Unión Europea dispone de un amplio elenco de Reglamentos, Directivas y Decisiones, transpuestos al ordenamiento jurídico español, que a su vez se completa con legislación nacional y autonómica. Ejemplos de normas con gran incidencia en materia de protección y recuperación del paisaje son las siguientes:

- **Ley 42/2007, de 13 de diciembre**, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad que regula, entre otras cuestiones, los planes de ordenación de los recursos naturales (PORN), los espacios naturales protegidos y la Red Natura 2000, la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible del patrimonio natural en España.
- **Ley 4/2015, de 24 de marzo**, del Patrimonio Natural de Castilla y León. Esta ley incluye un título dedicado al paisaje para dar cumplimiento al Convenio Europeo del Paisaje, que incluye principios generales para su preservación, la integración de la conservación del paisaje en planes y programas, la elaboración de un catálogo de paisajes sobresalientes de Castilla y León y el establecimiento de criterios para la conservación del paisaje.

- Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las actividades extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras. Esta norma regula el contenido del plan de restauración que, de forma obligatoria, deben disponer todas las explotaciones mineras. Hay que reseñar que este sector fue pionero desde 1982 en la formulación de este instrumento.

### 3.4.3. Investigación

La investigación medioambiental se puede realizar desde diferentes ámbitos: básica (bioquímica, biología, edafología, geología, botánica...), aplicada (tecnologías apropiadas, tecnologías limpias, mejores técnicas disponibles), experimentación (campos con diferentes cultivos, parcelas experimentales de arbolado), difusión de la tecnología de prevención y corrección, etc. Desgraciadamente, nuestro país no cuenta con centros de investigación o experimentación ligados a la ciencia del Paisaje; la que se realiza se desarrolla en determinados departamentos de las Universidades que imparten esta materia (Paisajismo, Ciencias Biológicas, Ciencias Ambientales, Ingeniería Forestal y del Medio Natural, Ingeniería Agrícola y del Medio Rural, Arquitectura, etc.) y en algún foro asociativo (Asociación Española de Paisajistas, Asociación Española de Ingeniería del Paisaje, Asociación Española de Ecología Terrestre, Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental, etc.). La difusión y extensión de los conocimientos tal vez sea el aspecto que más se haya desarrollado en los últimos años, sobre todo a partir de la firma del Convenio Europeo del Paisaje; en este sentido merece la pena destacar el papel desarrollado por el Observatorio del Paisaje de Cataluña.

### 3.4.4. Bancos de datos ambientales

De una forma general, son instrumentos que almacenan información básica del entorno donde tendrán objeto los proyectos de actuación. Su disposición en bases de datos informatizadas facilita en gran medida el acceso al público. Como caso particular, los *indicadores de calidad ambiental*, que son índices o elementos que permiten expresar de forma sintética el estado del medio ambiente, a la vez que facilitan una cierta normalización de las mediciones realizadas sobre factores ambientales. Destaca el Banco de Datos de

la Naturaleza del Ministerio competente en Medio Ambiente, que cuenta con el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, visores cartográficos, catálogos de información pública y Servicios Web de Mapas (WMS) de Biodiversidad. En Castilla y León, es muy utilizado el Sistema de Información Geográfica del Medio Natural (SIGMENA).

En materia de paisaje, resulta de considerable aplicación el desarrollo cartográfico realizado en el *Atlas de los Paisajes de España* (Mata y Sanz, 2004), que divide el país en tipos, subtipos y unidades de paisaje, e interpreta documentalmente cada una de estas clasificaciones. De forma complementaria, es de gran relevancia la obra *Atlas de los Paisajes Agrarios de España* (Molinero, coord., 2014) que, en dos documentos, describe un gran número de unidades de paisaje.

### 3.4.5. Planificación

Sería definida como el proceso racional de toma de decisiones en todas y cada una de sus múltiples formas: nacional, regional, local y particular; integral y sectorial; física, económica y social; espacial; urbana y rural; a corto, medio o largo plazo; siempre que incorpore un diagnóstico correcto y completo del medio físico: del territorio y sus recursos. Por ello el tipo de planificación que mejor cumple este papel preventivo es la que utiliza el enfoque y la metodología de la *ordenación territorial* o su equivalente la planificación integral. Conceptualmente, la ordenación del territorio es la proyección en el espacio de las políticas social, cultural, ambiental y económica de una sociedad (Gómez Orea, 1994). Tiene tres objetivos básicos: organización coherente de las actividades en el espacio; equilibrio en la calidad de vida de los distintos ámbitos territoriales; e integración de dichos ámbitos en los de ámbito superior.

Una correcta localización y un riguroso control del uso del suelo son el punto de partida para la integración ambiental de las actividades. Así, por ejemplo, tanto la planificación urbanística como la ordenación territorial tienen una gran importancia en la conservación de los espacios y recursos forestales de Castilla y León (Fernández Manso, 2003 y 2005).

La Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León fija como objetivos generales la promoción de su desarrollo equilibrado y sostenible, el aumento de la cohesión económica y social y la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, así como la

gestión responsable de los recursos naturales y la protección del medio ambiente y del patrimonio cultural. Así mismo, contempla varios instrumentos en relación con esta materia. Las Directrices de Ordenación del Territorio de Castilla y León incluyen determinaciones de carácter muy general, al tratarse realmente de una agenda para el gobierno del territorio. Las Directrices de Ordenación de Ámbito Subregional ya poseen mayores vinculaciones; por ejemplo, las Directrices de la provincia de Palencia clasifican Áreas de Singular Valor Ecológico (ASVE) y Corredores Ecológicos de mayor amplitud a los espacios naturales protegidos, así como directrices paisajísticas para las diversas unidades definidas en la provincia (entre las que está Tierra de Campos). Existen Planes Regionales que también pueden tener importantes implicaciones paisajísticas, como el Plan Regional de Ámbito Territorial del Canal de Castilla. Finalmente, los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales se corresponden con la planificación territorial de los distintos Espacios Naturales Protegidos (como, por ejemplo, la Reserva Natural de las Lagunas de Villafáfila).

El segundo pilar básico de la planificación es el *planeamiento urbanístico*, que es el conjunto de instrumentos para la ordenación del uso del suelo y el establecimiento de las condiciones para su transformación o conservación. La Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León distingue en primer lugar el planeamiento general de términos municipales completos: Planes Generales de Ordenación Urbana (ciudades o pueblos grandes), Normas Urbanísticas Municipales (la mayor parte de los pueblos), Normas Urbanísticas de Coordinación y Normas Territoriales (para aquellos municipios menores sin planeamiento general propio). En segundo lugar define el planeamiento de desarrollo de sectores (Estudios de Detalle, Planes Parciales y Planes Especiales).

En el planeamiento general existen importantes determinaciones que afectan al paisaje:

- Clasificación del suelo en urbano, urbanizable y rústico (equivalente al no urbanizable), diferenciando este último en varios tipos: común, de entorno urbano, con asentamiento tradicional, con protección agropecuaria, con protección de infraestructuras, con protección cultural, con protección natural, con protección especial, de actividades extractivas y de asentamiento irregular.
- Previsión de los sistemas generales de espacios libres públicos (parques y jardines, corredores verdes, etc.).

- Catálogo de elementos naturales o culturales a proteger.
- En suelo urbano o urbanizable, determinación de los usos posibles, densidad máxima, altura máxima u otros parámetros urbanísticos.
- Normas de protección en cada categoría de suelo rústico (usos prohibidos, permitidos y autorizables de forma excepcional).

Los planes de desarrollo establecen la ordenación detallada de sectores, incluyendo cuestiones a esta escala: determinaciones urbanísticas para el suelo edificable, sistema local de espacios libres públicos, condiciones estéticas, etc. En particular los Planes Especiales de Protección tienen por objeto preservar el medio ambiente, el patrimonio cultural, el paisaje u otros valores socialmente reconocidos; entre ellos son especialmente valiosos los Planes Especiales de Protección de Conjuntos Históricos.

Una de las cuestiones más importantes del planeamiento urbanístico en materia de paisaje es la integración en el entorno. Así, el artículo 9 «Deberes de adaptación al ambiente» de la citada Ley de Castilla y León, establece con carácter general que las construcciones deberán ser coherentes con las características naturales y culturales de su entorno inmediato y del paisaje circundante. Hay otros artículos de naturaleza medioambiental como «Sostenibilidad y protección del medio ambiente», «Movilidad sostenible», «Eficiencia energética y energías renovables» y «Consideración de riesgos».

Navés *et al.* (2005) considera que el planeamiento urbanístico se debería complementar con un *planeamiento paisajístico verde*, que incida en los espacios verdes urbanos y en su conexión con la trama rural, así como en la protección de los espacios de mayor valor ambiental. El Plan Verde debería considerar actuaciones globales a diversas escalas, que abarcan desde el jardín privado y el parque urbano hasta el paisaje rural y natural. Habría de concebir dichas zonas verdes urbanas y periurbanas, con sus múltiples funciones (ecológica, recreativa, social, educativa, agrícola productiva, etc.) como un sistema que formara parte del equipamiento urbano, al que se le otorgara la misma importancia que, por ejemplo, la red viaria y otras infraestructuras.

En el paisaje de campiñas cerealistas juega un papel importante el control de los usos en el suelo rústico; las construcciones agropecuarias suelen ser usos permitidos; hay determinados usos prohibidos en ciertas clases de suelo rústico; mientras que, finalmente, buena parte del resto de usos son autorizables en determinadas condiciones. En todos estos casos, las licencias municipales no tienen mucho margen de decisión para modificar

los proyectos, se trata de cumplir la normativa, lo que en materia de paisaje únicamente puede hacer mención a materiales, colores, etc.

### **3.4.6. Diseño de los proyectos con sensibilidad ambiental**

Es éste muchas veces el punto de partida básico. Se puede dar a menudo el caso de proyectos que, sin haber tenido que pasar un filtro preventivo ambiental, se ejecutan con un respeto hacia los temas ambientales envidiable; ello, como siempre, depende de la profesionalidad y de la sensibilidad de los proyectistas. Metodológicamente esto implica que el paisaje es anterior al proyecto, de modo que debe ser analizado y valorado como base para la concepción del proyecto, buscar muchas soluciones alternativas al problema que se desea resolver, evaluarlas incluyendo los factores ambientales y desarrollar el proyecto después. Es la base de lo que se denomina *integración ambiental de los proyectos*.

### **3.4.7. Calificación ambiental**

Este instrumento está asociado al antiguo Reglamento de Actividades Clasificadas como Molestas, Insalubres, Nocivas o Peligrosas, que vincula la autorización de dichas actividades a una evaluación de sus efectos y opera, fundamentalmente a nivel municipal, a través de la concesión de licencias ambientales o presentación de comunicaciones ambientales.

De forma similar a otras comunidades autónomas, en Castilla y León la normativa aplicable es el Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León. Esta ley dispone la necesidad de que los ayuntamientos emitan licencias ambientales de las actividades así calificadas. Los objetivos de esta licencia son regular y controlar las actividades e instalaciones con el fin de prevenir y reducir en origen las emisiones a la atmósfera, al agua y al suelo que produzcan las actividades correspondientes, incorporar a las mismas las mejores técnicas disponibles validadas por la Unión Europea y, al mismo tiempo, determinar las condiciones para una gestión correcta de dichas emisiones. Para ello se establece un procedimiento que tiene las siguientes fases:

- Proyecto básico, redactado por técnico competente, con suficiente información sobre:
  - ✓ Descripción de la actividad o instalación, con indicación de las fuentes de las emisiones y el tipo y la magnitud de estas.
  - ✓ Incidencia de la actividad o instalación en el medio potencialmente afectado.
  - ✓ Justificación del cumplimiento de la normativa sectorial vigente.
  - ✓ Las técnicas de prevención y reducción de emisiones.
  - ✓ Las medidas de gestión de los residuos generados.
  - ✓ Los sistemas de control de las emisiones.
  - ✓ Otras medidas correctoras propuestas.
  
- Información pública por parte del Ayuntamiento y consulta a las administraciones afectadas.
  
- Informe vinculante de la Consejería de Medio Ambiente en los proyectos con mayores riesgos sobre el medio ambiente.
  
- Emisión de la licencia ambiental por parte del Ayuntamiento. La licencia ambiental incorporará las prescripciones necesarias para la protección del medio ambiente, detallando, en su caso, los valores límite de emisión y las medidas preventivas, de control o de garantía que sean procedentes en el ámbito de las competencias municipales y, en concreto, en materia de vertidos a colector municipal y de ruido, entre otras.

En los casos de menor incidencia en el medio ambiente, el procedimiento se simplifica considerablemente con el trámite de comunicación ambiental del promotor de la actividad al ayuntamiento, que podrá reglamentar una tramitación específica. La comunicación ambiental deberá incluir al menos una descripción de las instalaciones en la que se indique la incidencia ambiental de las mismas; y la información que determine las emisiones, catalogaciones ambientales de la instalación, controles efectuados, medidas correctoras y medidas de control previstas. La tendencia actual es aumentar las actividades sometidas a este procedimiento, en aras a una mayor agilidad.

Los procedimientos de licencia y comunicación ambiental son cuantitativamente, sin lugar a dudas, aquellos de mayor aplicación para obras o actividades a implantar en el paisaje rural. Si excluimos el suelo urbano de

los núcleos de población, nos encontramos con muy diversas tipologías: explotaciones de ganadería intensiva de vacuno, porcino, ovino o aves de mediano y pequeño tamaño; mataderos; naves de almacenamiento de fitosanitarios, semillas, abonos minerales, etc.; naves de almacenamiento de forrajes; plantas de fabricación de hormigón, de hormigón asfáltico u otros derivados minerales; plantas de tratamiento de residuos de construcción y demolición, de gestión de residuos de otro tipo, puntos limpios, vertederos, etc.; huertos solares u otras instalaciones energéticas de baja potencia; antenas de telefonía móvil; estaciones de servicio; talleres mecánicos u otras instalaciones industriales en suelo rústico, etc.

Tal como se puede apreciar, se trata de obras y actividades de localización puntual pero dispersa por el suelo rústico, aunque normalmente se ocupan parcelas relativamente próximas al suelo urbano. El impacto paisajístico que ocasionan estas construcciones está fundamentalmente asociado al efecto visual, que resulta considerable en las abiertas campiñas cerealistas.

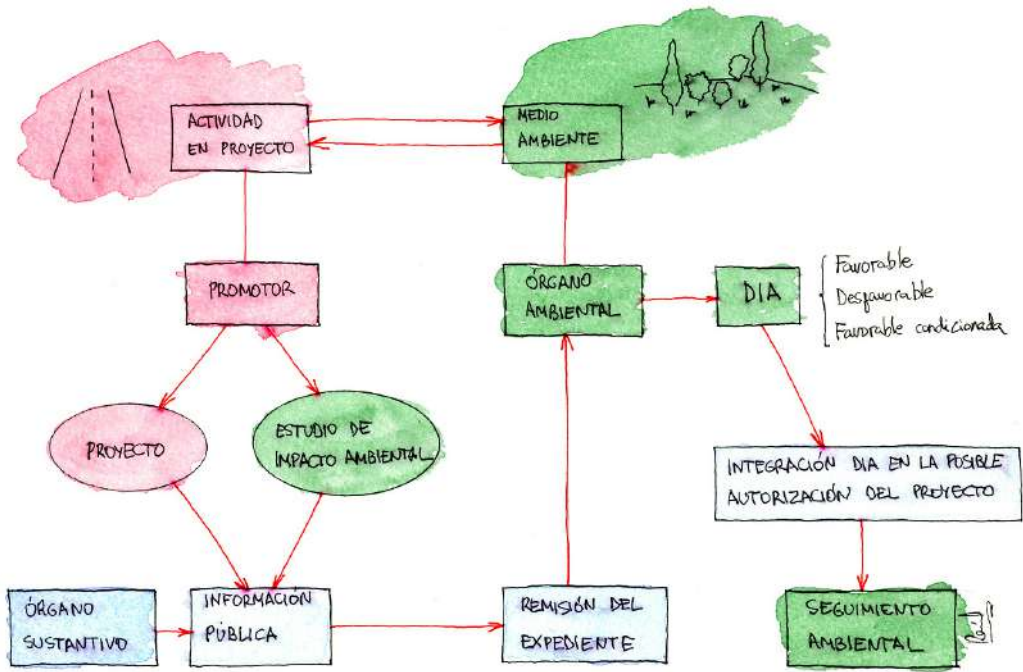
Precisamente por los antecedentes históricos de las licencias ambientales —radicados en las antiguas licencias para actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas— las medidas correctoras suelen ir dirigidas a controlar los efectos por ruidos excesivos, contaminación atmosférica, vertidos, contaminación de suelos, riesgo o peligro para la salud, etc. El impacto paisajístico suele tener un papel más secundario, que en algunos casos se limita a recomendaciones sobre el color de las construcciones y la implantación de posibles pantallas vegetales perimetrales. Además, uno de los mayores problemas de este procedimiento es que, al depender fundamentalmente del municipio, aquellos de pequeña entidad (la mayoría) no disponen del personal técnico necesario y el alcalde puede estar sometido a las presiones de unos vecinos con los que guarda gran proximidad.

### **3.4.8. Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)**

Este procedimiento administrativo está conformado por un conjunto de estudios y análisis técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto puede causar sobre el medio ambiente.

El procedimiento de EIA se basa en directivas europeas, transpuestas en leyes tanto en la administración del Estado como en la de las comunidades autónomas. Actualmente rige la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.





**FIGURA 3.9**

Esquema del procedimiento de EIA ordinaria.

Hay dos tipos de evaluación de impacto ambiental. La ordinaria (Figura 3.9) consta de los siguientes trámites:

- Elaboración del estudio de impacto ambiental por el promotor del proyecto.
- Sometimiento del proyecto y del estudio de impacto ambiental a información pública y consultas a las Administraciones Públicas afectadas y personas interesadas, por el órgano sustantivo (Administración que autoriza el proyecto).
- Análisis técnico del expediente por el órgano ambiental (Administración medioambiental).
- Formulación de la declaración de impacto ambiental (DIA) por el órgano ambiental.

- Integración del contenido de la declaración de impacto ambiental en la autorización del proyecto por el órgano sustantivo.
- Seguimiento del cumplimiento de las medidas correctoras propuestas, que corresponderá en primera instancia al órgano sustantivo, sin perjuicio de la inspección realizada por el órgano ambiental.

El *estudio de impacto ambiental* es el documento técnico fundamental para realizar una adecuada evaluación del proyecto y dictar la DIA. Consta de los siguientes apartados:

- Descripción general del proyecto que incluya información sobre su ubicación, diseño, dimensiones y otras características pertinentes del proyecto.
- Examen de las diversas alternativas razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.
- Inventario ambiental y descripción de los procesos e interacciones ecológicas claves.
- Identificación y valoración de impactos. Se incluirá la identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre los siguientes factores ambientales: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.
- Medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.
- Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.

- Vulnerabilidad del proyecto. Descripción de los efectos adversos significativos del proyecto en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes.
- Evaluación ambiental de repercusiones en espacios de la Red Natura 2000. Identificación de los espacios alterados; identificación, caracterización y cuantificación de los impactos; medidas preventivas, correctoras y compensatorias; y seguimiento.
- Resumen no técnico del estudio de impacto ambiental y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.
- Referencias bibliográficas.

El órgano ambiental, una vez finalizado el análisis técnico del expediente de evaluación de impacto ambiental ordinaria, formulará la *declaración de impacto ambiental*. Esta tendrá la naturaleza de informe preceptivo y determinante, que concluirá sobre los efectos significativos del proyecto en el medio ambiente y, en su caso, establecerá las condiciones en las que puede desarrollarse para la adecuada protección de los factores ambientales durante la ejecución y la explotación y el cese, desmantelamiento o demolición del proyecto, así como, en su caso, las medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

En el caso de que el proyecto esté sometido a una evaluación de impacto ambiental simplificada, el promotor deberá presentar un *documento ambiental* (más sencillo que el estudio de impacto ambiental), se consultará a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas y, una vez analizado el expediente, el órgano ambiental dictará un *informe de impacto ambiental*. En este informe se indicará si el proyecto debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria porque podría tener efectos significativos en el medio ambiente, o bien si no es necesario que se someta, ya que el proyecto no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente. En este último caso, se podrán imponer medidas correctoras.

El *seguimiento* de las declaraciones de impacto ambiental y de los informes de impacto ambiental es la última fase de este procedimiento preventivo y, tal vez, la más importante. Corresponde al órgano sustantivo, aunque el órgano ambiental podrá realizar las comprobaciones que estime oportunas. En teoría, el proceso está claro: el órgano ambiental prescribe una serie de

condiciones, que se han de incorporar al proyecto definitivo y a sus respectivas autorizaciones. Por consiguiente, son de obligado cumplimiento por el promotor que, así mismo, lo deberá justificar en los informes periódicos del programa de vigilancia ambiental. Además, la legislación en EIA contempla un riguroso régimen de infracciones y sanciones por, entre otras cuestiones, el incumplimiento de las medidas protectoras prescritas.

La realidad no es tan sencilla. El promotor lógicamente da prioridad a la ejecución de su proyecto, considerando las medidas ambientales como accesorias o incluso prescindibles por su sobre coste o las limitaciones que conllevan. En este sentido, cabe reseñar que, en gran parte de las ocasiones, el posible cumplimiento de las condiciones es directamente proporcional a la sensibilidad ambiental del promotor. Por otro lado, el órgano sustantivo también da preferencia a que el proyecto se lleve a cabo conforme al cumplimiento de su legislación sectorial; además, la usual escasez de medios personales en la Administración provoca que la teórica vigilancia por el órgano sustantivo —o subsidiariamente por el órgano ambiental— no suela realizarse con la adecuada diligencia.

En los proyectos de mayor envergadura —sobre todo en el campo de la obra pública civil o de la energía—, aunque los impactos ambientales son también mayores, la realidad del seguimiento es bien diferente. En un determinado proyecto, la empresa promotora generalmente dispone de un técnico de medio ambiente de apoyo al jefe de obra. Paralelamente, el órgano sustantivo dispone de un director ambiental de obra (o coordinador ambiental de obra) que apoya en esta materia al director de obra. Este organigrama es plenamente eficaz si ambas figuras competentes en materia ambiental son debidamente consideradas en la toma de decisiones de la ejecución de la obra.

En Tierra de Campos, los principales tipos de proyecto que se han sometido a evaluación de impacto ambiental en los últimos años han sido concentraciones parcelarias, transformaciones en regadío, grandes explotaciones ganaderas intensivas, explotaciones de áridos, polígonos industriales, parques eólicos, parques solares, líneas eléctricas de alta tensión, nuevas carreteras, autovías y líneas de ferrocarril de alta velocidad. Como se puede apreciar, se trata de proyectos de gran envergadura que generan un considerable impacto sobre el paisaje.

En cuanto a la relación entre EIA y paisaje, se debe reconocer que la evaluación de impacto ambiental es uno de los procedimientos más eficaces para proteger y recuperar el paisaje. No obstante, en los estudios de

impacto ambiental el paisaje no se analiza desde una perspectiva global; su estudio se realiza a través de sus componentes (suelo, agua, vegetación...), tanto en el inventario ambiental, como en la detección de impactos y la puesta en marcha de medidas correctoras. Por su parte, el análisis específico del paisaje suele cubrir únicamente su faceta de percepción, fundamentalmente visual, quedando fuera las perspectivas ecológica y cultural.

### 3.4.9. Evaluación Ambiental Estratégica de planes y programas (EAE)

Es esta una herramienta fundamental en el proceso de integración ambiental, que ahonda en la idea de que la evaluación de la incidencia humana sobre el entorno debe ser lo más previa posible. Este procedimiento preventivo emana de la Directiva 2001/42/CE, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, que tiene por objeto «conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de aspectos medioambientales en la preparación y adopción de planes y programas con el fin de promover un desarrollo sostenible, garantizando la realización, de conformidad con las disposiciones de la presente Directiva, de una evaluación medioambiental de determinados planes y programas que puedan tener efectos significativos en el medio ambiente».

Esta Directiva se transpone a nuestro ordenamiento jurídico a través de la citada Ley 21/2013 de evaluación ambiental. En ella se establecen dos tipos de procedimientos:

- Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma, cuando:
  - ✓ Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos,

ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,

- ✓ Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ✓ Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V.
- ✓ Los planes y programas incluidos en el apartado 2, cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor.

### ■ Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada:

- ✓ Las modificaciones menores de los planes y programas mencionados en el apartado anterior.
- ✓ Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.
- ✓ Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior.

Dentro de los planes sometidos a evaluación ambiental estratégica ordinaria destacan los instrumentos de ordenación del territorio y, sobre todo, los instrumentos de planeamiento urbanístico. De forma paralela, en el caso de las evaluaciones simplificadas son las modificaciones del planeamiento urbanístico las que más se tramitan. En Castilla y León la inmensa mayoría de evaluaciones ambientales realizadas corresponde al planeamiento general: planes generales y normas urbanísticas municipales, con gran incidencia paisajística.

El procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria consta, en síntesis, de los siguientes trámites:

- ✓ Solicitud de inicio.
- ✓ Consultas previas y determinación del alcance del estudio ambiental estratégico.
- ✓ Elaboración del estudio ambiental estratégico.
- ✓ Información pública y consultas a las Administraciones afectadas y personas interesadas.

- ✓ Análisis técnico del expediente.
- ✓ Declaración ambiental estratégica.

El *estudio ambiental estratégico* es un estudio elaborado por el promotor que, siendo parte integrante del plan o programa, identifica, describe y analiza los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente derivados o que puedan derivarse de la aplicación del plan o programa, así como unas alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito territorial de aplicación del plan o programa, con el fin de prevenir o corregir los efectos adversos sobre el medio ambiente de la aplicación del plan o programa.

La *declaración ambiental estratégica* es un informe preceptivo y determinante del órgano ambiental con el que finaliza la evaluación ambiental estratégica ordinaria y que se pronuncia sobre la integración de los aspectos ambientales en la propuesta final del plan o programa.

El procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada consta de los siguientes trámites:

- ✓ Solicitud de inicio, incluyendo un documento ambiental estratégico.
- ✓ Consulta a las Administraciones afectadas y personas interesadas.
- ✓ Análisis técnico del expediente.
- ✓ Formulación del Informe Ambiental Estratégico.
- ✓ Publicidad de la aprobación del plan o programa.

El *documento ambiental estratégico* es un documento que contendrá, al menos, la siguiente información: los objetivos de la planificación; el alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas viables; el desarrollo previsible del plan o programa; una caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan o programa en el ámbito territorial afectado; los efectos ambientales previsibles; los efectos probables sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes; la motivación de la aplicación de este procedimiento; un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas; las medidas previstas para prevenir, reducir y corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente; y una descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.

El *informe ambiental estratégico* es el informe preceptivo y determinante del órgano ambiental con el que finaliza la evaluación ambiental estratégica

simplificada. Determinará si el plan o programa puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente (en cuyo caso debe someterse a una evaluación ordinaria) o bien que el plan o programa no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente.

La relación entre la evaluación ambiental estratégica y el paisaje suele reproducir los mismos planteamientos que en el caso de la evaluación de impacto ambiental. El paisaje se convierte en un factor ambiental más, en plano de igualdad con cualquiera de sus componentes (fauna, flora, tierra, agua, etc.), limitándose a su vertiente visual. No suele estudiarse el territorio afectado por el plan desde una perspectiva integradora, como paisaje ecológico, perceptual y cultural. Este hecho se traduce tanto en el contenido de los documentos evaluados y en los dictámenes finales emitidos.



# 4

## **recuperación de espacios degradados**

como técnica para corregir impactos  
y mejorar la calidad del paisaje rural



## 4.1.

# Concepto, tipología de espacios degradados, justificación y enfoques

En cuanto al **concepto**, de acuerdo con Gómez Orea (2004) —autor que va a ser referencia en este capítulo— la recuperación de espacios degradados es la técnica mediante la cual se pueden reconvertir espacios cuyo estado es insatisfactorio por otros que satisfagan a la sociedad. Es la herramienta que opera sobre la tercera línea de acción de la gestión ambiental: la curativa. Además de tratarse de una necesidad ética, dado que la degradación ambiental está asociada a la historia del hombre, la recuperación y su repercusión en la calidad ambiental se convierte en motivo de prestigio para las zonas donde se produce, y por ello en factor que alienta la localización de actividades económicas de vanguardia: aquellas que a partir de poca materia prima generan mucho valor añadido utilizando alta

tecnología y mano de obra muy cualificada. Este es uno de los aspectos que deseo resaltar en este documento: la oportunidad que representa la recuperación paisajística en el medio rural para afrontar la terrible despo- blación que aqueja a gran parte de su territorio y promover su desarrollo socioeconómico.

El concepto de degradación es relativo, como también lo es la valoración —más o menos satisfactoria o ideal— de un estado determinado a la que tal concepto se asocia. Se refiere a una situación que se considera total o parcialmente indeseable con respecto a otra que se considera satisfactoria, y ello en las circunstancias económicas, sociales y ambientales en que se inscribe.

Teniendo en cuenta que la definición de espacio degradado tiene un cierto grado de subjetividad, su calificación se establecerá exigiendo una doble condición:

■ **En relación con el valor:**

- ✓ Valor negativo del espacio para todas las dimensiones que conforman tal concepto: ecológica, paisajística, científica, cultural, funcional o productiva.
- ✓ Valor inferior y alejado del que podría tener en una situación más o menos ideal.

■ **En relación con la función que cumple para la sociedad:**

- ✓ Carencia o práctica insatisfactoria de una función determinada, bien sea particular o comunitaria.
- ✓ Localización inadecuada de la actividad gestionada en el entorno en que se ubica.

La escasez de valor podrá venir indicada, por ejemplo, por la ausencia de vegetación donde podría haberla o el mal estado de ésta, por la aparición de procesos erosivos activos, por la presencia de residuos, por la incoherencia paisajística e intrusión visual, etc.

La ausencia de función o práctica insatisfactoria de esta también puede ser muy variable: ecológica (evidenciada por la presencia de indicadores desfavorables en biodiversidad, integridad, estabilidad de ecosistemas, etc.), productiva (cultivos en lugares inadecuados, presencia de terrenos improductivos), científico-cultural (determinada por el papel que puede cumplir un espacio para la ciencia, la cultura o la enseñanza) o

paisajística (presencia de gasolineras abandonadas, edificios en ruinas en los pueblos).

Que el estado de un espacio que cumple una función sea insatisfactorio desde alguno de los puntos de vista citados (ecológico, paisajístico, etc.), indica exclusivamente degradación sectorial y solo puede justificar un tratamiento para la mejora de tal punto de vista. Es el caso de una zona de agricultura intensiva que puede aconsejar medidas de diversificación o que rompan su monotonía ecológica y paisajística, pero no son espacios degradados en sí mismos, aunque siempre admitan mejoras parciales respecto de alguno de los elementos que lo forman. Por ello, en este libro no se considerará espacio estrictamente degradado al propio cultivo agrícola; sí lo será, por el contrario, el paisaje agrario simplificado basado exclusivamente en el productivismo intensivo, así como las afectaciones en el mismo provocadas por las concentraciones parcelarias.

Respecto de la **tipología** de espacios degradados en el medio rural, la clasificación que a continuación señalaré guarda relación —aunque no es coincidente— con el contenido del apartado anterior referido a la problemática ambiental y paisajística en las campañas cerealistas:

- Espacios con agricultura intensiva afectados por concentraciones parcelarias (reparcelación, caminos, drenajes)
- Espacios afectados por transformaciones en regadío (balsas, canales, instalaciones de riego)
- Espacios afectados por infraestructuras lineales de transporte (carreteras, autovías, ferrocarriles)
- Espacios afectados por explotaciones mineras (canteras, graveras), préstamos y vertederos
- Espacios afectados por infraestructuras energéticas (parques eólicos, parques solares, líneas eléctricas, subestaciones, etc.)
- Ríos y arroyos desnaturalizados
- Zonas húmedas y fuentes degradadas
- Vías pecuarias y del ferrocarril sin uso
- Espacios con vocación forestal erosionados, incendiados o poco diversos
- Escombreras y vertederos de residuos
- Entorno de construcciones en suelo rústico (naves para almacén, explotaciones ganaderas intensivas, instalaciones industriales)
- Periferias de los pueblos
- Cascos urbanos de los pueblos degradados o en estado de abandono

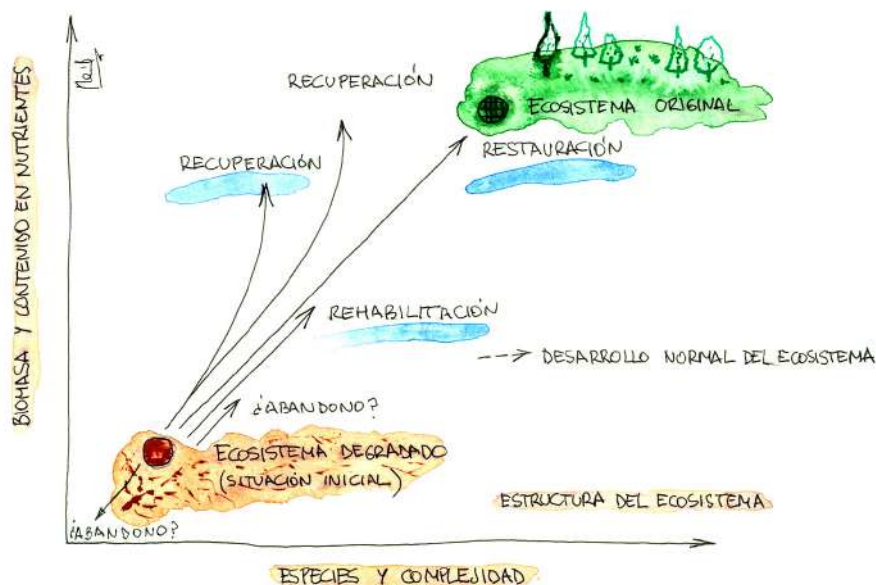
Las **razones que justifican** el tratamiento de recuperación son las siguientes:

- ✓ Con carácter general, necesidad de la curación de las degradaciones paisajísticas, en el marco de la gestión ambiental.
- ✓ Imagen. Un espacio degradado ofrece una imagen deplorable de los dos agentes fundamentales implicados en la degradación: los causantes directos y las autoridades responsables de su gestión, lo que provoca malestar en la población afectada.
- ✓ Calidad de la gestión. Un espacio degradado indica desidia o insensibilidad por la calidad ambiental del territorio, desanimando a posibles inversores o nuevos pobladores.
- ✓ Factor de localización de actividades económicas de vanguardia. Un espacio ambientalmente valioso atrae la localización de aquellas actividades que con poca cantidad de materia prima y utilizando mano de obra muy cualificada obtienen un elevado valor añadido.
- ✓ Yacimiento de empleo, directo e indirecto. Por las razones señaladas en los puntos anteriores y por las propias obras necesarias para ejecutar la recuperación. En general, las obras de recuperación y su mantenimiento necesitan, sobre todo, mano de obra local.
- ✓ Calidad de vida para la población. Esta es una razón fundamental para justificar la recuperación paisajística. La calidad ambiental es un componente muy importante en el bienestar de la sociedad y, por ello, un motivo esencial para el poblamiento de un determinado lugar.

En cuanto a los diferentes **enfoques** que pueden darse al tratamiento de un espacio degradado (Figura 4.1), la bibliografía suele utilizar los términos incluidos en los puntos siguientes (Gómez Orea, 2004):

**Restauración.** Este término surge como reacción a la degradación de los ecosistemas, por lo que también se suele conocer como restauración ecológica. Se utiliza para emular, con mayor o menor fidelidad, la estructura, funcionamiento y dinámica del ecosistema inicial anterior a toda perturbación humana, es decir, en su estado natural. Este enfoque resulta poco menos que imposible por limitaciones de conocimiento de la realidad preexistente, de coste o simplemente de viabilidad técnica. No obstante, a nivel español sí que existen casos de restauraciones estrictas,

FUNCIONAMIENTO DEL ECOSISTEMA



**FIGURA 4.1**

Posibles evoluciones de un ecosistema alterado (basada en UDPP, 2002).

como la restauración del paraje *Tudela-Culip*, en el parque natural del *Cap de Creus* (Girona) —que recibió el Premio Europeo del Paisaje Rosa Barba—, donde se devolvió íntegramente a su estado primitivo el espacio ocupado por las 430 edificaciones que integraban las instalaciones del Club Med.

**Rehabilitación.** Este enfoque pretende llevar el espacio degradado a una situación que se considera aceptable y útil desde el punto de vista del entorno, sin pretender ninguna aproximación al estado inicial, antes de la degradación. Es un concepto muy utilizado en arquitectura (por ejemplo, en los planes de re-

habilitación de los conjuntos históricos) o en minería (sirva como muestra el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras).

**Recuperación.** Más accesible y utilizada que la restauración estricta es la recuperación —en nuestro caso, paisajística— que simplemente persigue detener la degradación y redirigir la trayectoria del lugar dañado hacia una formación solo parecida a la existente antes de la degradación. Este término se utilizará en este libro para describir un proceso por el que un espacio que se considera degradado pasa a otra situación, imagen objetivo, en que el espacio deja de estar degradado porque se le acondiciona para cumplir una función adecuadamente gestionada, o simplemente se le dota de unas características que se consideran aceptables en las circunstancias específicas del lugar.

En cualquier caso, pese al intento de diferenciación de la terminología referida, restauración, rehabilitación y recuperación son términos que se suelen emplear indistintamente (UDPP, 2002), dado que las fronteras de sus definiciones no son muy nítidas.

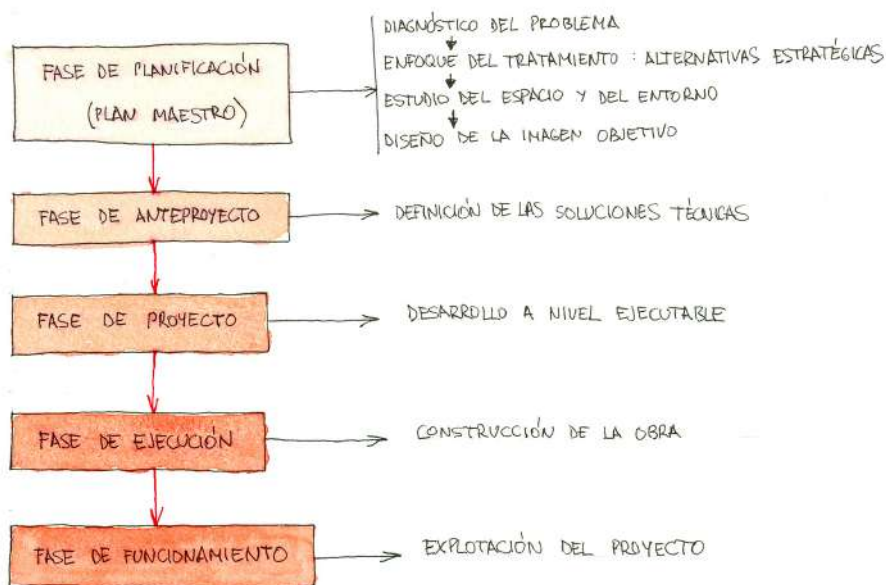


## 4.2.

# Plan y proyecto de recuperación paisajística

Siguiendo con el análisis teórico efectuado por Gómez Orea (2004), la recuperación de un espacio degradado se inicia, como en cualquier intervención sobre el territorio, con la generación de una idea, sigue con una reflexión sobre la viabilidad técnica, económica, social y ambiental de la intervención y continúa, explícita o implícitamente, con las siguientes fases (Figura 4.2):

- **Planificación:** diseño de la imagen objetivo o plan maestro de la intervención.
- **Proyecto:** elaboración de anteproyectos y de proyectos técnicos.
- **Construcción:** ejecución de las obras proyectadas.
- **Gestión:** explotación o funcionamiento y conservación de lo ejecutado.



**FIGURA 4.2**

Fases por las que pasa el tratamiento de un espacio degradado y contenido de cada una de ellas (Gómez Orea, 2004).

En cuanto a la organización documental del *plan maestro*, señalo alguno de sus apartados fundamentales: viabilidad, metodología, análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades), imagen objetivo, actuaciones generales, cronograma aproximado de ejecución, evaluación ambiental del plan, planos informativos básicos, presupuesto aproximado y gestión del plan.

Los *anteproyectos* y *proyectos* se organizan según la forma clásica establecida por la legislación en materia de contratación de las administraciones públicas y en la Norma UNE vigente: memoria y anejos a la memoria, planos, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto. Asimismo, deberán incluir otros documentos obligatorios, como estudio de seguridad y salud, estudio de impacto ambiental (en su caso), estudio geotécnico

(si lleva construcciones), gestión de residuos (en su caso), programa de control de calidad y vigilancia ambiental y plan de conservación y mantenimiento de la obra.

La memoria debe ser concisa, pero incluir todos los aspectos más importantes del proyecto. Algunos de ellos son los siguientes: antecedentes, objetivos, descripción de alternativas, ingeniería del proyecto con la justificación de las alternativas planteadas, evaluación socioeconómica, programación de las obras, plazo de ejecución y resumen del presupuesto.

Los anejos suelen ser más voluminosos, algunos de los cuales pueden ser: características del medio físico, zonas de actuación, justificación de precios, estudio de seguridad y salud, estudio geotécnico, programa de control de calidad, estudio de impacto ambiental y plan de conservación.

Los planos han de ser claros y contemplar los aspectos gráficos más importantes del proyecto: plano de situación, planos temáticos de las características del medio físico, plano de actuaciones, plano de siembras y plantaciones, planos de otras soluciones propuestas (disposición de mantas orgánicas, pantallas contra el ruido, muros y obras de fábrica, etc.).

El pliego de condiciones técnicas es el documento contractual y describe de forma precisa por cláusulas los principales aspectos del proyecto: descripción de la obra, materiales, maquinaria, personal, medición y abono de las obras y obligaciones del contratista.

Las mediciones describen los principales datos de la obra: superficie de las zonas de actuación, rendimientos de cada una de las labores, jornales, etc.

En los presupuestos se distinguen dos apartados. En el cuadro de precios se diferencia el nº 1 (precios de las unidades de obra en cifra y letra) y el nº 2 (precios de las unidades de obra descompuestos). En los presupuestos propiamente dichos figuran los parciales (por capítulos), el de ejecución material y el de contrata.

En los proyectos de restauración o recuperación paisajística son fundamentales las fases descriptiva, de diagnóstico y proyectual; tal como concluyen Rastrollo *et al.* (2012), que proponen una metodología para el manejo sencillo de la información social, ecológica y paisajística.

### 4.3.

## **Bases ecológicas y paisajísticas de la recuperación de espacios degradados**

Una de las grandes aportaciones de la *ecología* al conocimiento del territorio ha sido la de incluir su naturaleza holística, concibiendo la realidad como un todo interrelacionado, distinto a la suma de las partes que la componen. De esta forma, las acciones humanas aisladas repercuten, en mayor o menor grado, en el entorno con el que se relacionan. El territorio no está formado por compartimentos estancos, sino por ecosistemas constituidos por múltiples relaciones entre los factores ambientales (suelo, aire, vegetación, fauna, etc.). Si es cierto que se pueden definir individuos separados de los demás, también es verdad que siempre se relacionan entre sí; es necesario, por tanto, conocer el

modo de esta relación. La naturaleza unitaria del territorio, el hecho de integrar elementos en relación viene indicada, por ejemplo, por los impactos ambientales negativos (UDPP, 2002). Por ello, cuando hablamos de recuperar o restaurar desde un punto de vista ecológico estamos hablando de corregir degradaciones que a su vez están interrelacionadas (la pérdida de cubierta vegetal y la erosión, por ejemplo).

Por consiguiente es preciso alcanzar el conocimiento de cómo funciona el territorio como un todo, con el fin de evitar actuaciones erróneas que no prevean las consecuencias que van a desencadenar. Es así como se muestra con mayor intensidad la necesidad de la base científica que ofrece la ecología, que permite un conocimiento a priori del territorio, que servirá para identificar los impactos significativos generados por una actividad y diseñar las actuaciones correctoras a llevar a cabo. Por tanto, el enfoque ecológico de la recuperación se basa en el conocimiento del territorio y en los elementos y las relaciones que lo integran.

En este sentido también se debe tener en cuenta que la recuperación no debe ser entendida de forma estática, sino considerando su desarrollo en el tiempo. La acción restauradora no termina con la finalización de las labores técnicas; a partir de ese momento se inicia un proceso de evolución, de sucesión ecológica, suponiendo que las acciones previas hayan sido correctamente diseñadas. Además, generalmente la recuperación precisa de una gestión posterior, que garantice el mantenimiento de las actuaciones proyectadas y la correcta evolución del ecosistema restaurado.

En este libro se está considerando la técnica de recuperación paisajística o recuperación de espacios degradados, si bien teniendo en cuenta que tiene una importante base ecológica. No obstante, una parte del ámbito académico y científico habla directamente de restauración ecológica, al considerar que esta variable posee una especial trascendencia. Particular relevancia revisten las investigaciones realizadas sobre restauración ecológica de ecosistemas agrarios en la unidad docente de Ecología de la Universidad de Alcalá. Entre otros estudios, cabe citar a Rey Benayas (2012), quien señala que la restauración ecológica es capaz de aumentar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en los agro-sistemas con el objetivo de contrarrestar los impactos ambientales negativos de la intensificación agrícola; algunas actuaciones propuestas (como una especie de «manicura» a los campos agrícolas) son la introducción de setos vegetales, charcas y cajas-nido para depredadores de roedores. Benayas y Bullock (2012) relacionan una serie de tipos de intervención relacionadas con la agricultura ambientalmente

amigable; se trata de acciones específicas en superficies muy reducidas que renaturalizan los paisajes agrícolas sin competir por el uso de la tierra. Barral *et al.* (2015) demuestran que la restauración ecológica de los ecosistemas agrarios es efectiva y que, por ello, puede ser recomendada para mejorar la biodiversidad y generar servicios ecosistémicos, cuantificando esta mejora en un 73 %.

Por otra parte, desde un punto de vista *perceptivo*, podemos señalar que conseguir un paisaje de calidad es un objetivo consustancial al tratamiento de recuperación de cualquier espacio degradado. Sin olvidar que la mayor parte de la percepción se realiza por la vista, hay que considerar que tal percepción es polisensorial, por lo que el objetivo citado exige completar la búsqueda de la armonía visual con la posibilidad de disfrute de las manifestaciones sonoras y olfativas, u otras sensaciones que se perciben a través de todas las potencias corporales. Utilizar especies en la revegetación cuya estructura favorezca el sonido de la fronda, favorecer la penetración de aves canoras, o de animales que se puedan identificar por los ruidos que producen, plantar especies aromáticas o evocadoras de misterio, etc., son acciones que completan la percepción visual con la de otros sentidos (Gómez Orea y Villarino, 2004).

Estos autores señalan que más allá de la armonía interna y calidad perceptual del espacio recuperado, está la integración paisajística en el medio en que se inscribe, que puede orientarse en dos direcciones. En primer lugar, la semejanza o búsqueda de una apariencia similar al entorno. En segundo, el contraste, que pretende introducir diferencias notables pero armoniosas con el entorno. Ambas son válidas, pero la segunda es más difícil de lograr, salvo que su diseño sea muy estudiado.

Los cambios que el ser humano introduce en el paisaje no suponen siempre una merma de sus cualidades, pero sí alteran la expresión visual de la escena o su carácter cultural, ya que ese paisaje, en estado de equilibrio dinámico, no es otra cosa que la resultante de la interacción del hombre con el medio. Un puente atirantado y estilizado en un espacio natural no tiene por qué alterar los valores paisajísticos del territorio, más bien al contrario. Esta idea dinámica del paisaje puede sugerir que los cambios que se producen en él son asumibles, afirmación válida mientras la modificación introducida por el hombre era tan paulatina que se absorbía fácilmente y una generación apenas lo notaba; pero la tremenda capacidad transformadora del hombre actual frecuentemente introduce discordancias severas en el paisaje.

La recuperación paisajística pasa, en ocasiones, por la recomposición de los elementos más característicos de la escena; en otras opera a través de nuevas formas, materiales, colores y texturas, pero en muchas otras solo es posible eliminar los elementos más impactantes para conseguir un escenario aceptable. Es el caso de la localización de muchas antenas de telefonía móvil en las proximidades de las iglesias de los núcleos rurales, o bien la instalación de aerogeneradores de parques eólicos próximos a conjuntos histórico-artísticos, como sucede en Ampudia (Figuras 4.3 y 4.4). Es en este sentido donde operan las herramientas de prevención ambiental, licencia ambiental o evaluación de impacto ambiental, principalmente.

### FIGURA 4.3

Impactos visuales irrecuperables:  
antenas contiguas a la iglesia de  
Quintanilla de la Cueva.





**FIGURA 4.4**

Impactos visuales irrecuperables:  
aerogeneradores alrededor del con-  
junto histórico-artístico de Ampudia.



## 4.4.

# Diseño de la recuperación y definición de usos futuros

Como en cualquier actividad, en la recuperación de espacios degradados resulta fundamental un correcto **diseño** para conseguir el resultado adecuado. Este debe basarse en el conocimiento de distintos tipos de fuentes de información, como son (UDPP, 2002):

- **Reconocimiento topográfico de la zona de actuación y su entorno**, con el nivel de detalle y la escala apropiados para el proyecto.
- **Valoración ambiental del entorno**. Es necesario disponer de estudios de clima, suelo, vegetación y características ecológicas de la zona, así como tener en cuenta sus valores paisajísticos y las potencialidades respecto a los posibles usos.
- **Consecuencias e implicaciones del proyecto**. Es muy importante conocer la influencia que la ejecución de una determinada obra proyectada tendrá en el medio, su relación con otras actividades existentes, las restricciones legales y de planeamiento existentes, etc.

- **Necesidades del futuro usuario.** Es útil determinar las verdaderas necesidades del usuario o usuarios, estableciendo las prioridades de dichos requerimientos y su viabilidad.
- **Función.** El proyectista debe conocer los aspectos técnicos y funcionales de la actividad a la que se pretende destinar la zona degradada objeto de recuperación. Por ejemplo, no se debe destinar a uso agrícola el fondo de una gravera si se sabe que se va a inundar periódicamente.
- **Aspectos temporales.** Se deben considerar dos escalas temporales: el periodo de desarrollo del proyecto de recuperación y, después, la duración o vida útil de dicho proyecto. Esta última resulta crucial de cara al mantenimiento de las actuaciones proyectadas.
- **Costes de inversión.** Es imprescindible valorar el proyecto desde el punto de vista de su presupuesto, para poder determinar su viabilidad o las necesidades de financiación.
- **Necesidades y costes de mantenimiento.** El objetivo del proyecto de recuperación no es el proyecto en sí, sino su posterior utilización (uso y disfrute). Por tanto, la recuperación no finaliza con la ejecución de las obras; a la hora de planificar un uso hay que pensar en su mantenimiento (necesidades y costes), para evitar problemas posteriores en el funcionamiento.

Dentro de estos aspectos citados, en el medio rural cabe destacar la importancia de que los costes sean asumibles y que el mantenimiento sea sencillo o nulo, teniendo en cuenta que los promotores no suelen dedicar grandes esfuerzos en la gestión posterior de los terrenos y que, en general, la inversión pública de los ayuntamientos u otras administraciones públicas es reducida en materia de mantenimiento de la restauración.

Los **usos** a que pueden destinarse los espacios degradados una vez recuperados son muy numerosos. Se destacan los siguientes:

**Agrícola.** Es el uso más utilizado en el caso de explotaciones mineras de áridos y de movimientos de tierras en obras de infraestructuras, sobre todo si la topografía es suave (Figuras 4.5 y 4.6). Este uso tiene la ventaja de que la instalación de vegetación resulta más barata que si se trata de especies forestales; por el contrario, los factores limitantes de este uso son el drenaje, las características químicas de los terrenos y la conservación estricta de toda la tierra vegetal. En este uso se pueden incluir tanto los cultivos herbáceos como los leñosos del tipo de los frutales.



recuperación de espacios degradados

### FIGURAS 4.5 Y 4.6

Vista del vertedero de inertes de Cisneros, para las obras del ferrocarril de alta velocidad Palencia-León. Arriba, en plena ejecución y, abajo, una vez restaurado como uso agrícola. Ya no se aprecia el gran movimiento de tierras que se produjo en esta zona.



**Forestal.** La plantación de árboles y arbustos resulta una alternativa válida al igual que el uso agrícola, sobre todo en terrenos con suelos de peor calidad, de pequeña extensión o con pendientes significativas. Además, este uso posee un valor añadido ambiental, mayor si cabe en las zonas rurales con escasa vegetación. Los factores críticos a la hora de desarrollar este uso son la existencia de sustancias tóxicas en los suelos, sus características físicas y la disponibilidad de nutrientes, ya que de ellos dependerá la posibilidad de instalación de las especies forestales. Estos condicionantes se pueden solventar con una adecuada elección de especies del amplio abanico existente, pudiéndose incluir las frondosas nobles para producción de madera de calidad.

**Natural.** En el caso de existir terrenos abandonados durante un periodo prolongado, los procesos de colonización natural pueden encontrarse muy avanzados. Ello sucede en muchas explotaciones de áridos o préstamos que afectaron a los acuíferos superficiales, dejando una lámina de agua temporal en superficie que se convierte en hábitat de especies de fauna acuática. Existen bastantes ejemplos en préstamos asociados a carreteras y autovías (Figura 4.7), que se pueden convertir en lagunas de cierta importancia. Este uso tiene el inconveniente de que, si no se realiza un adecuado seguimiento ambiental, puede ser un foco de vertidos ilegales de residuos.

**Urbano e Industrial.** Aquellas actividades que proporcionen zonas excavadas próximas a áreas urbanas son susceptibles para albergar actividades urbanas residenciales, de equipamientos e industriales (Figura 4.8). Los factores que condicionan el uso derivarán de las características geotécnicas y topográficas de los terrenos. Este uso exigirá la clasificación urbanística como suelo urbanizable.

**Recreativo.** Terrenos abandonados próximos a zonas residenciales pueden ser adecuados para instalar distintos tipos de actividades de recreo, lúdicas o deportivas. La disponibilidad de agua condicionará la posibilidad de desarrollar actividades asociadas a este elemento, tales como el piragüismo, el baño, etc. Las explotaciones mineras ubicadas en las proximidades de zonas de interés natural o cultural pueden ser adecuadas para actividades recreativas asociadas al disfrute de la naturaleza y la educación. En Tierra de Campos es paradigmático el uso complementario recreativo dado



recuperación de espacios degradados

#### **FIGURA 4.7**

Antiguo préstamo para la autovía Camino de Santiago en Calzada de los Molinos, que actualmente se ha convertido en una laguna perfectamente naturalizada.

#### **FIGURA 4.8**

Vista de la cantera de arcilla El Pilar, en las proximidades de una zona industrial en Palencia, con potencial uso urbano o industrial.



al canal de Castilla —utilizado de forma prioritaria para el abastecimiento y el regadío—, que es usado para realizar rutas de senderismo, de bicicletas, piragüismo, tránsito en barcaza, interpretación de la naturaleza, etc. Algunos embalses para riego también pueden tener este uso.

**Sanitario ambiental.** Los usos sanitarios ambientales más comunes son los vertederos de estériles y los depósitos de agua y abastecimiento. Los vertederos de residuos deben realizarse de forma muy controlada, evitando procesos de contaminación debido a la posible permeabilidad de los terrenos.

Es importante señalar que, en muchos casos, las restauraciones no tienen como objetivo habilitar la zona para ningún uso específico, sino mejorar el acabado y conseguir la adecuación paisajística de la zona una vez realizadas las obras que implica la actividad que en ella se desarrolla. El caso más generalizado es el de restauración de taludes en carreteras (o en cualquier otra infraestructura lineal). La restauración de estos terrenos permite la adecuación paisajística de la zona al entorno, así como un mejor acabado de las obras en sí, ya que se disminuyen los riesgos de erosión en taludes y los problemas de drenaje en las cunetas.

## 4.5.

### **Actuaciones básicas en la recuperación**

La recuperación de espacios degradados persigue dos objetivos generales: alcanzar una topografía final estructuralmente estable que minimice los riesgos geofísicos y facilite el drenaje natural del agua superficial; y conseguir la integración del conjunto en el paisaje natural circundante (UDPP, 2002).

Para la consecución del primero de los objetivos se incidirá en la remodelación del terreno. En los trabajos de recuperación tiene gran importancia conectar el área restaurada con la topografía sin alterar y, a la vez, facilitar la instalación de una cubierta vegetal que con el paso del tiempo sea coherente con la vegetación y usos que caracterizan el territorio.

El otro de los objetivos de la recuperación de zonas degradadas es la integración en el paisaje que las rodea. Actividades como la extracción de recursos mineros y de materiales para la construcción (canteras y graveras), la construcción de obra civil (carreteras, ferrocarriles, embalses, etc.), la deposición de residuos (escombreras y vertederos) o el abandono de

instalaciones (gasolineras sin uso) dejan superficies alteradas que provocan un deterioro y pérdida de calidad del paisaje. Todas ellas marcan huellas visibles y duraderas en el territorio que deprecian los valores visuales y deben ser tratadas para recuperarlas e integrarlas en la medida de lo posible en el paisaje circundante.

Para conseguir estos objetivos generales, se suelen llevar a cabo una serie de actuaciones básicas, que en general son comunes para la recuperación del paisaje, por lo que no se repetirán en los sucesivos capítulos:

### **4.5.1. Retirada y gestión de residuos**

En aquellos casos en que el espacio ha sido degradado por la acción de obra civil, es frecuente la presencia de restos muy diversos: hormigón, asfalto, fragmentos de materiales prefabricados, de casetas de obra, etc. o de instalaciones que es preciso retirar como paso previo a cualquier intervención (Gómez Orea, 2004). Particularmente importantes son los tramos abandonados de antiguas carreteras que, si no tienen una función concreta, deberían ser demolidos, retirados los materiales y gestionados adecuadamente. En las obras de cierta envergadura, el constructor debe contar con un punto limpio donde llevar a cabo una retirada selectiva de residuos y un posterior traslado a gestor autorizado. Durante las obras se deben realizar campañas periódicas de retirada de residuos y, en cualquier caso, una limpieza general una vez que estas hayan finalizado.

Lo mismo ocurre cuando el espacio a recuperar ha sido objeto de deposición espontánea o incontrolada de residuos. En el medio rural este es un aspecto especialmente evidente en determinadas zonas de los espacios periurbanos, fundamentalmente públicos: márgenes de caminos, vías pecuarias, terrenos marginales, regueras, etc. Actualmente se produce una paradoja ya que, aunque la legislación en materia de residuos es estricta al objeto de procurar su reciclaje y reutilización, en la práctica aparecen conductas inadecuadas, sobre todo con los escombros. En teoría, en todas las obras mayores los promotores tienen la obligación de trasladar los residuos a plantas de reciclaje de residuos de construcción y demolición. En las obras menores, el Ayuntamiento debería ser responsable de facilitar su retirada, almacenamiento y posterior traslado a dicha planta pero, al no tener capacidad técnica en muchas ocasiones para llevarla a cabo (a lo que se añade la desidia de algunas personas), la consecuencia es el vertido descontrolado en las zonas marginales (Figura 4.9).





**FIGURA 4.9**

Escombros en el margen de un camino en Villalón de Campos.

Finalmente cabe señalar los vertederos que se han ido generando a lo largo de los años con un carácter más o menos legal. Aquí los residuos suelen ser diversos: domésticos, industriales, de construcción, tóxicos y peligrosos, etc. Recientemente se están realizando con mayor profusión obras de restauración y sellado de estos vertederos, cuya magnitud y detalle dependerá de sus condiciones iniciales. En general, en primer lugar se debe realizar un esfuerzo por clasificar el tipo de residuos, trasladando a gestor autorizado aquellos que puedan ser reciclados o que, por su toxicidad, deban ser tratados en otras plantas específicas. El resto será apisonado, rellenado en superficie con tierra vegetal y revegetado. Se suelen dejar «chimeneas» con canto rodado para que se pueda emitir a la atmósfera el metano y otros gases tóxicos.

## 4.5.2. Gestión de la tierra vegetal

Cuando, en una determinada obra, salen a la luz los estratos geológicos no rocosos en los taludes de desmontes o se aprecian depósitos o extracción de materiales, solemos referirnos a ello con el concepto general de tierra. Pero de ninguna de las maneras hay que confundir tierra con suelo (también denominado tierra vegetal). Tierra estéril hay muchísima, pero el suelo fértil es escaso. En condiciones naturales o no degradadas en exceso, el suelo es el horizonte fértil superficial (más oscuro) cuya altura puede oscilar entre 30 y 50 cm. Se trata de un complejo y delicado sistema constituido por aire, partículas minerales en diferente estado de transformación, agua, sustancias químicas disueltas, materia orgánica más o menos descompuesta y pequeños organismos vivos, que se ha formado por la acción lenta pero continuada (génesis edafológica) de los elementos abióticos y bióticos —incluido el hombre— sobre la parte superior de la corteza terrestre (Gómez Orea, 2004). Cinco factores determinan la formación del suelo: el clima, la roca madre, los procesos geomorfológicos, los seres vivos y el tiempo. El suelo cumple tres importantes funciones muy relacionadas pero diferentes: recurso natural, soporte de vida y receptor de efluentes. El cumplimiento de las funciones del suelo depende de sus propiedades: físicas (textura, estructura, porosidad, color), químicas (capacidad de intercambio catiónico, pH, conductividad eléctrica) y biológicas (presencia de microfauna, organismos vegetales, hongos, bacterias, etc.).

La degradación física del suelo se refiere a la alteración o destrucción de la estructura y/o la morfología del suelo; ambas determinan factores de productividad y de degradación tan importantes como la infiltración, el flujo y almacenamiento de agua, la capacidad de aireación, la difusión de calor, la facilidad a la penetración de las raíces, la resistencia a la compactación y a la erosión.

Por todo ello, la protección del suelo es una de las actuaciones prioritarias en la recuperación. Es coincidente con una medida correctora recogida siempre en cualquier procedimiento de prevención ambiental de una obra que afecte a una cierta extensión territorial: la retirada selectiva de la tierra vegetal y su posterior acopio en cordones de reducida altura, con objeto de evitar las pérdidas de sus propiedades. El problema radica en los espacios alterados que carecen de tierra vegetal, al no haberse retirado esta previamente o haber sido mal gestionada; en estos, deberá importarse un volumen mínimo para permitir la implantación de una cierta cobertura vegetal.

Por consiguiente, uno de los primeros pasos en cualquier obra que afecte a una cierta superficie, debe ser la extracción de la capa superior de suelo ve-

getal del terreno, para su posterior utilización en la restauración de las zonas alteradas. A fin de facilitar los procesos espontáneos de colonización vegetal, se simultaneará —siempre que sea posible— dicha extracción con la operación de desbroce, de manera que se incorporen propágulos de la vegetación existente en el terreno, o incluso la siembra con especies herbáceas autóctonas. Es fundamental no mezclar la tierra vegetal con el resto de horizontes edáficos no fértiles (Gómez Orea, 2003). Ello es importante en muchas zonas agrarias, donde es difícil realizar una diferenciación cromática clara de los distintos horizontes.

La tierra así obtenida se acopiará en las zonas previstas para ello, preferentemente perimetrales a la obra, llanas y de fácil drenaje. Ello contribuirá a reducir el impacto visual de la obra o actividad. El mantenimiento se realizará con el mínimo posible de labores; su utilización deberá programarse de manera que se minimicen los tiempos de almacenamiento y de permanencia de superficies desnudas.

Los proyectos de obras importantes deberían incorporar un balance de tierra vegetal. Para realizarlo se tendrá en cuenta que el espesor medio se estime en 40 cm y que la superficie a extender suponga la total alterada que no vaya a tener otro uso: taludes, plataformas, préstamos, vertederos, zonas auxiliares, etc. En las áreas agrarias se debe tener especial cuidado en conservar todo el volumen de tierra vegetal, estableciendo las medidas oportunas para su protección integral y su posterior extensión exclusivamente en las parcelas alteradas.

### 4.5.3. Remodelación del terreno

Considero que esta actuación es básica en la recuperación de espacios degradados. En el caso de que el presupuesto sea escaso, esta debe ser prioritaria, incluso si no existe tierra vegetal suficiente. La implantación de la vegetación será mucho más lenta porque dependerá exclusivamente de los procesos naturales, pero con el tiempo se conseguirá al menos parcialmente. Los objetivos fundamentales que debe conseguir la remodelación son (UDPP, 2002):

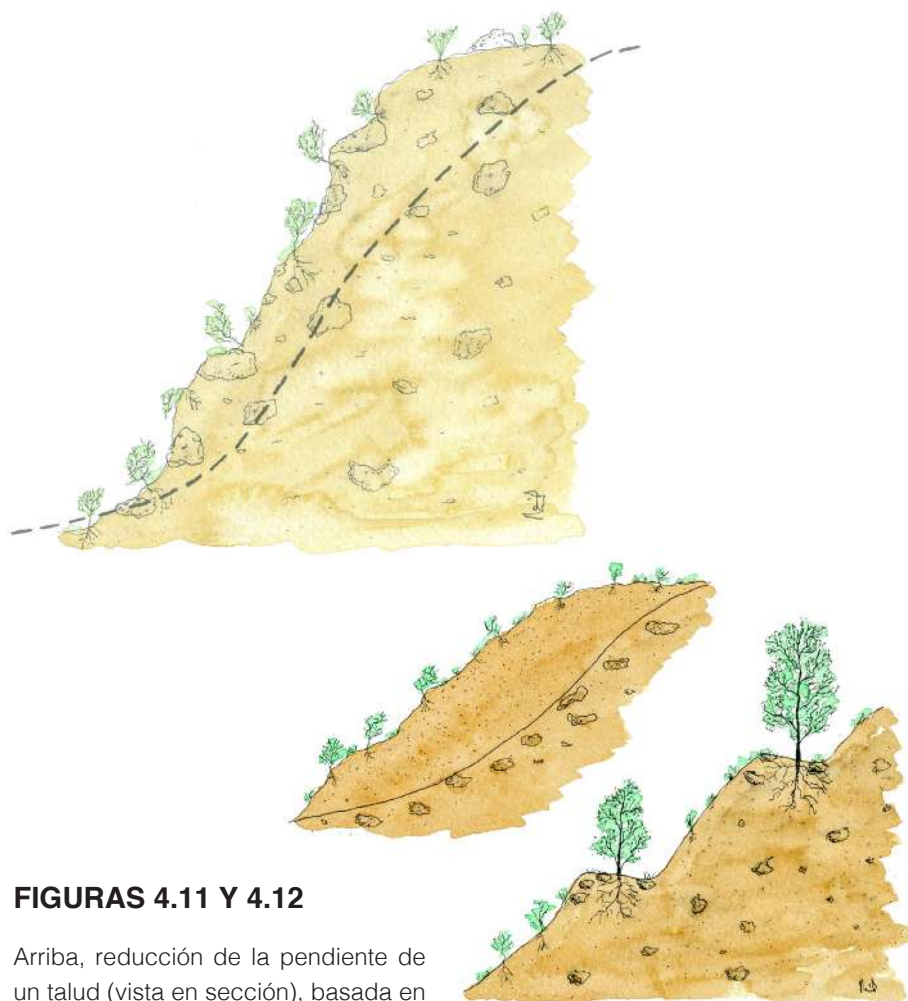
- Construir una topografía sin problemas de estabilidad y que se integre en el sistema de drenaje natural.
- Que el acabado superficial sea capaz de favorecer y dinamizar la sucesión vegetal.
- La solución topográfica adoptada debe integrarse en el paisaje circundante.

La permanencia de la forma adoptada, con o sin movimiento topográfico, exige que los procesos dinámicos, superficiales o internos, que se puedan generar estén previstos y controlados. Por ejemplo, no deberá existir riesgo de erosión, de desprendimientos o de cualquier movimiento en masa. En terrenos terrosos son especialmente evidentes los procesos erosivos ocasionados por ejemplo en taludes de desmonte de infraestructuras lineales (Figura 4.10) o de explotaciones de arcilla, cuando estos no se conforman con pendientes adecuadas (inferiores a 2V:3H) y su altura es elevada. En estos casos habría que reducir la pendiente reperfilando el talud, descabezando la coronación e intentando redondearlo para que sea estable y pueda ser revegetado. Si la altura del talud es elevada se puede proceder a la construcción de terrazas o bermas, que deberán estar bien diseñadas para favorecer el drenaje y disminuir los procesos erosivos (Figuras 4.11 y 4.12).

#### **FIGURA 4.10**

Aunque se han construido bermas en los taludes de desmonte del canal Cea-Carrión, en Villacarralón, se han producido regueros de erosión. Sus pendientes son pronunciadas y no se han llevado a cabo revegetaciones con técnicas de bioingeniería.





### FIGURAS 4.11 Y 4.12

Arriba, reducción de la pendiente de un talud (vista en sección), basada en Zeh (2007). A la derecha, construcción de bermas, basada en Zeh (2007).

Otro factor para considerar en la remodelación del terreno es el efecto desestabilizador del agua que, además, puede ser un medio de transporte de la contaminación, como ocurre en los vertederos de residuos. Es necesario, por estas razones, diseñar un sistema eficaz de drenaje específico para las condiciones climáticas y las características y propiedades de los materiales que forman la estructura a drenar.

Desde el punto de vista estético, los principios generales para conseguir la integración paisajística de los terrenos remodelados son los siguientes (Aramburu, 1993 y UDPP, 2002):

- Reproducir la topografía previa a la actuación siempre que sea factible. En caso contrario, asemejar lo más posible la remodelación a las formas características o dominantes en la zona (Figura 4.14). Es preciso recordar la presencia de suaves lomas que suelen caracterizar a los paisajes de campiñas.
- Evitar la introducción de elementos o formas que denoten artificialidad (líneas rectas, aristas muy definidas, regularidad de formas geométricas, simetrías, etc.). Un ejemplo son los macizos que permanecen en las explotaciones mineras protegiendo los apoyos de las líneas eléctricas, con formas geométricas muy marcadas.
- Cuando se aprovechan formas o elementos existentes en la zona en recuperación o resultado del desarrollo de la actividad, aunque no estén de acuerdo con el entorno, a veces podrán permanecer sin cambios cuando sus condiciones estructurales lo permitan. Conviene tener en cuenta que con la recuperación paisajística no siempre es posible cambiar o integrar visualmente la totalidad de la zona alterada.
- Mantener la escala del paisaje, es decir, la relación entre las dimensiones de sus elementos.
- No disminuir el tamaño de la cuenca visual preexistente, introduciendo elementos que por su tamaño o emplazamiento limiten las vistas.
- La remodelación del terreno no es una acción finalista, sino que puede cumplir un papel destacado durante el desarrollo de la actividad. Es decir, la remodelación del terreno debería ser gradual e incluso formar parte del propio proyecto constructivo o de explotación; ello es evidente en la técnica de transferencia aplicada a determinadas explotaciones mineras de entidad (restauración progresiva a la explotación).
- Ocultar, en lo posible, la actividad, especialmente desde los puntos principales de observación (poblaciones, carreteras). La magnitud del impacto visual decrece cuando disminuye la posibilidad de ver la alteración, es decir, con la existencia de obstáculos visuales.
- La idea soporte debe ser emular las formas del paisaje natural, en el que los procesos naturales y el paso del tiempo consiguen resultados de gran calidad que pueden ser reproducibles.



recuperación de espacios degradados

#### FIGURAS 4.13 Y 4.14

Adecuada remodelación del terreno en el préstamo PR1 para la línea de alta velocidad Palencia-León, en Becerril de Campos, que supuso una gran excavación con taludes de fuertes pendientes. Se aprecia que se han configurado los originales cauces hidrológicos y que en el —terreno de suaves pendientes— comienza a implantarse la vegetación.



#### 4.5.4. Drenajes

Tal como he apuntado anteriormente, no será posible producir un diseño funcional y estéticamente integrado del área recuperada si no se estudian los aspectos relacionados con el drenaje o, lo que es lo mismo, con la permanencia, circulación y evacuación del agua, tanto durante la ejecución del proyecto de recuperación como durante su funcionamiento. Es decir, las estrategias para el drenaje de una zona deben ser formuladas durante el proceso proyectual y solo así estarán íntimamente unidas a las características espaciales, visuales y funcionales del resultado final del proyecto.

El drenaje de áreas recuperadas tiene que cumplir las mismas **funciones** que cumple el drenaje natural no alterado y para ello debe proporcionar las mismas utilidades (UDPP, 2002):

**Prevención de inundaciones.** Los sistemas de drenaje artificiales se establecen para regular la permanencia y circulación del agua de escorrentía y de infiltración cuando los sistemas naturales son insuficientes o no existen. De esta forma, los problemas de inundación, tanto en la superficie drenada como en las zonas adyacentes, disminuyen.

**Prevención de la erosión.** Un sistema de drenaje bien proyectado previene los efectos que acarrea la erosión, problema que no es admisible en las áreas recuperadas. Los procesos erosivos en taludes destruyen el acabado constructivo, disminuyen la calidad visual, cambian las características del suelo, colmatan los sistemas de drenaje existentes y aumentan la sedimentación y el transporte a cursos hídricos. Especial importancia revisten los taludes de desmonte de infraestructuras lineales o los frentes de canteras de gran altura.

**Disminución del riesgo de encharcamiento temporal.** El encharcamiento temporal de las infraestructuras, caminos, aparcamientos y otras instalaciones auxiliares puede limitar su plazo de utilidad; igualmente puede afectar a la viabilidad de la revegetación el exceso de agua en el sistema radical de las plantas. El sistema de drenaje no solo debe solucionar los problemas generales en el área recuperada, sino también situaciones puntuales. En los espacios agrícolas de Tierra de Campos, debido a la naturaleza impermeable del sustrato, se han realizado his-



tóricamente numerosos drenajes o regueras complementarias a la red hidrológica natural, generalmente en las divisorias de parcelas. Cuando las parcelas se unen merced a la concentración parcelaria, los agricultores tienden a eliminarlos, provocando posteriores encharcamientos en años húmedos.

**Mantenimiento de la calidad del agua.** El impacto negativo de las actuaciones en el sistema hidrológico natural debe ser minimizado tanto como sea posible. Es decir, el drenaje construido que se establezca no tiene que afectar al drenaje natural con cambios en la cantidad o calidad del recurso agua. Especial atención debe prestarse en la restauración de vertederos de residuos que cuenten con taludes.

**Recarga de acuíferos.** Disminuir la recarga de acuíferos por facilitar el drenaje superficial de aguas limpias puede tener efectos inducidos desfavorables. Un drenaje no debe alterar las condiciones naturales de las superficies de recarga, como muchas veces se realiza en explotaciones de áridos donde se pretende extraer a mayor profundidad. Sin embargo, es inevitable drenar las superficies que por sus características o componentes aumentan el riesgo de contaminación del agua subterránea.

**Protección de los hábitats de fauna.** La red de drenaje superficial construida debe conseguir la conexión entre las partes del drenaje natural que fueron fragmentadas por el desarrollo de la actividad que generó el espacio alterado. La continuidad de hábitats es esencial para la conservación de la fauna, tanto terrestre como acuática.

**Creación de zonas atractivas.** Los drenajes pueden, además de realizar todas las funciones que le sean exigidas, aumentar la calidad visual y ambiental del medio; por ejemplo, cuando se crean humedales o se restauran riberas en el entorno de los pueblos.

En cuanto a los **sistemas de drenaje**, existen diversos métodos o tipos, y con frecuencia pueden combinarse entre sí en zonas o en situaciones particulares:

**Canales abiertos.** Probablemente, el método de canales o zanjas abiertas es el más antiguo de los empleados. Pueden abrirse con pendientes muy

reducidas y admitir corrientes de agua de muy variada naturaleza. Su mantenimiento es simple, ya que cualquier desperfecto se aprecia con facilidad. Como inconvenientes, ocupan gran extensión de terreno, pudiendo interferir en la urbanización, la circulación y el tráfico. En este grupo se encuentran las cunetas de guarda, las de pie, las zanjas de interceptación y las bajantes de las infraestructuras lineales de transporte (Figura 4.15).

**Drenajes superficiales.** Consiste en alterar el nivel de la superficie de la zona, normalmente en pendiente, mediante la formación de lomos cuya cima sobrepasa el nivel de los surcos, de manera que el agua escurre desde los lomos a los surcos, corriendo por estos hasta llegar al canal abierto, canal perimetral de pluviales, situado en la parte inferior.

#### **FIGURA 4.15**

Corrección hidrológica (bajante) en la autovía del Camino de Santiago, que conduce el agua del firme hacia drenajes al pie de los terraplenes.



**Drenajes subterráneos.** Consiste en abrir una serie de canales bajo la superficie del suelo, conectados entre sí o con desagüe por separado en un canal abierto o en otro punto de recogida. Los drenajes subterráneos formados por tubos se conocen como drenajes tubulares o californianos, y los abiertos en el propio suelo, sin revestimiento alguno, drenajes de zanja o topo. Normalmente se rellenan con grava. Ambos sistemas pueden utilizarse por separado o de forma combinada.

#### 4.5.5. Establecimiento de la vegetación

Teniendo en cuenta que la implantación de la cubierta vegetal es la actuación más importante en la recuperación de espacios degradados, he decidido desarrollarla con un mayor detalle. El contenido de este apartado está basado sobre todo en la información contenida en Gómez Orea (2004), Ramos (1970) y UDPP (2002), más aportaciones puntuales (Junta de Castilla y León, 1995; Serrada, 1993) y personales, con especial incidencia en la aplicación que puede tener al paisaje de campiñas cerealistas de Tierra de Campos.

#### Objetivos, funciones y diseño

La creación de una cubierta vegetal, en la totalidad o en parte de su superficie, es un tratamiento generalmente necesario en la recuperación de cualquier espacio degradado. Normalmente la revegetación se realiza en un medio desfavorable (suelos esqueléticos, fuertes pendientes, existencia de fenómenos erosivos, etc.), lo que hace indispensable la intervención humana tanto si se desea reconstruir la vegetación potencial autóctona, una etapa de la sucesión ecológica o simplemente una cobertura vegetal alóctona destinada a conseguir fines específicos.

La revegetación deberá cumplir dos objetivos básicos (Gómez Orea, 2004):

- **Conseguir una masa vegetal estable.** Ello depende de su adaptación a las condiciones ecológicas del lugar, por lo tanto la forma más sencilla de conseguirla consiste en fomentar la colonización natural a partir de las especies existentes en el ámbito circundante. Cuando esto no es posible

o el plazo es excesivamente dilatado, suele hacerse imprescindible la implantación directa de la cubierta vegetal que se desea o de las etapas iniciales de su sucesión ecológica, de tal manera que su evolución conduzca en última instancia a la aparición de la vegetación climácica. Por otro lado, el sistema es más estable cuanto más diversificado sea, es decir, cuantas más especies se introduzcan (herbáceas, arbustivas y arbóreas). La prioridad por las especies nativas no debe implicar el rechazo de las exóticas —sobre todo en espacios urbanos o periurbanos—, que las pueden sustituir con ventaja en relación con el plazo, la estética, las funciones que se demanda a la cubierta vegetal u otras dificultades: terreno sin retazos de vegetación originaria, deterioro edafológico o insuficiente disponibilidad en viveros.

- **Minimizar el mantenimiento.** Debe procurarse que la implantación vegetal tienda por sí misma a formar sistemas capaces de automantenerse y que, a ser posible, puedan progresar hacia estructuras más complejas de forma natural. Se pretende que sean sistemas persistentes a pesar de las perturbaciones. Los tratamientos de tipo ajardinado —en espacios no urbanos— son sistemas inestables que se mantienen de forma artificial gracias a costosos aportes periódicos de riegos, abonos, fitosanitarios, etc. Necesitan, por tanto, un alto coste de mantenimiento que hay que evitar. La utilización de especies adecuadas a las condiciones ambientales reducirá, e incluso hará innecesarias este tipo de acciones.

Por otro lado, la implantación de una cubierta vegetal estable cumple muy variadas e importantes funciones, que se describirán a continuación:

- **Beneficios productivos.** Cuando la superficie objeto de revegetación tiene una cierta extensión y calidad edáfica, se generan una serie de aprovechamientos con valor de mercado que pueden tener importancia a nivel local: madera de calidad, leña, biomasa, frutos, setas, miel, plantas aromáticas y medicinales, etc.
- **Incremento de la biodiversidad.** Se suele aceptar el principio de diversidad a la hora de proyectar una comunidad vegetal; por ello se prefieren comunidades autóctonas mixtas, heterogéneas en cuanto a especies y estratificada en altura con presencia de árboles, arbustos, matas y hierbas, imitando a la naturaleza. Si las especies están bien elegidas se benefician

mutuamente, y paulatinamente la masa irá evolucionando hacia el carácter de los ecosistemas naturales. Asimismo, la masa vegetal diversa y multiestratificada invitará a la penetración de comunidades animales que encontrarán en ella alimento y refugio. La fauna, a su vez, favorecerá la viabilidad de la masa vegetal y contribuirá a que el conjunto evolucione hacia un ecosistema maduro, estable y permanente.

- **Reserva de la fauna cinegética y silvestre.** En el paisaje agrícola cerealista, la presencia de manchas arbustivas y arbóreas tienen una importancia fundamental para el refugio de la fauna frente a posibles predadores, así como en su reproducción. Hay que tener en cuenta que la caza se ha convertido en un recurso muy demandado y capaz de generar unas rentas suplementarias notables para la economía rural, especialmente si se cuida y mejora mínimamente su hábitat (Junta de Castilla y León, 1992). El paisaje de campiñas cerealistas posee un potencial cinegético muy elevado en caza menor (perdiz, codorniz, liebre, conejo, etc.), por lo que cualquier medida encaminada a la revegetación de sus espacios degradados contribuirá a mejorar sustancialmente su hábitat. La restauración con vegetación de los ecosistemas agrarios, para favorecer la fauna silvestre (en especial la esteparia, en nuestro ámbito territorial), es una actuación cada vez más tenida en cuenta a nivel europeo (Rey Benayas y Bullock, 2015).
- **Mejora del paisaje perceptual.** En este sentido, el diseño de la vegetación puede orientarse en dos direcciones: hacia el contraste con el entorno —buscando una composición nueva y diferente del paisaje circundante—, o hacia la integración con el entorno —recreando el paisaje circundante—. En la actualidad parece dominar la segunda opción, lo que se consigue combinando especies que aparecen en el medio natural próximo y distribuyéndolas según las pautas que lo caracterizan. Este es el enfoque que debería tenerse en cuenta en la revegetación de buena parte de los espacios degradados del paisaje cerealista, donde confluirían la función ecológica con la perceptual y la cultural. Por el contrario, en los espacios urbanos o periurbanos podría adoptarse también el primer enfoque (contraste), ya que sus condiciones son obviamente diferentes.
- **Estabilización y protección del suelo.** El entramado que forman las raíces en un terreno actúa como una especie de almacén que aporta

coherencia a los materiales y los sujeta contribuyendo a su estabilidad (Figura 4.16). Por otro lado, la cubierta vegetal evita la erosión: su sistema radicular contribuye a inmovilizar los materiales del suelo, mientras que su sistema aéreo protege al suelo de la acción directa de la lluvia o del viento (cuya energía cinética reduce considerablemente), aumentando la infiltración y reduciendo la escorrentía superficial. Asimismo, una cubierta vegetal estable contribuye a crear un microclima en las proximidades del suelo que favorece su evolución edáfica: reduce la insolación y las variaciones de temperatura y humedad bruscas, incrementa el contenido en materia orgánica por la descomposición de sus tejidos, fomenta la presencia y actividad de la microflora y microfauna del suelo, aumenta el contenido de nutrientes, etc. Todo ello se traduce en una mejora de la estructura, humedad, permeabilidad, capacidad de oxidación y estabilización de los nutrientes naturales.

- **Mejora de las condiciones hidrológicas.** Una masa vegetal estable, suficientemente densa y adecuadamente estratificada actúa de forma positiva sobre el ciclo hidrológico: aumenta la interceptación, favorece la infiltración y recarga los acuíferos subterráneos y, por tanto, disminuye la escorrentía superficial. Además contribuye a que las aguas presenten indicadores de calidad elevados para diferentes usos.
- **Formación de pantallas.** Las pantallas vegetales más características son aquellas que pretenden minimizar el impacto visual u ocultar algún elemento distorsionante (naves agroganaderas, plantas de tratamiento de minerales...). Pueden tener incluso motivos funcionales, como ocurre en las carreteras o autovías, donde ciertas barreras lineales de vegetación orientan al conductor sobre la dirección de la carretera, evitan deslumbramientos, interrumpen corrientes de aire que pueden amenazar la estabilidad de los vehículos o bien pueden conformar filtros acústicos en las proximidades de los pueblos. También se pueden implantar pantallas arbóreas vegetales en las linderas de las parcelas agrícolas para aminorar la velocidad del viento y así contribuir a reducir la evaporación de los suelos.
- **Material de construcción biológico.** En algunas ocasiones se utilizan plantas vivas o partes de ellas como material de construcción en combinación con otros materiales clásicos, como piedra, hormigón, madera, telas



**FIGURA 4.16**

Sección de una mata de árboles y su sistema radicular. Las raíces cumplen una importantísima función en la mejora de la calidad del suelo.

metálicas, mallas de plástico, geotextiles, mantas orgánicas, etc., a obras de muy diversa naturaleza. Esta combinación de materiales vivos e inertes ha dado origen a lo que viene denominándose bioingeniería, campo en el que se han desarrollado numerosas técnicas muy especializadas e ingeniosas que posteriormente veremos con mayor detalle.

- **Sumidero de CO<sub>2</sub>.** Cuando los terrenos agrícolas u otros degradados sin vegetación pasan a tener una cubierta forestal se inicia un proceso de captura de carbono atmosférico. El crecimiento de los árboles se construye sobre la captación de CO<sub>2</sub> que, una vez forma parte de la biomasa vegetal, puede mantenerse mientras el arbolado viva, incorporarse al suelo como materia orgánica tras su descomposición, permanecer sobre el suelo en forma de madera muerta u hojarasca, o permanecer durante periodos más o menos largos en los productos derivados de la madera. Cada vez hay más estudios al respecto, como por ejemplo el proyecto INIA-SUM2006-00023-C05, que cuantifica el flujo de carbono en varios ejemplos de cultivos agrícolas (tradicional, laboreo mínimo, siembra directa, cultivos agroenergéticos) y plantaciones forestales productoras (encina trufera, pino piñonero, chopo y frondosas para madera de calidad). En este sentido se debe tener en cuenta que, según el protocolo de Kioto, cuando los árboles se cortan o mueren, dejan de contabilizarse a efectos de fijación, pues se asume que acaban rápidamente en la atmósfera; por lo tanto, el balance una vez cortado el árbol es nulo, a diferencia de los combustibles fósiles cuyo balance siempre es negativo (FAFCYLE, 2010).
- **Regulación climática.** Aunque evidentemente las plantaciones forestales por sí mismas no son capaces de modificar el clima, sí que pueden alterar ligeramente a escala local determinados parámetros microclimáticos. Así, en el entorno de las zonas arboladas se suavizan las temperaturas, la humedad atmosférica aumenta, etc., aspectos cada vez más valorados por las frecuentes olas de calor que padecemos como consecuencia del cambio climático.
- **Mitigación de malos olores.** Una de las características del paisaje rural agrario es la presencia de numerosas explotaciones de ganado intensivo (ovino, vacuno y porcino) en las proximidades de los pueblos, que generan desagradables olores como consecuencia del elevado volumen de deyecciones y excrementos producidos. Las pantallas vegetales densas



implantadas en el perímetro de las naves ganaderas pueden funcionar como «filtro anti-olores» a través de la captación del polvo en las hojas de los árboles (las sustancias cerosas que recubren a muchas de ellas juegan un papel clave en la captura de micropartículas), cuyo follaje además ayuda a dispersar las emisiones. La barrera vegetal ejerce su acción en dos direcciones: filtrando los vientos que llevan los olores fuera y frenando las corrientes del exterior, con lo que se evita el desplazamiento de las partículas malolientes en suspensión, facilitando que se depositen en el suelo. En este sentido, investigadores de la Universidad de Delaware (Estados Unidos) han comprobado que pantallas formadas por 3 filas de árboles (al menos dos perennes) provocan una reducción del 56 % de los niveles de polvo proyectados fuera de las explotaciones y de un 53 % de la emisión de gases amoniacales. Se aconseja instalar plantas de follaje perenne, denso y crecimiento rápido (Malone *et al.*, 2008).

- **Función recreativa.** Los espacios revegetados podrán ser utilizados como solaz y recreo para una población cuya tendencia a la urbanización le hace apetecer los espacios naturales o naturalizados. En ellos se podrá pasear, disfrutar en bicicleta, recolectar plantas aromáticas, hongos y setas, etc. Está demostrado el papel que cumplen las masas arboladas en la salud física y mental, sobre todo cuando estas alcanzan un alto grado de naturalidad; en este sentido la práctica de los «baños de bosque» (Li, 2018) está adquiriendo cada vez mayor valor. En las campiñas cerealistas es especialmente importante esta función, ya que la agricultura intensiva que se desarrolla ha hecho prácticamente desaparecer los espacios públicos y el arbolado donde se podría desarrollar la actividad recreativa. Especial relevancia tienen los jardines de los pueblos, como lugar de esparcimiento de los vecinos, y los espacios degradados periurbanos, que pueden restaurarse y revegetarse para formar parte de las zonas verdes del pueblo.
- **Empleo de mano de obra local.** Una de las características de la restauración vegetal es la de ser una técnica que requiere de una considerable mano de obra, al tener una mecanización relativa. Ello es así tanto en las labores de implantación como en las de mantenimiento: clareos, podas, desbroces, siegas, etc. En general estas actuaciones suelen ser desempeñadas por mano de obra local, contribuyendo de forma sustancial al desarrollo rural.

En el diseño con especies vegetales se deben seguir una serie de pautas que se basan en los factores utilizados para medir la naturalidad de un territorio (UDPP, 2002):

- ***Preferencia por la disposición irregular de la vegetación.*** En la naturaleza existen pocas líneas rectas. En el espacio rústico (el campo) se deben evitar, pero en el urbano o periurbano (los pueblos) o en los caminos rurales y carreteras no tendrían por qué obviarse. No debe olvidarse que la población del medio rural tiene preferencias subjetivas hacia la vegetación ordenada.
- ***Sencillez y claridad del diseño;*** la naturaleza nos da muchos ejemplos de ello. Por otro lado, así la ejecución de los proyectos de restauración será más sencilla y efectiva.
- ***No abusar de las especies con colores brillantes que,*** generalmente, corresponden a especies propias de otras latitudes.
- ***Evitar la creación de terrazas*** u otras formaciones artificiales que cambien sensiblemente la disposición del perfil natural del suelo. Nuevamente se ha de tener en cuenta la morfología característica de Tierra de Campos y otras campiñas cerealistas, de llanuras suavemente onduladas.
- ***Preferir —que no es lo mismo que exigir— las especies autóctonas sobre las exóticas.***
- ***Considerar la posibilidad de introducir escalonadamente las especies.*** Es decir, no pretender alcanzar el equilibrio estructural y funcional con una sola actuación. Así, en los taludes con cierta pendiente es recomendable dar prioridad temporal a la implantación de una cubierta herbácea densa.
- ***Seleccionar, entre las posibles especies vegetales, las que sean adecuadas al uso final que se pretende, a las condiciones ambientales del lugar y que se desarrollen mejor y más rápidamente.*** No tiene nada que ver una zona periurbana ajardinada con una ribera de un río o arroyo.
- ***No dudar en aprovechar las posibilidades de los productos y materiales disponibles en el mercado ambiental,*** como abonos, enmiendas orgánicas, protectores, tutores, geomallas, etc., que han evolucionado mucho en

los últimos años. Aunque, eso sí, restringiendo su uso por su carestía a las zonas más urbanas o a aquellas donde sea imprescindible.

- **Preparar el suelo de tal manera que las dificultades de instalación sean mínimas.** Siempre será posible volver a acondicionarlo una vez que la vegetación está instalada.
- **Es preferible utilizar muchas plantas de tamaño reducido que pocas de mayor tamaño.** Es lo que se realiza en las repoblaciones forestales, con éxito en la mayoría de las ocasiones. No hay que olvidar que el objetivo es conseguir la mayor cantidad de vegetación con el menor coste económico. Hay que tener en cuenta que, con el paso del tiempo, la mortalidad puede ser importante y que las plantas grandes necesitan de numerosos cuidados.
- **El éxito final no se alcanzará si no se establece un programa de cuidados o de mantenimiento, aunque sea mínimo.** Los dos años siguientes a la implantación de la vegetación son fundamentales para su futuro afianzamiento.

## Selección de especies

Gran parte del éxito de la recuperación se centra en la selección de especies vegetales. Dada la variada gama de factores que pueden condicionar la selección, no es conveniente establecer un único método sistemático, detallado y rígido; el método de selección ha de ser abierto y flexible. Por ello, resulta prudente que la selección se base en aproximaciones sucesivas al problema, que permita la detección de condicionantes particulares en cada caso (ecológicos, paisajísticos, técnicos, económicos, sociales, etc.), en vez de establecer *a priori* y de forma genérica un orden de importancia de los factores ambientales y realizar una criba secuencial de especies según el criterio prefijado.

En cualquier caso, se exponen a continuación unos criterios básicos para la selección:

**Adaptación al medio.** En la creación de hábitats con especies arbóreas, arbustivas o herbáceas se deben seleccionar aquellas capaces de tolerar las condiciones del medio, a ser posible entre las especies circundantes

(que, por tanto, están adaptadas a la zona) o bien las autóctonas o incluidas en la sucesión ecológica. Ello es así porque cada especie tiene sus limitaciones climáticas, fisiográficas y biológicas. Entre los parámetros ecológicos cuyos valores pueden indicar la aptitud mayor o menor de una especie podemos citar: precipitación, humedad, pendiente, temperatura, luz y exposición, altitud, características químicas del suelo y contenido en materia orgánica, estructura, textura y aireación del suelo, etc. En Tierra de Campos, tal vez los valores más críticos sean la presencia de suelos excesivamente arcillosos y la sequía y calor estivales.

*Adecuación a los objetivos previstos.* El conocimiento del uso o usos que se quieren desarrollar en una zona degradada resulta básico para plantear una planificación adecuada. La consideración más importante es la elección de plantas que sirvan para el objetivo previsto, sea este de control de la erosión, estético, de producción, etc. Por ejemplo, las especies herbáceas deberán instalarse rápidamente en terrenos en pendientes, donde evitarán la erosión en los primeros años mejor que los árboles o arbustos. El uso mayoritario que se plantea en la recuperación de espacios degradados en este libro es el de mejora del paisaje, desde los puntos de vista ecológico, estético y cultural.

*Preferencia por las especies autóctonas.* Aunque en ocasiones la introducción de especies exóticas puede resultar lo más adecuado para unas determinadas circunstancias, es preferible en general utilizar especies autóctonas, al presentar considerables ventajas sobre otro tipo de mezclas. La vegetación autóctona existente en el área circundante o en otras de iguales condiciones ecológicas es un indicador excelente del tipo de comunidades que pueden desarrollarse en la zona de actuación, y de las especies que tendrán más posibilidades de supervivencia en ese hábitat. También resulta muy útil acudir a los libros que recogen la vegetación potencial de cada zona. Las condiciones generadas por la introducción de especies autóctonas serán también las más apropiadas para la futura aparición de otras especies vegetales asociadas. Asimismo, esta vegetación será la base para el establecimiento de la fauna propia del lugar. Sin embargo, en general las zonas rurales están totalmente antropizadas desde hace miles de años; por ello, no debería ser un inconveniente insalvable la utilización de especies exóticas adaptables a la zona en la recuperación. No obstante, en principio parece más indicado que estas especies se restrinjan a los espacios urbanos, periurbanos —donde se tiende al ajardinamiento— o aquellos más alterados.

**Disponibilidad de plantas y semillas.** Si la planta seleccionada no puede obtenerse de forma relativamente sencilla, de nada sirve el proceso anterior, por lo que este es un importante aspecto para considerar. Además de la disponibilidad de las plantas en viveros cercanos, conviene conocer su forma de producción, la procedencia del material vegetal y otras características que aseguren la adaptación de las plantas al espacio de actuación. Afortunadamente, en los últimos años se han creado varios viveros en Castilla y León que disponen de una gran variedad de planta para la recuperación de espacios degradados en las campiñas cerealistas.

**Necesidad de mantenimiento.** La creación de una comunidad vegetal que se mantenga por sí misma es una meta ecológica fundamental. Ello tiene además implicaciones económicas, pues en la mayoría de los casos se quieren minimizar los costes, por lo que habrá que seleccionar plantas que precisen el mínimo mantenimiento. Si no es posible un cuidado posterior adecuado, no deben utilizarse plantas que requieran podas complejas, riegos o fertilizaciones periódicas. Es importante hasta en los espacios ajardinados de las poblaciones rurales, al carecer en general los Ayuntamientos de los medios personales suficientes para llevar a cabo un correcto mantenimiento.

**Presencia de predadores, plagas y enfermedades.** La existencia de animales que se alimentan de las plantas existentes puede ser un factor negativo muy serio por considerar en la revegetación. En las zonas rurales agrarias, los mayores riesgos se presentan en el caso del ganado ovino extensivo, los conejos y los topillos; en estas dos últimas especies cuando tienen lugar explosiones demográficas. En el caso de plagas y enfermedades de difícil control, puede ser inevitable descartar algunas especies que según el resto de los factores resultarían recomendables; es el caso de *Ulmus minor* (olmo) debido a la grafiosis, enfermedad causada por hongos de transmisión asociada a insectos.

**Integración paisajística.** Una vez seleccionadas las especies que cumplen los requisitos fundamentales, entran en juego los criterios de diseño. En este sentido, la distribución de las especies debe acercarse lo más posible a la que tendría en condiciones naturales. Para ello hay que considerar los siguientes factores:

- **Forma:** es más importante cuando se trata de individuos aislados, ya que dentro de un grupo la forma se hace menos notable. No conviene, en cualquier caso, mezclar en un grupo individuos de formas muy diferentes, pues demasiada variedad provoca un cierto desorden y resta calidad estética al diseño efectuado.
- **Tamaño:** es necesaria su consideración para el espaciado de las plantas. El tamaño de los ejemplares vegetales (considerando su estado adulto) conviene elegirse de forma que el diseño de las plantaciones se acerque o imite a la naturaleza.
- **Textura:** La textura de las plantas se puede definir como la rugosidad o la suavidad de su apariencia y se califica como gruesa, media y fina. Varía con la distancia al observador y depende de las texturas adyacentes, debido al contraste con ellas. En el caso de especies caducifolias varía también con las estaciones. Las perennifolias poseen una textura más consistente y un grano visual más uniforme.
- **Color:** las flores, frutos, hojas y ramas son las que aportan el color, que está también influido por las variaciones estacionales. Como en otros elementos de diseño, una excesiva variedad cromática crea una sensación de confusión y desorganización que deteriora otros efectos visuales positivos. Sin embargo, cierta variedad reduce la monotonía y crea un agradable efecto al observador. Especial consideración debe prestarse a los coloridos de las frondosas en otoño, en algunos casos espectaculares.

En una línea similar a los criterios de selección de especies mencionados, López Lillo y Ramos (1969) consideran que la integración en el paisaje de infraestructuras y construcciones debería realizarse con especies que crezcan espontáneamente en la zona en cuestión, pero sin que sea de forma obligada. Así, en el caso de la meseta castellana, dos de las principales especies arbóreas naturales serían la encina y el pino piñonero, pero su crecimiento es muy lento, por lo que se podría acudir a otras, aunque no fuesen autóctonas. Por ello se debe buscar un equilibrio entre la vegetación indígena y la importada, en función de lo que convenga a cada proyecto. El catálogo vegetal útil para un lugar comprende todas las plantas que puedan vivir en él y que sirvan a la idea del proyecto.

En las declaraciones de impacto ambiental sobre proyectos desarrollados en Castilla y León se suele redactar el apartado referente a la restauración vegetal como «se emplearán especies autóctonas o propias de la zona». Con esta idea se pretende dar preferencia a las plantas espontáneas, pero sin descartar otras que puedan adaptarse al lugar en cuestión.

En cualquier caso, un requisito básico para utilizar una determinada especie es su rusticidad o resistencia, entendida como la capacidad de adecuación a un medio humanizado. También es importante considerar su duración, es decir, su longevidad natural, sobre todo si el objetivo es integrar construcciones. En cuanto a la diversidad específica, también se debería buscar un equilibrio en función del objetivo y características del proyecto (López Lillo y Ramos, 1969).

En referencia a la forma del vegetal, estos autores consideran tres variables fundamentalmente que pueden condicionar la elección de especies:

- **Estructura:** disposición de tronco y ramas (esqueleto, silueta, aspecto geométrico).
- **Textura:** abundancia, disposición, duración, forma y tamaño de las hojas.
- **Color** de hojas, flores y frutos, así como su dinamismo y duración.

El libro *Valoración del paisaje natural*, ampliamente citado en este apartado, incluye una serie de cuadros de gran interés con listados de especies vegetales apropiadas a una serie de requerimientos, algunos de ellos de interés en el presente libro, como árboles y arbustos según tamaño, persistencia o no de la hoja, color de la hoja, época de floración o de fructificación; árboles para alineaciones; árboles y arbustos para suelos arcillosos, etc. También son muy útiles los elencos de especies vegetales y características incluidos en el libro *El árbol en jardinería y paisajismo* de Navés *et al.* (1995).

En cuanto al proceso de selección (UDPP, 2002), como punto de partida conviene contar con una clasificación del territorio conforme a las condiciones ecológicas (exposición, cercanía al agua, etc.) y a los objetivos propuestos. De este modo se establecen las distintas áreas del proyecto y, posteriormente, se elabora una lista de especies para cada una de ellas. Del tipo de áreas a tratar y de la adecuación a las mismas de las especies, surgen los condicionantes que marcarán el uso de la vegetación y, por tanto, una selección previa. El siguiente paso consiste en analizar, para las especies

elegidas, su adecuación a los objetivos de la recuperación, que indirectamente compromete a la decisión de utilizar plantas autóctonas o alóctonas, o de mayor o menor agresividad. Entrarían también aquí en consideración los criterios de diseño. Finalmente, en un tercer paso, habrá que recurrir a las especies que pueden facilitar los viveristas, así como considerar su necesidad de mantenimiento.

En esta última fase puede ocurrir que haya especies muy interesantes con las que en principio no se podrá contar. Esto da lugar a un proceso de vuelta atrás para elegir otras especies tal vez menos adecuadas pero accesibles. En cualquier caso, una magnífica fuente de información para la selección de especies son las experiencias de revegetación en zonas de similares características ecológicas.

En una línea similar a lo anteriormente descrito, Otero *et al.* (1999) señalan que la elección de especies ha de pasar por tres fases: en la primera se analizarán los factores ecológicos; en la segunda, los factores biológicos; y en la última, los factores económicos y estéticos.

## **Técnicas de instalación de la vegetación**

### **Preparación del terreno**

La implantación de vegetación se realiza, en general, sobre suelos y terrenos que no están en las mejores condiciones para el establecimiento de las especies vegetales seleccionadas. En el caso de las siembras, el éxito de la germinación se ve comprometido por la compactación de los suelos —consecuencia sobre todo del trasiego de maquinaria durante las obras—, que no permite que la absorción de agua por la semilla se logre con la rapidez necesaria. También impide la aireación suficiente de la semilla enterrada y, además, la falta de porosidad del suelo hace de este un medio no idóneo para suavizar y regularizar las condiciones térmicas que requiere una buena germinación. En el caso de las plantaciones, los suelos compactos no retienen fácilmente el agua ni facilitan el desarrollo de las delgadas y débiles raicillas de la planta que se ha colocado en el suelo, con lo que se dificulta en gran medida su arraigo.

En cualquier caso, para conseguir una adecuada implantación de la vegetación elegida será necesaria la realización de una serie de actuaciones:



## *Laboreo del terreno*

Es el tratamiento superficial o profundo del terreno sobre suelos que presentan dificultades para la implantación de la vegetación (la mayoría de aquellos degradados). Es una operación encaminada a mullir el suelo, hasta una profundidad variable dependiendo de la revegetación: 20-30 cm para especies herbáceas; 40 cm en el caso de arbustivas y 60-100 cm para árboles. Puede realizarse en cualquier momento en que el contenido en humedad sea bajo, pues de lo contrario es difícil trabajar y hay un serio peligro de posterior compactación.

En el caso de siembras se debe efectuar un escarificado superficial del suelo previamente al extendido de tierra de calidad. Como complemento del laboreo, puede ser necesaria la eliminación de piedras o de cualquier otro objeto extraño.

Para las plantaciones, hay que tener en cuenta que los árboles, arbustos y matas necesitan suelos bien drenados, aireados y moderadamente fértiles para que el arraigo tenga éxito. La preparación del terreno puede ser areal, lineal o puntual. Dentro del primer tipo se puede incluir el laboreo profundo, el arado superficial y el arado con desfonde. La preparación lineal es también mecanizada y, dependiendo del método, afectará a un determinado porcentaje de la superficie; el más utilizado en las campiñas es el subsolado, que podrá ser lineal, pleno o cruzado. El subsolado se realiza mediante tractor de gran potencia acoplado con rejonas, que mueven una profundidad mínima de suelo de 60 cm. La preparación puntual es el ahoyado, que podrá ser manual o mecanizado; en este último caso los métodos más empleados son el ahoyado mecanizado con buldócer y el ahoyado con retroaraña (ambos en terrenos con pendiente), retroexcavadora o pala mixta (en terrenos llanos). Las dimensiones del hoyo deberían ser como mínimo de 80x80x80 cm (proporcional al tamaño de la planta, pero siempre considerablemente superior), para que las raíces puedan desarrollarse adecuadamente y se pueda captar el mayor volumen de agua de precipitación posible. En cualquier caso, la preparación del terreno debe efectuarse con la mayor antelación posible respecto de la plantación (preferentemente en verano), para favorecer la meteorización de la tierra. No hay que escatimar costes para realizar una adecuada y holgada preparación del terreno previa a la plantación; además de las ventajas que he mencionado hay que tener en cuenta que ésta es válida para —al menos en el año siguiente— realizar una posible reposición de marras.

### *Extensión de tierra vegetal*

En el caso esperable de que, durante la obra, se hubiese retirado selectivamente la tierra vegetal, se deberá proceder ahora a su extendido en la superficie a revegetar. En caso contrario, si fuese necesario, se habrá de acudir a algún préstamo de obra de construcción con suelos aceptables. Las superficies sobre las que se extienda se escarificarán ligeramente con anterioridad. Se debe evitar el paso sobre la tierra vegetal de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si aquella está húmeda.

Si se opera sobre taludes, la carga y distribución debe hacerse con pala cargadora y camiones basculantes, que repartirán la tierra adecuadamente, normalmente de abajo a arriba. Cuando la pendiente no permita que la tierra vegetal se sostenga por sí misma, se tendrá que recurrir a técnicas especiales, tales como el extendido de mantas orgánicas, geotextiles, geoyute, etc.

### *Incorporación de enmiendas y abonos*

Se define como enmienda la aportación de sustancias que mejoren la condición física del suelo. Pueden ser enmiendas húmicas (para añadir materia orgánica), calizas (para llevar el pH de suelos ácidos a valores adecuados próximos a la neutralidad) o de arena (para mejorar la textura del suelo, a más aireada, en caso de suelos pesados); en Tierra de Campos serían aplicables la primera y la última de ellas.

Los abonos pueden ser orgánicos, es decir, sustancias orgánicas de cuya descomposición resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo; o minerales, que son aquellos productos que proporcionan al suelo otros elementos fertilizantes de rápida disolución. Estos últimos suelen ser de nitrógeno, fósforo, potasio y oligoelementos.

### *Drenaje*

Esta actuación se refiere a casos puntuales, como la plantación de especies de gran tamaño en suelos pesados. En el caso de los hoyos, se debe colocar una capa filtrante de grava en el fondo de estos de forma que, a ser posible, queden en la base los elementos más gruesos, sobre ellos los más finos, y encima una capa de arena.

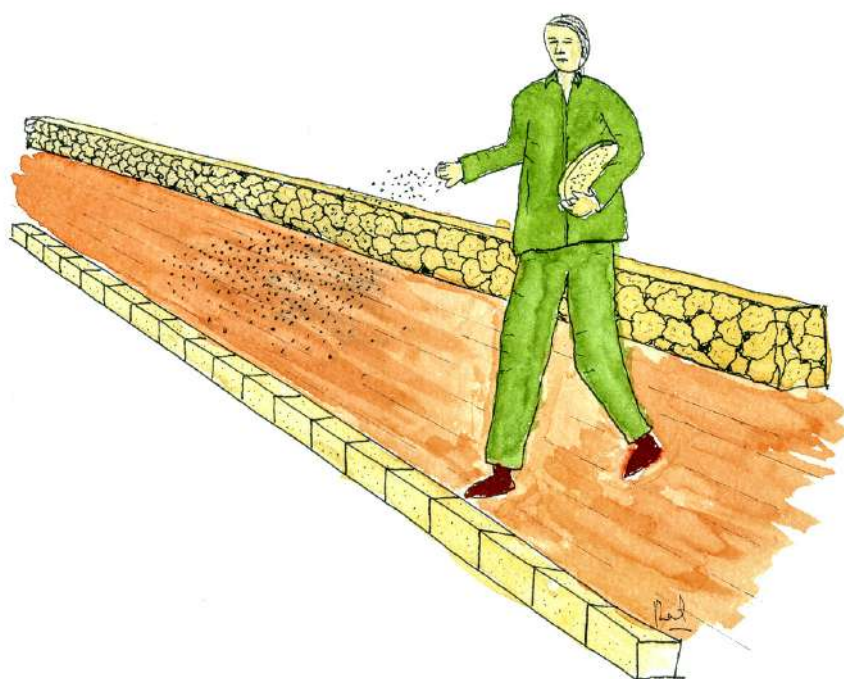
## Siembra

Sembrar es extender semillas —generalmente herbáceas— sobre la superficie del suelo, recubriéndolas con una capa de este de mayor o menor espesor, o depositar semillas en el fondo de un surco de poca profundidad, tapándolo seguidamente para que dé lugar a nuevas plantas. En el caso de determinadas especies arbóreas (bellotas de encinas y robles, por ejemplo), es conveniente realizar hoyos de cierto volumen y protegerlas frente a predadores (con mallas y montones de ramas secas, por ejemplo). En la recuperación debe tenderse a la búsqueda de la diversidad ecológica, por lo que es preferible realizar siembras pluriespecíficas con mezclas de varias especies en las que haya gramíneas, leguminosas y leñosas de carácter pionero.

La siembra superficial puede realizarse con una máquina sembradora o bien de forma manual (a voleo), para lo que se requiere entonces de personal cualificado capaz de hacer una distribución uniforme de las semillas (Figura 4.17). Los momentos más indicados para la siembra son durante el otoño y la primavera, por este orden de preferencia, en días sin viento y con suelo poco húmedo.

### FIGURA 4.17

Siembra manual de un parterre delimitado por un murete y un bordillo.



La siembra conlleva una serie de ventajas frente a la plantación: es más barata, se realiza más rápidamente, puede realizarse en terrenos difíciles, protege antes de la erosión, puede ejecutarse durante un periodo más amplio, etc. Entre los inconvenientes, cabe citar que tiene más riesgo de supervivencia, es difícil calcular la densidad adecuada, solo es posible en lugares de condiciones ecológicas favorables y puede ser difícil adquirir mezclas idóneas de especies de semillas.

Una opción barata en los espacios agrarios es utilizar semillas sobrantes de las plantas seleccionadoras, que son más rústicas, aun cuando se debe asegurar siempre el equilibrio entre gramíneas (colonización rápida) y leguminosas (estabilidad a medio plazo).

Para la revegetación de zonas extremas (por ejemplo, incendiadas) y terrenos inaccesibles, la siembra en espesor es un método interesante. Se siembra en paja o en heno de fibra larga, con una mezcla de semillas adecuada a la zona y con un abono orgánico. Se fija con una emulsión de brea en frío. Además, se puede utilizar ramaje para mejorar la fijación al terreno. En esta técnica se pueden utilizar helicópteros dotados con la equipación necesaria para esparcir la mezcla.

## Hidrosiembra

La hidrosiembra es una técnica habitual para la recuperación de taludes (infraestructuras lineales, canteras, vertederos, etc.), cuyo fin básico es frenar los procesos erosivos lo antes posible en zonas desprovistas de vegetación o que no reúnen condiciones para una instauración de la vegetación natural a corto plazo. Es fundamental que previamente se haya extendido una capa de tierra vegetal. Este aspecto es importante, ya que existen taludes donde —si se ha realizado una adecuada gestión y extensión de la tierra vegetal— la revegetación natural puede producirse muy pronto, en cuyo caso no se precificaría la hidrosiembra. En este sentido, hay que tener en cuenta la orientación del talud: los de umbría son más fáciles de revegetar que los de solana.

Consiste en la proyección sobre el terreno de una mezcla de semillas, abonos, aditivos y agua, sobre la que posteriormente, o en una sola operación, se extiende una capa de acolchado. Esto se realiza mediante una máquina hidrosembradora (Figura 4.18) que tiene un tanque con unas palas agitadoras en su interior. En él se produce la mezcla que posteriormente se lanzará a través del cañón de la hidrosembradora.



**FIGURA 4.18**

Hidrosiembra (basada en Zeh, 2007).

Como en la siembra normal, se utilizará una mezcla con gramíneas, leguminosas y leñosas de bajo porte. Las clases de acolchado más frecuentes son celulosa, heno picado y paja de cereal picada. Los abonos pueden ser húmicos o minerales. Como aditivos se pueden utilizar inóculos de *Rhizobium* (bacterias que establecen simbiosis con las leguminosas), productos hormonales, fungicidas y estabilizadores.

## Plantación

Plantar es colocar una planta, criada en otro lugar distinto al del asiento (vivero), introduciendo su sistema radical de forma que esté en perfecto contacto con la tierra y se logre, asimismo, su estabilidad mecánica, para que una vez arraigada siga desarrollándose. El proceso de plantación conlleva los siguientes aspectos:

*Replanteo:* Es importante recordar aquí uno de los objetivos de la recuperación, consistente en la integración de la obra en el entorno. Por eso a la hora del replanteo conviene observar la naturaleza circundante —sobre todo en las zonas no urbanas— para tratar de imitar la disposición de su vegetación, su patrón de distribución. Y en cualquier caso, evidentemente, seguir el diseño previsto según el objetivo concreto de la recuperación.

Las plantaciones pueden estructurarse en individuos o en grupos. Los individuos corresponden a elementos arbóreos o arbustivos de tamaño pequeño o mediano, y los grupos pueden reunir distintas combinaciones de árboles y arbustos. Los árboles pueden utilizarse aisladamente o en grupos, y debe considerarse la separación de individuos dentro de un grupo y la separación de los grupos entre sí, así como la regularidad de su distribución, según que el objetivo tenga fines de jardinería o quiera representar masas relativamente bien estructuradas. Normalmente los grupos tratan de representar un repoblado natural, y se disponen con el fin de generar bosquetes asimilables a los naturales.

Conviene ubicar primero los árboles y buscar después los huecos que, respetando las distancias mínimas establecidas, se dedicarán a la colocación de arbustos, matas, etc. Como datos aproximados, los árboles distarán entre sí 4-6 m; los arbustos 2-3 m; las matas se colocarán a una densidad de 1-6 plantas/m<sup>2</sup>; y las tapizantes se plantarán entre 8 y 25 por m<sup>2</sup>.

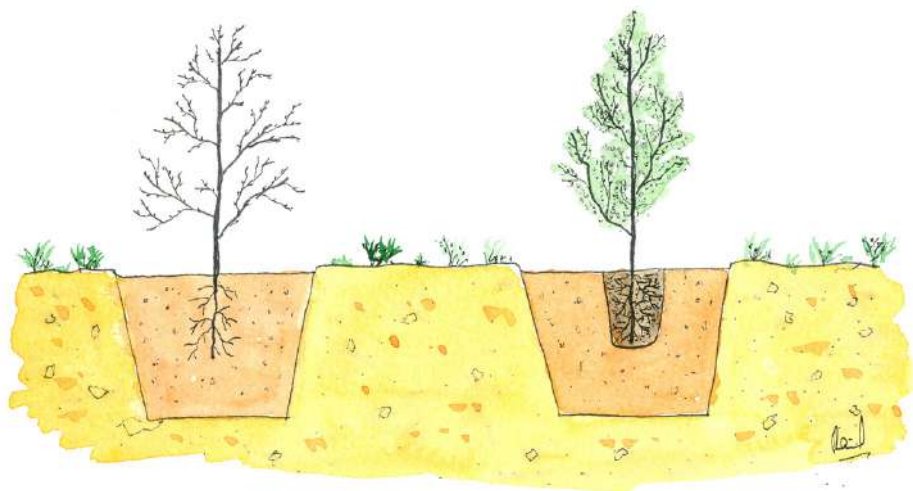
*Época de plantación:* La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el periodo de reposo vegetativo, y evitando los días de heladas fuertes, lo que suele excluir de ese periodo los meses de diciembre, enero y parte de febrero. El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves, porque al llegar el verano la planta ha emitido ya raíces nuevas y está en mejores condiciones para afrontar el calor y la falta de agua. En lugares de inviernos crudos como Tierra de Campos se podrían llevar a cabo los trasplantes tanto en los meses de febrero o marzo, como en octubre y noviembre, aunque es preferible este último periodo. Las plantas en maceta o cepellón pueden sobrepasar estas fechas, y en general las coníferas es mejor plantarlas en otoño.

*Transporte desde el vivero y almacenamiento:* En el caso de plantas a raíz desnuda debe cuidarse que no se sequen las raíces, tomando asimismo las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas y otros daños

físicos tanto a las raíces como a los tallos o ramas de las plantas. Estas deberán almacenarse cubriendo las raíces con arena o tierra húmeda, sobre todo si se pretende protegerlas de las heladas. Para las plantas cuya raíz se disponga en envase, se tomarán precauciones con el fin de que no se rompan o se deterioren los cepellones, poniéndose sumo cuidado al bajar del camión y en el manejo de las plantas que estén dispuestas de esta forma. También se deberán regar periódicamente. Nunca deben apilarse unas encima de otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor.

*Tipos de plantación:* La plantación puede realizarse de diferentes formas, aunque las más comunes son las siguientes:

- **Plantación a raíz desnuda.** Se efectuará, como norma general, con los árboles y arbustos de hoja caediza que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento (por ejemplo, los chopos). Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando de conservar el mayor número posible de raicillas, y a efectuar el «pralinage», operación que consiste en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación, en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua (a la que cabe añadir una pequeña cantidad de hormonas de enraizamiento), que favorece la emisión de raicillas e impide la desecación temprana del sistema radical. La planta debe disponerse verticalmente y de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida. El hoyo será rellenado con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que la compactación y el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel. Siempre tiene que haber tierra movida debajo de las raíces (vuelvo a incidir en la necesaria profundidad de los hoyos). Tras la plantación es necesario un riego abundante que expulse el aire y facilite el contacto de las raicillas con el suelo.
- **Plantación con cepellón** (Figura 4.19). Es obligada para todas las coníferas de cierto desarrollo y para otras especies de hoja persistente. El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda. Resulta muy interesante que el cepellón contenga micorrizas, que son asociaciones simbióticas entre los hongos y las raíces de las plantas. En los trasplantes de ejemplares de gran tamaño o desarrollo, debe seguirse uno de los sistemas de envoltura en yeso, escayola, madera, etc. y cuidarse que



**FIGURA 4.19**

Plantación a raíz desnuda (izquierda)  
y con cepellón (derecha).

el transporte a pie de obra se haga de modo que no haya roturas internas en el cepellón. Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se debe hacer de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces. Como en el caso anterior, es necesario que exista una capa de tierra movida inferior al cepellón, para que se promueva el crecimiento de una raíz pivotante. Es preciso también un riego abundante en el momento de la plantación.

- **Propagación vegetativa.** Es una técnica de plantación en la que se utilizan partes de plantas desarrolladas que se implantan en la zona a recuperar. Puede realizarse por esquejes (fragmentos herbáceos o leñosos que emiten raíces y brotes), estaquillas (esquejes leñosos de 30-40 cm de brotes de un año con varias yemas, figura 4.20), varetas (esquejes leñosos de 40-200 cm) o división de planta (partición de una planta madre en distintas completas). Estos sistemas presentan la ventaja de que no es necesario recurrir al vivero, pues pueden recogerse en el campo, además de saber que es un material conocido y adaptado a las condiciones del medio. En todos los casos se requieren condiciones de humedad —si es posible permanente—, utilizándose principalmente como especies las frondosas riparias: chopos, sauces, álamos, etc.





### FIGURAS 4.20 Y 4.21

Arriba, chopos procedentes de estaquillas implantadas en 2008 en reguera de Villalón de Campos. Abajo, estaquillas de chopo lombardo; el bolígrafo indica el tamaño y el destornillador grande es una de las posibilidades para hacer la incisión sobre el terreno.



*Colocación de la planta y operaciones complementarias:* Es la acción de la plantación propiamente dicha (Figura 4.22). En el momento de la colocación (sobre todo para frondosas a raíz desnuda o plantas grandes de jardinería), los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse correctamente dentro de los hoyos y zanjas, al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación. Tal como he señalado anteriormente, es conveniente que en el fondo del hoyo se mantenga una cierta capa de tierra fértil movida, con objeto de favorecer el primer crecimiento de las raíces. En el caso de plantas con cepellón de una o dos savias (ideal en zonas forestales o no ajardinadas), la plantación se suele realizar directamente sobre el suelo movido, utilizando un pincho o azada.

#### **FIGURA 4.22**

Plantación de frondosas en el Camino de Santiago: pala mixta con cazo que realiza los hoyos y operarios colocando la planta.



Los protectores son instrumentos cuyo objetivo es ayudar a la planta en su arraigo y crecimiento inicial, reduciendo la competencia animal y vegetal y proporcionando unas condiciones de desarrollo idóneas. Presentan las siguientes ventajas:

- **Reducen** los daños originados por conejos, topillos, ganado ovino y ungulados silvestres.
- **Señalizan** la plantación frente a las prácticas agrarias u otras operaciones.
- **Protegen** físicamente durante los desbroces químicos o mecánicos.
- **Aceleran** el crecimiento, al acumular calor y humedad (en el caso de tubos) o protegen de la insolación excesiva (en el caso de los sombreadores).
- **Protegen** de la competencia vegetal vecina.

Los protectores más usuales para las plantas pequeñas son de dos tipos. Los tubos son cilindros rígidos de materiales plásticos biodegradables, que deben estar perforados con objeto de que no se concentre en el interior un ambiente con una elevada temperatura. Los sombreadores (Figura 4.23) están formados por mallas plásticas semirrígidas, solución ésta más barata y que sobre todo protege a la planta de una excesiva insolación en la época estival. Es recomendable que ambos se coloquen unidos a una caña de bambú o (mejor) a una estaquilla de madera. Existen en el mercado protectores más sofisticados como el «waterboxx» que —además de las ventajas citadas— genera una cierta condensación de agua que puede ser aprovechada lentamente por la planta. Para planta de mayor tamaño se pueden utilizar protectores para el ganado del tipo de malla plástica o metálica a lo largo del tronco, que habría de sujetarse a postes de madera clavados a su alrededor.

Es aconsejable la realización de un alcorque alrededor de cada planta, para que retenga el mayor volumen posible de agua de precipitación. En el caso de terrenos en ladera, este alcorque tendrá la forma de microcuenca. Para las zonas con precipitación anual escasa y existencia de un periodo seco crítico estival, se deberá considerar la aplicación de todas las tecnologías de captación de precipitaciones horizontales (niebla, escarcha, rocío y vapor de agua) y escorrentías en zonas secas (Navarro *et al.*, 2009).

Finalmente, la cubrición del entorno de la planta con una capa de «mulch» (acolchado) favorecerá el mantenimiento de la humedad edáfica, necesaria sobre todo en la época estival, así como la aparición de hierbas



**FIGURA 4.23**

Protectores sombreadores en la restauración de los márgenes del Canal de Castilla, sujetos en este caso con una caña de bambú.

**FIGURA 4.24**

Planta protegida con un acolchado en estiércol en Montealegre. Además, el mismo acolchado y las piedras que lo bordean pueden captar agua procedente de precipitaciones horizontales.



competidoras. La paja —tan abundante en las campiñas cerealistas— podría ser un excelente material para realizar esta labor. El estiércol con paja sería idóneo, pues su lenta disgregación mejoraría la calidad del suelo (Figura 4.24). Pueden utilizarse otros materiales orgánicos como las astillas, restos vegetales provenientes de trabajos selvícolas, gravilla, etc. Aunque el aporte del acolchado es fundamental en las primeras fases del desarrollo de la planta, también sería positiva su renovación de forma periódica.

## Cuidados culturales y mantenimiento de la vegetación

Los cuidados culturales y el mantenimiento comprenden los trabajos, tareas y labores que se deben realizar en la zona recuperada para conseguir que la vegetación instalada se desarrolle de una manera óptima, acorde con los objetivos previstos. Como norma general ha de primar la idea de que las labores de mantenimiento deben ser las mínimas posibles, por lo que suponen de costo y obligación de personal. También se procurará que el esfuerzo económico y social realizado perdure en el tiempo. En general, los cuidados mínimos que deben llevarse a cabo son los siguientes:

### Riego

El riego es la operación de aplicar agua a las plantas de modo que pueda ser aprovechada al máximo por ellas. La absorción de agua se realiza a través del suelo y está condicionada por la cantidad, distribución y calidad del agua. La planta comienza a padecer sequía (estrés hídrico) cuando es incapaz de absorber agua o la velocidad de captación es menor que la pérdida que padece por evapotranspiración. Por consiguiente, el riego se aplica en zonas de escasa precipitación y largo periodo de sequía. En Tierra de Campos, con una precipitación de en torno a 400 mm/año, el riego resulta conveniente durante los dos primeros años de desarrollo, aun cuando en determinadas plantaciones debería realizarse de forma continuada: frondosas, plantas de más de una savia, ornamentales, suelos excesivamente secos... La periodicidad de riego podría ser semanal (ideal) o quincenal (más factible) en la época estival, especialmente durante julio y agosto.

En las zonas reforestadas no se suele regar, ya que se realiza una buena preparación del terreno, se utiliza planta de una savia muy adaptada al medio y se dispone una densidad de plantación relativamente alta

(precisamente para cubrir posibles marras). En otras zonas recuperadas no es normal la implantación de alguna instalación permanente de riego (goteo, aspersión, a manta, etc.) Se utilizan depósitos móviles (cubas) o sistemas combinados con mecanismos de distribución (ayudados de motobombas) y camiones cuba, en todos estos casos finalizando en una manguera. El riego debe efectuarse en las primeras horas de la mañana o en las últimas de la tarde y nunca coincidiendo con días de fuerte viento, para evitar una evaporación intensa del agua. Se debe evitar que llegue a las mangueras una presión excesiva de agua, para no alterar el alcorque o descalzar las raíces. Finalmente, en determinadas zonas verdes de los pueblos sí que es totalmente recomendable la instalación de riego automático, bien sea goteo o bien aspersión.

### Fertilización y control de calidad del sustrato

Las plantaciones y siembras exigen aportación de nutrientes según la textura de los suelos y su riqueza en minerales, debido fundamentalmente al deficitario estado nutricional del suelo degradado a recuperar, la pérdida de nutrientes por la erosión producida en laderas, o por el propio desarrollo de las plantas. Estas aportaciones pueden ser periódicas o restringirse exclusivamente a los primeros años de desarrollo de las plantas.

En el caso de árboles y arbustos lo ideal sería poner a su disposición (con distribución puntual) cantidades adecuadas de fertilizantes en las diferentes fases de su desarrollo: floración, foliación, etc., mientras que en los casos de vegetación herbácea se recomienda la utilización (con distribución superficial) de enmiendas orgánicas de origen animal o vegetal (compost) o de abonos químicos de asimilación lenta, en dosis apropiadas según cada caso. Aunque se pueden aportar nutrientes en cualquier época del año, es conveniente aplicarlos en torno a finales de invierno.

Para comprobar las carencias nutricionales de las plantas se deberían efectuar análisis edáficos periódicos. Los fertilizantes que son aconsejables aplicar dependen de los resultados de dichos análisis, del tipo de sustrato sobre el que se planta o siembra, del pH, de la presencia de especies vegetales exigentes en agua o competidoras, etc., pero básicamente estarán formados por nitrógeno, fósforo y potasio (abonado de fondo), que son los elementos nutritivos fundamentales para el desarrollo: fertilizantes del tipo N-P-K de liberación lenta.

## Tratamientos fitosanitarios y control biológico de plagas

La presencia de hongos patógenos e insectos fitófagos junto a los árboles y arbustos implantados es común en el medio recuperado. Si el desarrollo de esta biocenosis es normal, se puede decir que existe un equilibrio ecológico, y tanto los componentes como la estructura del ecosistema se mantienen a lo largo del tiempo. Sin embargo, tanto estos factores bióticos como otros abióticos (heladas, sequía, humedad excesiva, etc.) pueden romper el equilibrio dinámico. Cuando se desencadena un desequilibrio importante entre los agentes mencionados, se dice que se produce una plaga en la vegetación implantada. Si se observa un debilitamiento notable de las plantas que, a su vez, pueda influir de forma significativa en la estabilidad de la cubierta vegetal, se debe tratar la plaga mediante productos fitosanitarios. Mejor que esta opción, si los niveles de la plaga no son elevados, es el control biológico: casetas para aves insectívoras (Figura 4.25), trampas con feromonas, suelta de determinados insectos para combatir a otros que dañan árboles y arbustos, etc.



**FIGURA 4.25**

Control biológico de plagas.  
Caseta para aves insectívoras  
(basada en Zeh, 2007).

Las especies alóctonas —que no son propias de la zona— son generalmente mucho más vulnerables a estos seres vivos patógenos; las consecuencias de su acción van desde el debilitamiento y la disminución del crecimiento hasta la muerte de la masa vegetal. Es decir, no podemos plantar hayas o abetos en la meseta castellana porque malvivirán o acabarán muriendo.

La postura más racional en cuanto a la prevención y el tratamiento de plagas es aquella que tiende al empleo de tratamientos selvícolas sencillos y que fomenta la presencia de una fauna útil para la defensa contra las plagas. Esta práctica consiste en el mantenimiento de unas densidades de vegetación adecuadas mediante clareos y claras, la realización de podas de limpieza de las ramas y partes enfermas, el aumento de la biodiversidad vegetal y el favorecimiento de predadores insectívoros. Solo en el caso de que los insectos u hongos causantes de las plagas aumentaran sus ataques con poblaciones descontroladas, se actuaría con tratamientos químicos permitidos.

## Siega

La labor de siega consiste en la eliminación parcial de la parte aérea de la vegetación herbácea, por encima de 3-5 cm del suelo, mediante medios mecánicos (segadoras). Se realiza tanto en las zonas sembradas como en aquellas con vegetación herbácea espontánea, para favorecer su desarrollo y por motivos estéticos. También se efectúa por causa de protección contra incendios —de la propia zona recuperada y, por extensión, de otras zonas próximas— pues muchas de estos espacios restaurados poseen mayor riesgo debido a su cercanía a carreteras o a zonas urbanas. El material segado se puede utilizar como acolchado o para hacer compost.

## Resiembra

Después de efectuada la siembra o hidrosiembra, y pasado un tiempo prudencial de uno a dos meses por regla general, si no se observa la germinación de las especies sembradas es necesario repetir la actuación de nuevo. Evidentemente, se realizará si la época es la adecuada (otoño y primavera).

Además, como labor de mantenimiento está el recebado o resiembra de aquellas zonas que por alguna razón han perdido parcialmente el tapiz vegetal: trasiego por las obras, pisoteo, enfermedades fúngicas, mala aireación,



deficiencia de tierra vegetal, etc. En este caso, el aporte de suelo fértil, el riego, el abonado y la protección física de la zona sembrada son fundamentales para conseguir el objetivo pretendido.

En este apartado se incluiría la resiembra puntual de especies forestales (por ejemplo, bellotas de quercíneas para diversificar pinares), aprovechando que el suelo de los hoyos todavía está mullido.

## Escarda

Una actuación esencial en la plantación es suprimir la vegetación anual que crece alrededor de los ejemplares plantados, para eliminar la competencia. Es más importante controlar dicha vegetación, que la que crece intercalada entre los árboles; ello se debe a que la competencia por la humedad y los nutrientes del suelo es más intensa en las proximidades de la zona radical de la planta. Resulta conveniente realizar un desherbado en el momento de la plantación y una o dos veces anualmente hasta que la planta alcance 1 m de altura. Esta operación se suele combinar con la cava puntual.

Otra situación donde puede ser necesaria la eliminación de malas hierbas es la de sendas o caminos diseñados exclusivamente para las rutas a paseo o en bicicleta (vías verdes o similares). Si el tránsito no es muy intenso, la vegetación herbácea de los márgenes invade rápidamente el carril, perdiendo su funcionalidad.

El sistema de eliminación de la vegetación puede ser manual, mecánico o químico; siempre se aplicará el método menos perjudicial para el entorno y la propia planta, por lo que este último se restringirá a las zonas estrictamente necesarias. También se tomarán las medidas oportunas en cuanto a la seguridad de los operarios que manejan los herbicidas y en algunas ocasiones las plantas deberán protegerse de su efecto. Es fundamental su aplicación en días sin viento.

## Desbroce

Este cuidado cultural corresponde a la eliminación total o parcial del material leñoso —matas, arbustos y brotes de arbolado— por motivos de diseño, tratamientos fitosanitarios, reducción del riesgo de incendios o por problemas de competencia entre especies vegetales leñosas (sobre todo con el arbolado). Para su ejecución se suelen emplear motodesbrozadoras.

En otras ocasiones se deben cortar las especies leñosas a ras del suelo para rejuvenecer una planta, eliminar partes enfermas, limpiar zonas extensas cubiertas de matas en las que se acumulan restos orgánicos e inorgánicos, etc., o bien para dar otro aspecto paisajístico a una zona restaurada. Esta operación, lógicamente, solo se efectuará con aquellas especies que tengan capacidad para brotar de cepa: retamas, rosales silvestres, brotes de olmos, etc. En estos casos hay que tener en cuenta la época, para no perjudicar a la fauna (época de anidamiento), a la propia planta o al uso de la zona recuperada.

### Cava

Sobre todo cuando se trata de restauraciones arbóreas con una gestión más intensa —aunque aconsejable en cualquier caso— es conveniente cavar el terreno los primeros años, que consiste en romper la costra superficial que aparece en los suelos arcillosos. Tiene la finalidad de conservar la humedad del suelo y eliminar hierbas indeseadas, debiéndose realizar al final de la primavera.

Si el marco de la plantación permite la mecanización, se utilizarán motoazadas, motocultores o tractores con rastros o gradas, bien de discos o de púas, actuando entre filas de plantas lo suficientemente separado de ellas como para no dañar su parte aérea o su sistema radical. Conviene completar esta operación mecánica con una labor manual en las proximidades de la planta, empleando la azada, el escavillo o el rastrillo. En el caso de que la densidad de plantación no permita la mecanización de la labor, se recurrirá también a la cava manual (Figura 4.26), actuando en una superficie de 1 m<sup>2</sup> alrededor de cada planta y aprovechando para mantener correctamente el alcorque.

**FIGURA 4.26**

Cava manual (perspectiva).



## Reposición de marras en plantaciones

Se entiende por marras los fallos habidos en las plantaciones realizadas. Al final del verano siguiente a la plantación se deberá comprobar la presencia de ejemplares arbóreos o arbustivos muertos por cualquier causa. La proporción de plantas secas frente al total plantado será indicativa del tipo de problema que ha podido producir la muerte de las plantas: sequía, falta de riego, enfermedad, mala calidad de la vegetación, deficiente plantación, competencia con otras especies, etc.

La necesidad de reponer marras dependerá de si la densidad inicial diseñada era suficientemente elevada como para preverlas; en caso contrario, se suele estimar un porcentaje mínimo de en torno a un 20 % de fallos para reponer marras.

## Colocación de tutores y vientos

Cuando las plantas tienen una cierta altura y existe un desequilibrio entre la parte aérea y la subterránea, es conveniente sujetarlas con un tutor, que es una estaca de madera que se hincan en la tierra y se atan al tallo, con objeto de evitar la pérdida de verticalidad por el viento (Figura 4.27). Para plantas de mayor tamaño, y si el presupuesto lo permite, puede ser aconsejable colocar hasta tres tutores alrededor del tallo.

Si el tutor no es suficiente por la envergadura de la planta, será necesaria la colocación de vientos, que son cuerdas o cables que se atan por un extremo al tronco del árbol a la altura idónea y por otro al suelo. Se deberá proteger la zona de contacto con la planta convenientemente para no producir heridas. Será necesario vigilar periódicamente el estado de conservación de los tutores y los vientos, con objeto de que realicen eficazmente su función.

## Aclareo

En las zonas donde la densidad de árboles resulta excesiva o superior a la diseñada inicialmente para cubrir los objetivos previstos a largo plazo, será necesario efectuar un aclareo de la vegetación, con el fin de conseguir una cubierta adecuada (Figura 4.28). Esta práctica suele ser

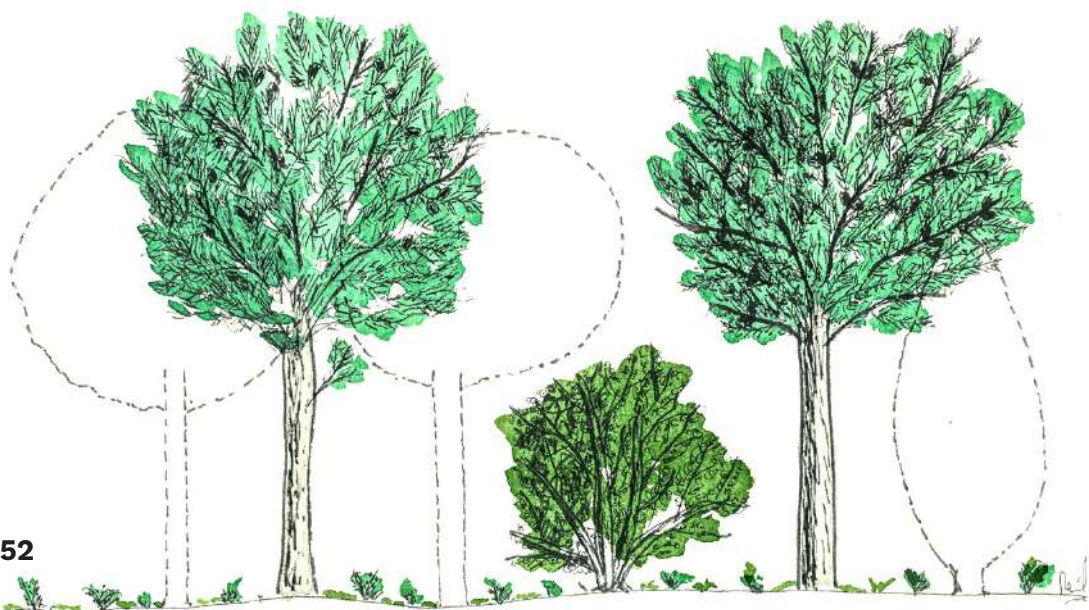


**FIGURA 4.27**

Pinos con tutores en la autovía del Camino de Santiago, en Osorno.

**FIGURA 4.28**

Alzado de aclareo.



aplicada en torno a los 10 a 15 años de edad, en superficies donde no es fácil predecir la distribución espacial de las especies. También lo es en plantaciones arbóreas mal diseñadas por exceso de densidad; por ejemplo en plantaciones de pino piñonero en medianas o zonas auxiliares de infraestructuras de transporte lineales, donde a veces se utilizan marcos de separación de 1 a 3 m similares a los de los arbustos, teniendo en cuenta que el porte de esta especie precisa de marcos más amplios. En las zonas forestales es un tratamiento selvícola muy común y necesario, pues se parte de densidades de plantación o regeneración natural muy altas.

## Poda

La poda es la eliminación selectiva de ramas o partes de ramas de una planta generalmente por varios motivos: seguridad de las personas en su entorno, salud del árbol, estético, control de la forma y estructura del árbol, control de su crecimiento, disminución del riesgo de incendios o incremento de insolación en su copa para aumentar la fructificación.

Aunque el método de poda es variable dependiendo de la especie y objetivos, hay algunas normas generales que deben seguirse: eliminar todas las ramas secas, rotas y enfermas, efectuar la poda sobre las ramillas laterales para definir el crecimiento futuro, no superar una altura de poda de 1/3 de la copa, etc. En general el periodo de poda abarca el de reposo vegetativo de la planta.

## Tratamiento de restos vegetales

La siega de las praderas, zonas de césped y otros espacios recuperados provoca la aparición periódica de restos herbáceos cuyo tratamiento puede ser variado: dejarlos in situ si no son muy voluminosos, utilizarlos como acolchado, trasladarlos a una planta de compostaje o bien —sobre todo en los pueblos— realizar compost a pequeña escala para su posterior utilización como abono en los mismos espacios.

Los desbroces y las podas generan restos leñosos que conviene tratar, por motivos estéticos y para eliminar el riesgo de incendios. La mejor opción en superficies pequeñas es su trituración in situ con máquinas en las que se

**FIGURA 4.29**

Vista en alzado de trituración manual de restos vegetales (basada en Zeh, 2007).

introducen manualmente los restos vegetales (Figura 4.29). En superficies mayores o forestales la alternativa más viable es su acordonamiento en montones para su posterior trituración con una trituradora de martillos acoplada a la toma de fuerza de un tractor, dejando los restos en el propio terreno. En este caso, si el volumen de restos es elevado, se puede considerar su aprovechamiento energético, bien como leña o procesado con una máquina astilladora.

## 4.6.

# Técnicas específicas de recuperación

### 4.6.1. Elementos de estabilización de taludes

Los elementos físicos de estabilización pueden utilizarse en la recuperación, si bien en la mayor parte de los casos son diseñados y construidos en la obra proyectada como elementos integrantes de la misma, bien constructivos, bien de defensa y estabilización del terreno.

Es necesaria, cualquiera que sea su misión, la adecuada integración en el entorno. Buscando este fin se han diseñado distintos productos que aúnan solidez y adaptación paisajística. Estos elementos permiten el empleo de medidas de restauración vegetal, que a su vez contribuyen a la sujeción de las partes superficiales del terreno. Realizaré a continuación una somera descripción de los más importantes, a partir de las publicaciones de UDPP (2002) y López Gimeno *et al.* (1999).

## Elementos resistentes

### Anclajes

Es una técnica de sostenimiento que, en esencia, consiste en anclar en el interior de las rocas una barra de material resistente (normalmente metálico) que aporta una resistencia a tracción y, confinando al macizo rocoso, permite aprovechar las características resistentes propias de las rocas facilitando así su sostenimiento. En comarcas agrarias como Tierra de Campos rara vez será de aplicación, dada la naturaleza terrosa del sustrato.

### Muros

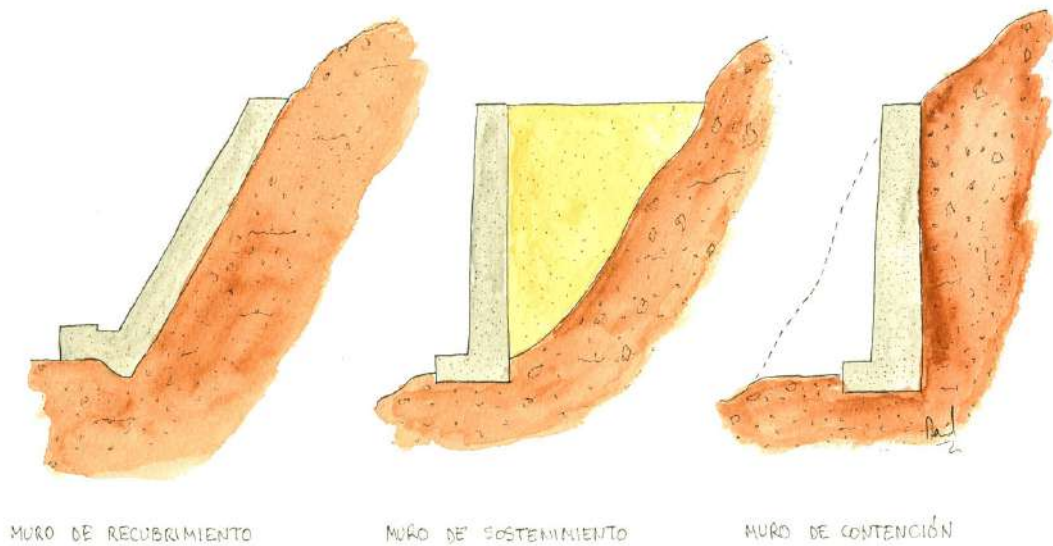
Los muros son una técnica empleada para contrarrestar las fuerzas desestabilizadoras en un talud mediante la aplicación de una fuerza externa que incrementa las fuerzas resistentes.

Según su función (Figura 4.30), se pueden distinguir muros de sostenimiento, de contención y de revestimiento (o recubrimiento). Los muros de sostenimiento se construyen separados del terreno natural, rellenándose posteriormente con material granular. Los muros de contención generalmente son excavados, y se construyen para contener un terreno que, sin la acción del muro, sería probablemente inestable. La instalación de estos muros permite reducir la altura efectiva. Finalmente, la misión de los muros de revestimiento —construidos en el mismo plano del talud— es proteger de la erosión y meteorización además de proporcionar un peso estabilizador. Todos ellos precisan de la cimentación adecuada. Suelen combinarse con vegetación, con el fin de ayudar a la estabilidad, lograr un enmascaramiento del talud o ayudar a la integración del muro.

Según los materiales empleados, los muros se pueden clasificar como: muros de hormigón ejecutados *in situ* (en masa o armado), muros de fábrica (piedra de sillería, piedra de mampostería, bloques de hormigón, ladrillos), muros jaula, muros de escollera (Figura 4.31), muros de gaviones y muros de tierra armada.

Otros muros han sido diseñados más recientemente con el fin de cumplir la función de estabilización y, al tiempo, lograr la integración más perfecta, bien por sus materiales y disposición, bien por la inclusión de la vegetación en el paramento del muro. En este grupo se pueden citar: muros de elementos arriostrados, muros abiertos de elementos modulares y muros verdes.





**FIGURA 4.30**

Sección de tipos de muro según su funcionamiento (basada en López Gimeno et al., 1999).

**FIGURA 4.31**

Muro de revestimiento de escollera en un talud de Medina de Rioseco.



## Elementos físicos de corrección superficial

### Mallas de guiado de piedras

Son mallas de alambre metalizado, normalmente galvanizadas, que cubren los taludes para controlar la caída de fragmentos de roca y guiarlos hacia una zanja situada al pie del talud. Pueden ser de utilidad en zonas en que los afloramientos rocosos ocupan una superficie amplia del talud, con una pendiente en todo caso superior a 45° y un cuarteamiento superficial apreciable. No es el caso de Tierra de Campos, salvo situaciones puntuales en las cuestas de transición del páramo a la campiña. El efecto estético negativo que provoca la malla protectora deberá ser mitigado, en los casos en que sea posible, mediante hidrosiembra (en las escasas zonas terrosas del talud) y plantaciones en pie de desmonte, bermas, salientes ocasionales, etc.

### Material sintético proyectado (gunitado)

Este sistema se fundamenta en materiales inertes de distinto origen, que se proyectan sobre el talud y en el que quedan fijados por sustancias aglomerantes.

En algunos casos, para fijar taludes que puedan tener pequeños desprendimientos, se ha utilizado el sistema de hormigón proyectado (Figura 4.32), que es un sistema muy funcional pero que, al no permitir la instalación de la vegetación, puede provocar un fuerte contraste con el entorno. Su integración paisajística se puede conseguir empleando un mortero con colorante terroso que, además, con el tiempo, el musgo, la implantación de pequeñas hierbas y la oxidación del hormigón propician una mayor integración en el entorno.

### Corazas metálicas

Consisten en un encofrado metálico especial, formado en esencia por dos telas metálicas que encierran entre sí un espesor determinado de grava o canto rodado de pequeñas dimensiones, formando así una especie de colchón metálico, absolutamente flexible y de gran eficacia protectora. Se emplea fundamentalmente para la estabilización de taludes rocosos.



**FIGURA 4.32**

Muro de contención de gaviones de piedra y gunitado con drenajes integrado paisajísticamente en un talud de fuerte pendiente en Carrión de los Condes.

### Entramados y celosías de sujeción

Existe un gran número de diseños, cuyos resultados son muy similares, entre los que cabe destacar la estabilización japonesa mediante entramados de hormigón armado. El entramado es colocado sobre el talud diagonalmente y sujetado en sus vértices mediante estacas o barras de acero; posteriormente los compartimentos son rellenos con tierra vegetal y sembrados. Normalmente solo se aplica en zonas urbanas.

## Bloques huecos de hormigón

Este método de estabilización implica el uso de unos bloques huecos pre-fabricados de hormigón que, una vez asentados sobre el talud, se rellenan con tierra para ser posteriormente sembrados o plantados con vegetación. Se trata en general de una medida muy costosa cuya utilización se limita a pendientes fuertes y a terrenos urbanos o muy cercanos a las ciudades.

## Encachados

Suelen emplearse en mayor proporción en obras urbanas o periurbanas. Las piedras, materiales rústicos del lugar de contorno irregular, se ajustan a la pendiente sobre un mortero de cemento. En algunos casos se pueden dejar huecos que son rápidamente colonizados por las plantas de los alrededores. También se aplica en algunos taludes de determinadas obras (pasos superiores, por ejemplo) de infraestructuras lineales de transporte (Figura 4.33).

### **FIGURA 4.33**

Encachado en paso superior de la autovía Camino de Santiago, en este caso asentado y rejuntado con cemento. Se observa también una bajante de aguas de drenaje.



## Elementos orgánicos de corrección superficial

### Geotextiles

El geotextil es un producto permeable de apreciable deformabilidad, en forma de láminas, constituido por fibras poliméricas entrelazadas. Se fabrican como esteras, entretejidas o no, para situarlas sobre el suelo, superficial o subsuperficialmente. Puede tener varias funciones: drenaje, separación de capas de suelo, filtración, refuerzo o protección, aunque la que aquí se refiere es la de constituir un soporte de suelo que pueda propiciar posteriormente la revegetación de los taludes. Las esteras se fijan al suelo mediante piquetes o clavos, se extienden sobre la superficie del talud y se atan lateralmente una a otra.

### Geoyute

Son mallas cuya composición es del 100 % de fibra de yute. El papel principal de la malla es proteger y promover la cubierta vegetal durante su desarrollo inicial, contribuyendo de esta forma al control de la erosión. Además tiene otras ventajas: es biodegradable, absorbe el impacto de la lluvia, es flexible, su descomposición aporta materia orgánica al suelo, se puede hidros sembrar antes o después de su instalación, etc.

### Mantas orgánicas

Son mantas compuestas por materiales orgánicos que se colocan sobre el talud con grapas de hierro en forma de U. Sus funciones son la estabilización del talud, minimización de la escorrentía, reducción de la erosión y favorecer un rápido establecimiento de la vegetación (Figura 4.34). Para ello se suelen incluir semillas de especies herbáceas o matas. Según su composición se diferencian los siguientes tipos de mantas: de coco, de esparto, de paja y mixtas. Tienen la ventaja de que son totalmente biodegradables.



#### **FIGURA 4.34**

Manta orgánica en un tramo de talud del canal del Porma.

#### **Geoceldas**

Son estructuras tridimensionales semirígidas en forma de panel de abeja que se pueden rellenar con distintos materiales. Entre este tipo de elementos se puede citar la estructura hexagonal de poliéster, para revestimiento de taludes. Esta estructura hexagonal se introduce unos centímetros en el talud, o se fija con pernos, posteriormente se rellena de tierra, en la que se siembran herbáceas y matas o se plantan arbustos.

## Técnicas de bioingeniería en el tratamiento de taludes

La bioingeniería del suelo y la estabilización biológica son técnicas de tratamiento de taludes en las que se utiliza la vegetación como elemento principal de estabilización y control de la erosión. La vegetación puede utilizarse empleando diferentes procedimientos, que describiré de acuerdo con lo expuesto por Mataix (1999), complementado con el *Manual técnico de Ingeniería Biológica* de Zeh (2007):

Las construcciones vivas incluyen las técnicas convencionales de revegetación, cuya función principal es la prevención y el control de la escorrentía superficial (y, por tanto, de la erosión), junto con otras técnicas específicas de la bioingeniería del suelo, en las que se utilizan esquejes de especies leñosas —ramas y tallos, fundamentalmente— para desarrollar una cubierta vegetal estable y autosuficiente que actúe como un componente estructural para el refuerzo y estabilización del talud.

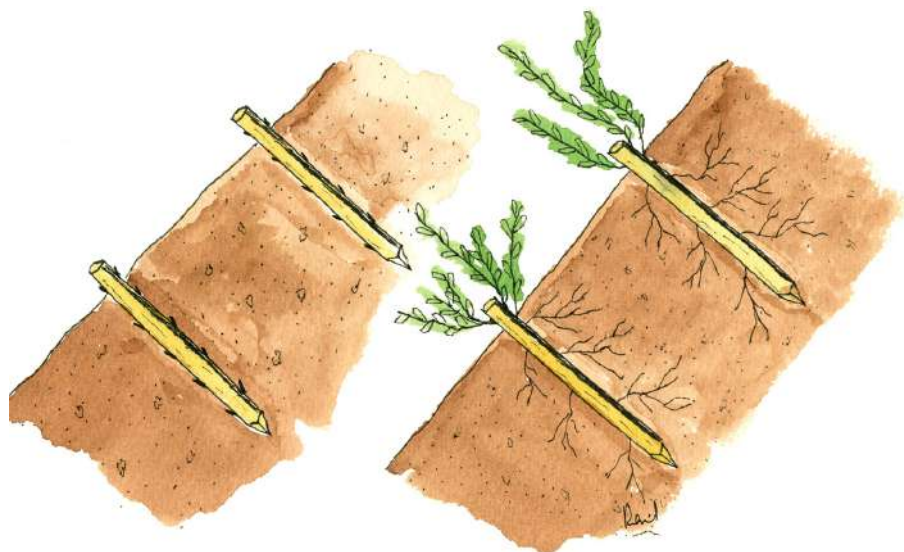
En las construcciones mixtas, en las que se utilizan elementos vivos e inertes de forma combinada, los elementos inertes (gaviones, escolleras, revestimientos, etc.) en un primer momento proporcionan al talud resistencia frente a los procesos erosivos y de inestabilidad, pero su importancia como agentes de estabilización se va incrementando progresivamente al desarrollarse la cubierta vegetal.

A continuación haré una breve reseña de cada una de estas técnicas:

### Construcciones vivas

#### *Estaquillas*

Aunque ya me referí a esta técnica en un capítulo anterior, cabe recordar que consiste en introducir en el suelo estaquillas de plantas leñosas, con capacidad para arraigar y desarrollar una planta adulta (Figura 4.35). Es preferible utilizar estaquillas de un año, dejando en el exterior varias yemas, procurando que su longitud mínima sea de 40 cm. Cuando las estaquillas arraigan crean una matriz de raíces que estabilizan el suelo por refuerzo y cohesión de sus partículas, y reducen el exceso de humedad. Generalmente se utilizan estaquillas de sauce o chopo. Este tipo de plantas enraízan rápidamente y comienzan a revegetar el talud al poco tiempo

**FIGURA 4.35**

Vista en sección de estaquillado  
(basada en Zeh,2007).

de ser instaladas, aunque su limitación fundamental es que necesitan que el suelo tenga una humedad casi permanente.

Esta técnica está especialmente recomendada para reparar pequeños deslizamientos y asentamientos originados por un exceso de humedad en el suelo, en lugares en los que las condiciones de inestabilidad no sean graves. También se utiliza para revegetar taludes de ríos o arroyos. Variantes de este método son las estacas (ramas de 1 a 3 m de longitud) o las empalizadas (estacas vivas fijadas con piquetas transversales).

### *Fajinas*

Son manojos de ramas y tallos entrelazados y atados que se colocan en el fondo de zanjas poco profundas, excavadas transversalmente siguiendo el



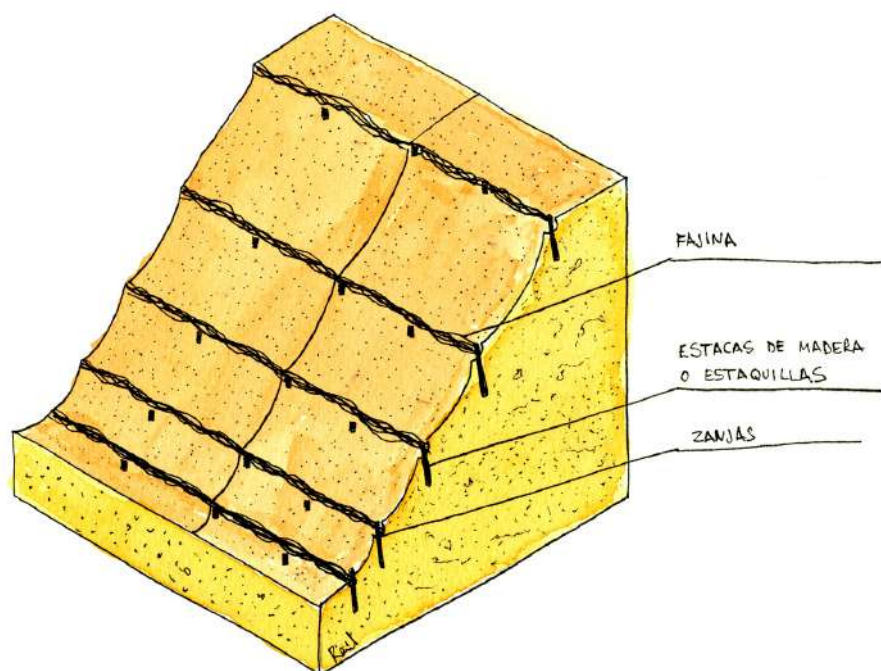
contorno del talud, y que se recubren parcialmente de tierra (Figura 4.36). Para evitar que se muevan se suelen fijar con estacas de madera o con estaquillas de la misma especie empleada en la construcción de las fajinas.

Las fajinas constituyen una técnica de estabilización muy efectiva en taludes con excesiva humedad, que los protege frente a deslizamientos superficiales y que permite escalonar su pendiente, reduciendo la erosión. Para construir las fajinas se emplean ramas y tallos con alta capacidad de enraizamiento, que contengan yemas de crecimiento activo. Algunas especies que proporcionan buenos resultados son los sauces, los alisos y los chopos.

Una variante es la sucesión de fajinas y ramas, donde se superponen capas de ramas con capacidad de propagación vegetativa y fajinas, sujetándose conjuntamente.

### FIGURA 4.36

Perspectiva axonométrica de fajinas en un talud (basada en Zeh, 2007).

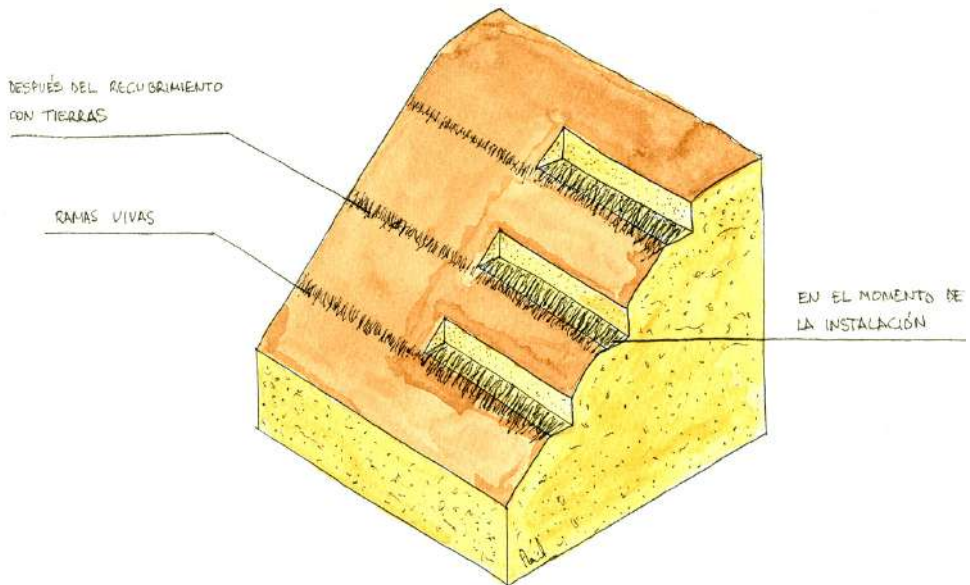


### *Escalones de matorral*

Esta técnica consiste en situar ramas de especies leñosas con capacidad para enraizar en pequeñas zanjas a lo largo de la pendiente de los taludes, de manera que formen una especie de terrazas o escalones (Figura 4.37). Difiere de las fajinas en la orientación de las ramas y la profundidad a la que éstas se sitúan. En los escalones de matorral las ramas se orientan más o menos perpendicularmente al perfil del talud y se introducen hasta dos metros dentro de él, mientras que las fajinas se sitúan paralelas al perfil del talud y se entierran muy someramente. Este método también se conoce como lecho de ramaje; una variante es que el lecho sea de plantas enraizadas.

#### **FIGURA 4.37**

Perspectiva axonométrica de escalones de matorral en un talud (basada en Zeh, 2007).



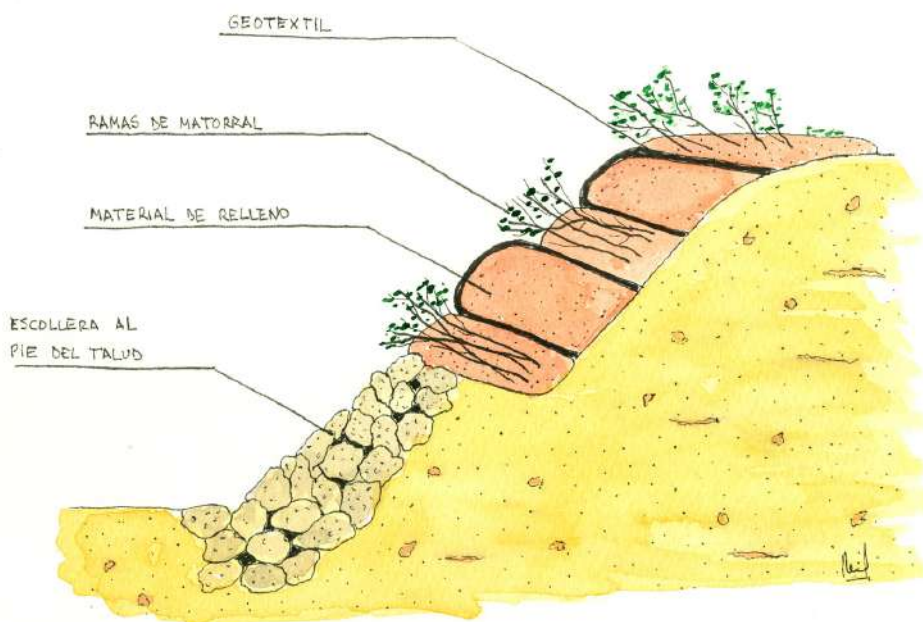
## Construcciones mixtas

### *Estructura de tierra reforzada revegetada*

Es una técnica en la que se alternan capas de tierra y ramas de poco espesor con capas mucho más gruesas de tierra de relleno que van envueltas en un geotextil (Figura 4.38). Las sucesivas tongadas de tierra de relleno reforzadas por la envoltura de geotextil forman una estructura que, en un primer momento, actúa como un muro de revestimiento, sujetando el talud. Cuando las ramas arraigan, emiten raíces en toda su longitud, que se introducen entre la cubierta del geotextil y el material de relleno, formando con ellas una masa coherente y sólida, y penetran dentro del talud anclando firmemente toda la estructura. Ello puede ser complementado con la hidrosiembra de las capas de tierra.

**FIGURA 4.38**

Sección de estructura de tierra reforzada (basada en Mataix, 1999).



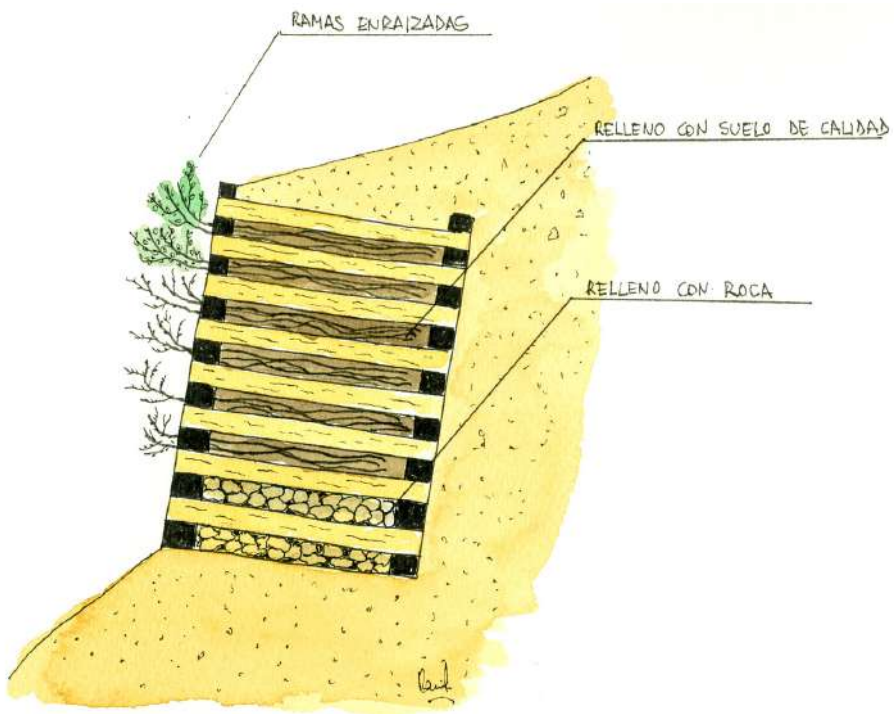
Este método es una alternativa a los muros convencionales, que permite estabilizar taludes de gran pendiente. Las capas de matorral además actúan como drenajes horizontales que evacúan el exceso de humedad de los taludes, mejorando sus condiciones de estabilidad. Se puede emplear también para proteger taludes expuestos a socavación periódica o a fuerzas de tracción, como sucede en las orillas de canales de tierra y cursos naturales de agua.

### *Muros verdes o muros jardinera*

Son muros huecos con forma de cajón, construidos con madera, que se rellenan con tierra y en cuya cara frontal se introducen varas y ramas de especies leñosas, las cuales enraízan dentro de la estructura y en el talud (Figura 4.39).

### **FIGURA 4.39**

Sección de muro verde  
(basada en Mataix, 1999).



En un primer momento, la estructura de madera rellena de tierra sujeta el talud, actuando como un muro de contención. Pero una vez que se ha producido el enraizamiento y las plantas se han desarrollado suficientemente, la vegetación gradualmente va ejerciendo las funciones estructurales que realizaban hasta ese momento los elementos de madera con los que está construido el muro, hasta que llegan a ser el principal elemento de estabilización.

Esta técnica es apropiada en el tratamiento de taludes para cuya estabilización es necesario construir un muro bajo de contención y en los que es importante, además, cuidar los aspectos paisajísticos y de integración visual. Proporciona inmediata protección contra la erosión y, cuando la vegetación se desarrolla, estabilidad a largo plazo, aunque no resiste la acción de fuerzas laterales intensas.

El muro verde también se puede construir con estructuras modulares a partir de elementos de hormigón prefabricados rellenos con lechos de plantas y ramas y suelo fértil. Después, se pueden introducir en los huecos disponibles plantas leñosas perennes, cubresuelos y trepadoras.

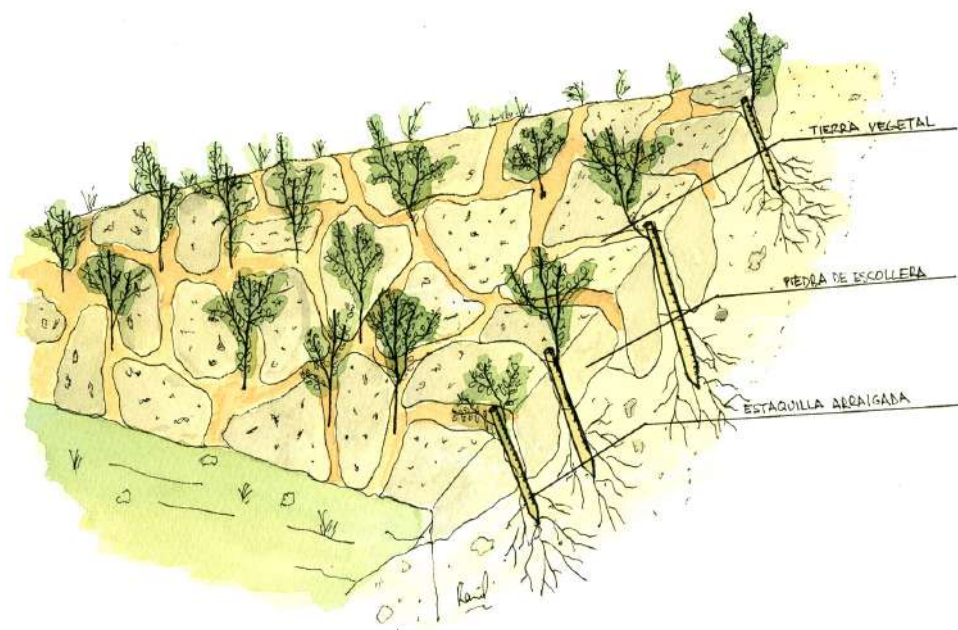
### *Enrejado en madera vivo*

Es una estructura tridimensional en enrejado construida con troncos de madera, que se ancla a la superficie del talud y se rellena con tierra. En los huecos que deja esta estructura, alternando con las capas de relleno, se instalan capas de ramas vivas de matorral, con una disposición similar a la de los escalones de matorral, de tal manera que sobresalgan del enrejado y, a la vez, atraviesen toda la pared hasta alcanzar el suelo natural. De este modo, la estabilidad del talud se consigue a través del entramado de madera y la vegetación que enraíce.

Esta técnica permite revegetar taludes de gran pendiente (por encima de 45°) sin necesidad de tener que remodelarlos. La instalación del enrejado es sencilla y requiere muy pocos trabajos previos de limpieza y excavación en el talud y poco volumen de suelo para rellenar la estructura.

### *Muros de escollera con vegetación*

En el caso de los muros de revestimiento del talud, esta técnica consiste en introducir estaquillas de matorral a través de las juntas y huecos que dejan las piedras que forman el muro, hasta clavarlas firmemente en el mismo (Figura



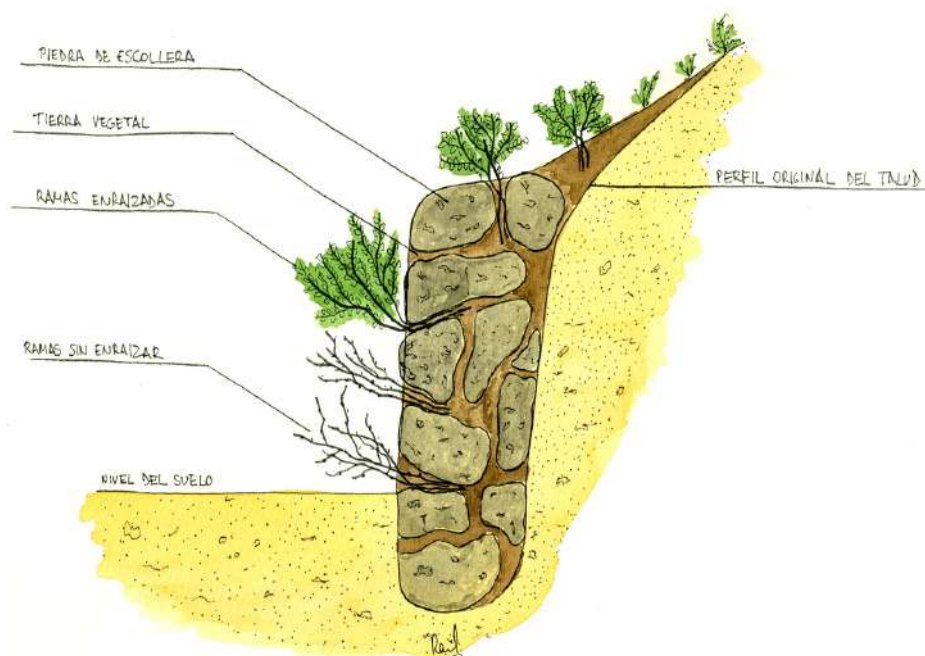
**FIGURA 4.40**

Perspectiva seccionada de muro de revestimiento de escollera con vegetación (basada en Zeh, 2007).

4.40). Las referencias a la piedra de escollera (más usuales en los muros) son extensibles a piedras de distinto tamaño y forma (mampostería). Las raíces de las plantas desarrolladas a partir de las estaquillas drenan el exceso de agua del talud y crean una densa matriz en el suelo sobre el que se asienta el revestimiento rocoso, que refuerza el efecto de protección superficial de éste y evita el arrastre de finos por debajo y entre las piedras que lo forman.

Si se trata de muros de revestimiento o de contención, se introducen ramas de matorral entre las piedras que, al desarrollarse, enraízan en la superficie del talud (Figura 4.41). Las raíces que emiten estas ramas forman una red que envuelve las piedras del muro y lo ancla al talud, reforzando y protegiendo así la estructura. Para ello, durante la construcción del muro se debe intercalar tierra vegetal en los huecos que dejan las piedras.

Este tipo de muros, a diferencia de los muros de contención conven-



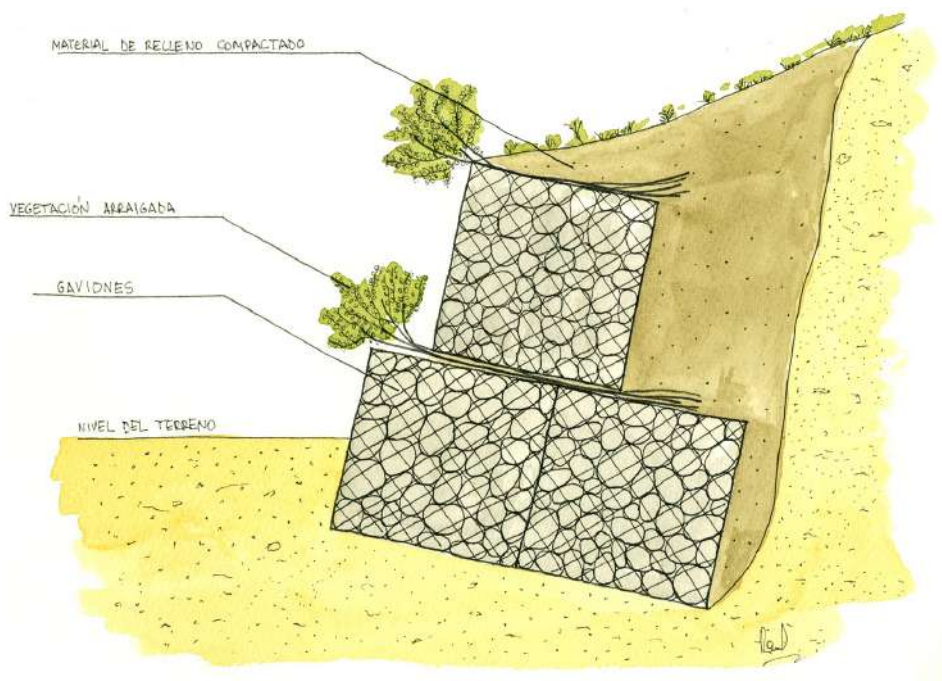
**FIGURA 4.41**

Sección de muro de contención de escollera con vegetación (basada en Mataix, 1999).

cionales, no resiste la presión de fuerzas laterales intensas. Es adecuado cuando lo que se pretende es reducir la pendiente de la base del talud y protegerlo del socavamiento y el descalce. Su aspecto, una vez la vegetación se ha desarrollado, es más natural que el de los muros convencionales.

### *Muros de gaviones con vegetación*

Mediante esta técnica se colocan capas de ramas de matorral entre los sucesivos gaviones que componen el muro (Figura 4.42). Las raíces que desarrollan las ramas se introducen entre el relleno de los gaviones y alcanzan el talud arraigando en él y consolidando así la estructura. La vegetación, por tanto, refuerza la consistencia que proporciona el muro de gaviones y la



**FIGURA 4.42**

Sección de muro de contención de gaviones con vegetación (basada en Mataix, 1999).

hace más resistente, al tiempo que le da una apariencia más natural, aunque es el muro quien estabiliza el talud. Como en todos estos casos, es una técnica adecuada cuando es necesario mejorar estéticamente el acabado de las obras.

#### *Tratamiento vegetal de otro tipo de elementos de estabilización de taludes*

Tal como hemos visto para distintas estructuras (muros verdes, muros de escollera, etc.), la mayoría de los métodos «duros» de estabilización de taludes pueden mejorar su integración paisajística mediante la introducción en los huecos de material vegetal enraizado o con capacidad para ello.

Así, por ejemplo, las técnicas de revegetación de las aberturas frontales



de las estructuras de confinamiento celular son similares a otros casos. Básicamente consisten en rellenar las celosías con tierras de calidad adecuada e introducir entre el relleno estaquillas, ramas u otro tipo de material vegetal con capacidad de enraizamiento.

En los muros escalonados, la vegetación se introduce en las bermas, también previo relleno con tierras de calidad adecuada, por métodos convencionales de plantación y siembra.

Las mallas de guiado para la caída de piedras también se pueden integrar en el entorno plantando trepadoras en la base del talud y en algún espacio terroso del mismo. Un caso similar es el de las corazas metálicas, en las que se puede introducir entre las dos capas de alambre una manta orgánica revegetada.

En el caso de los encachados la solución vegetal es más difícil porque las juntas entre las piedras suelen realizarse en cemento, pero siempre puede haber algún espacio disponible para implantar vegetación de algún modo.

## **4.6.2. Elementos de estabilización de cauces y cuencas degradadas**

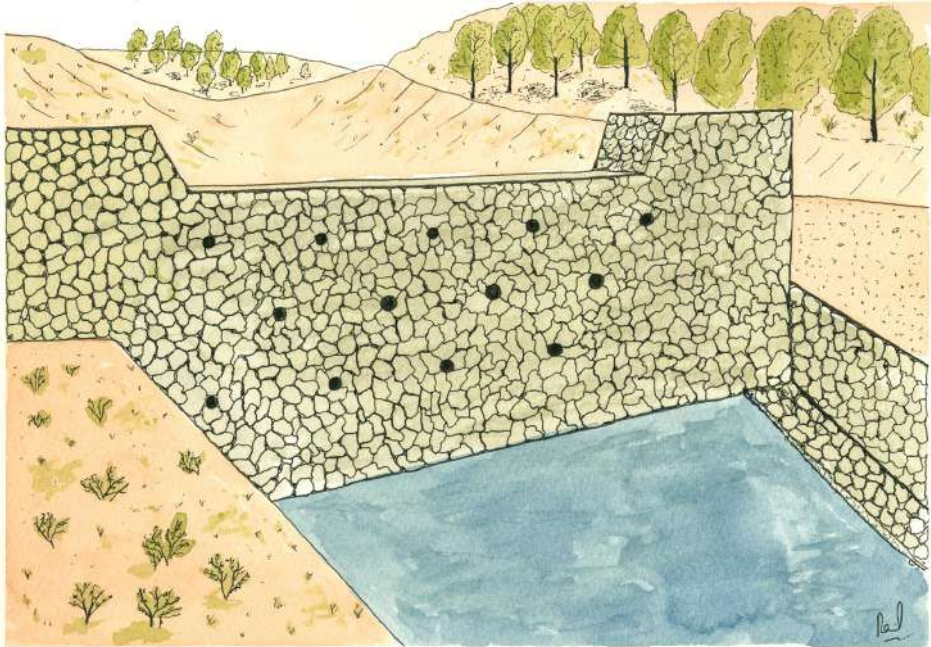
Estos elementos tienen como finalidad disminuir o evitar la erosión del cauce y riberas, y aumentar la estabilidad de los taludes para evitar deslizamientos y desplomes. También se aplican a las cuencas degradadas con problemas de erosión. Se diferencian dos tipos de estructuras:

### **Estructuras transversales o diques**

Los diques dan respuesta a la tipología de problemas asociados a la consolidación de laderas y lechos de torrentes, barrancos, ramblas y grandes cárcavas; la retención de caudales sólidos; la laminación de caudales líquidos; y la recarga de acuíferos, fenómenos que caracterizan y dan personalidad a los espacios vocacionalmente forestales (TRAGSA, 1994).

De acuerdo con el documento referido, al que me referiré en este apartado, en el funcionamiento de un dique se deben distinguir tres etapas: la primera de colmatación; la segunda, durante e inmediatamente después del aterramiento; la tercera, cuando el lecho se ha consolidado. El objetivo final es alcanzar la pendiente de compensación en la cuenca vertiente.

Los diques, por su función, se clasifican en de consolidación, retención,



**FIGURA 4.43**

Dique de mampostería hidráulica  
(vista en perspectiva).

laminación y recarga. Por el método de cálculo, de gravedad, arco-gravedad, arco y elementos sueltos. Finalmente, la clasificación por el tipo de fábrica suele ser la más habitual:

Mampostería (seca, gavionada, hidráulica, (figura 4.43)

Hormigón (masa, ciclópeo, armado, pretensado)

Materiales sueltos (tierra, tierra armada, escollera, mixtos)

Otros materiales (madera, acero, mixtos)

Los diques están previstos en la parte superior de su estructura de una cubeta de desagüe o vertedero para la evacuación de las aguas. Otro elemento son los mechinales, diseñados para facilitar la evacuación de las

aguas y, cuando el dique esté aterrado, para disminuir los empujes provocados por la tierra colmatada. También es necesario realizar disipadores de energía, para reducir los efectos perturbadores aguas abajo del cauce.

Las albarradas pueden considerarse como pequeños diques construidos en piedra seca; con piedra de mampostería sin mortero de ningún tipo. Son muy útiles para estabilizar cárcavas de tamaño reducido (Figura 4.44). Normalmente se disponen en forma de media luna.

## Estructuras longitudinales

### FIGURA 4.44

Albarrada en la restauración hidrológico-forestal efectuada en las laderas de Coruñeses en Medina de Rioseco. El conjunto construido consiguió estabilizar las cárcavas existentes y favorecer la formación de un pinar actualmente maduro.



El objetivo fundamental de las obras de protección que se realizan en zonas concretas de los cauces es impedir la erosión de sus márgenes, originada por la excesiva velocidad del agua y son, por tanto, obras localizadas de protección de curvas, obras de cruce o zonas de materiales débiles cuyo colapso acarrearía la inundación de los terrenos adyacentes.

En el caso más común, es decir, cuando se trata de proteger una curva en la que la velocidad del agua, para caudales medios, supera a la crítica de arrastre del material, los métodos de protección se dividen en dos grandes grupos:

### **Máscaras superficiales**

Los problemas fundamentales que deben resolverse son encontrar un material que resista la velocidad de arrastre y solucionar adecuadamente el enlace entre la pantalla y el lecho, de forma que no se produzca la socavación de la parte más baja, con el inevitable desplome posterior.

Dentro de la directriz básica de intentar utilizar al máximo los materiales existentes en la zona, las soluciones de este tipo son muy heterogéneas y varían desde la simple empalizada de troncos hasta el muro de hormigón, pasando con la repoblación con especies vegetales adecuadas, la ejecución de una pantalla inclinada de hormigón hidráulico o asfáltico, la protección con escollera, la estabilización con suelo-cemento e incluso la construcción de un muro de gaviones.

El revestimiento de márgenes con estructuras permanentes puede ir acompañado del empleo de vegetación con el fin de proteger tanto la ribera como los taludes próximos al cauce. En estos pueden registrarse largos periodos de sequía estival y este carácter ha de tenerse en cuenta a la hora de diseñar la implantación de la vegetación. Posteriormente veremos distintos tipos de máscaras superficiales construidas con técnicas de bioingeniería.

### **Espigones**

Los espigones son obras construidas de formas muy diversas —muros de hormigón, gaviones, diques de escollera e incluso del propio material del cauce— cuya función es crear una perturbación local en el régimen hidráulico del río, de forma que no se modifique la distribución natural de velocidades y no se produzcan erosiones en los márgenes (Figura 4.45).

## **Técnicas de bioingeniería**



**FIGURA 4.45**

Espigones y escollera (máscara superficial) para proteger una margen del río Carrión, en Carrión de los Condes. Los espigones de gaviones son enrejados metálicos de mallas rellenas de piedras que se colocan de manera transversal a la orilla de un río para redireccionar su curso y reducir los efectos de la erosión en la ribera.

Algunas de las técnicas mencionadas para la estabilización de taludes son de aplicación para la estabilización tanto de cuencas degradadas como de cauces. A continuación expondré otros métodos complementarios:

### Empalizadas

Son otra variante sencilla de estructuras transversales en cuencas degradadas (Figuras 4.46 y 4.47). Están constituidas por piquetes que sujetan rollizos o tablones de madera, todo ello colocado en dirección perpendicular a la máxima pendiente de la ladera. Son muy útiles en montes incendiados, para proteger el suelo de la erosión en los primeros momentos. También pueden realizarse con ramas secas entrelazadas, aprovechando la corta y poda de los árboles.

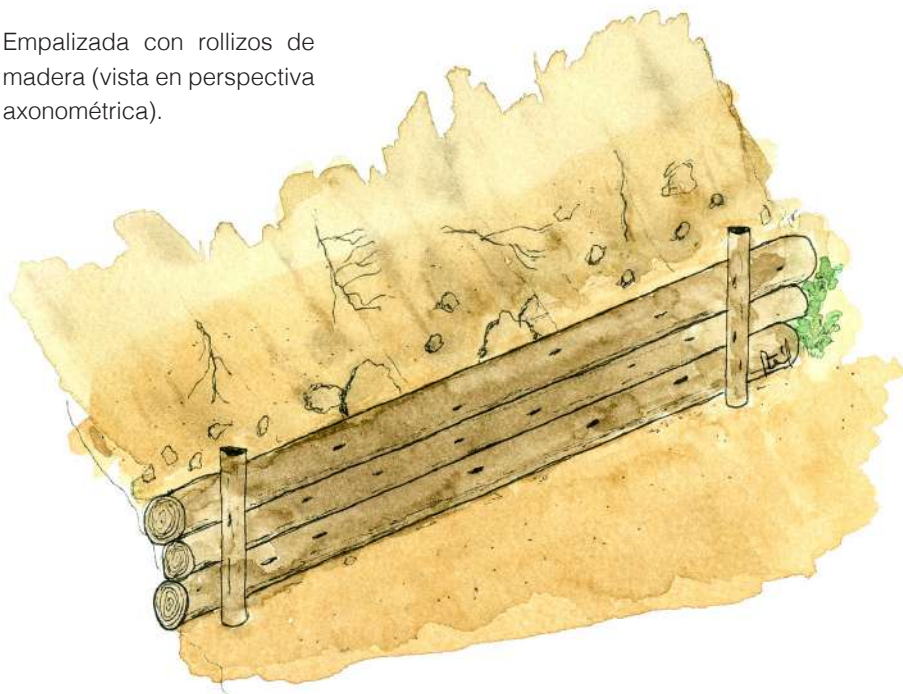


**FIGURA 4.46**

Empalizada construida con tablones de madera en las laderas de Torremormojón.

**FIGURA 4.47**

Empalizada con rollizos de madera (vista en perspectiva axonométrica).

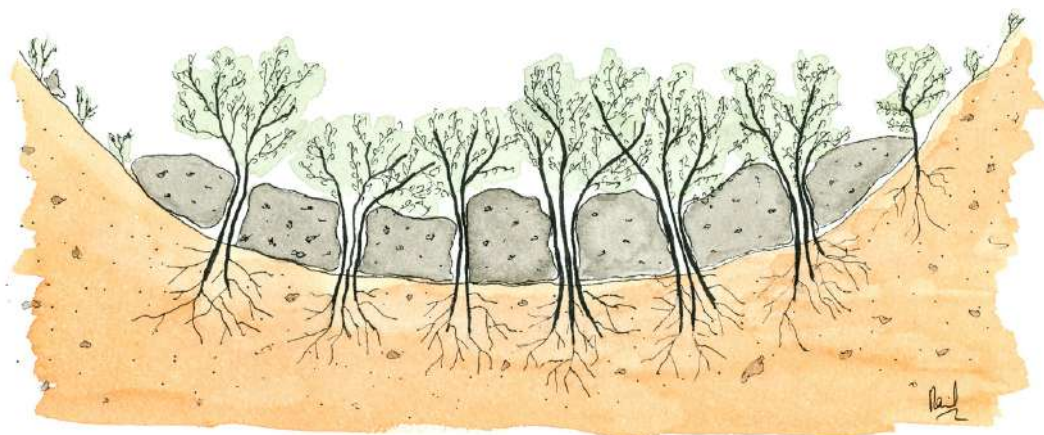


## Rampas vivas

Son estructuras sencillas de estabilización de regueros o pequeñas cárcavas, construidas con una mezcla de piedras y de arbustos enraizados o con capacidad para ello (Figura 4.48). También se colocan en la dirección transversal a la cárcava. Normalmente se instalan varias a lo largo del reguero o cárcava, pudiéndose combinar con otras estructuras como fajinas, escalones de ramas vivas, etc.

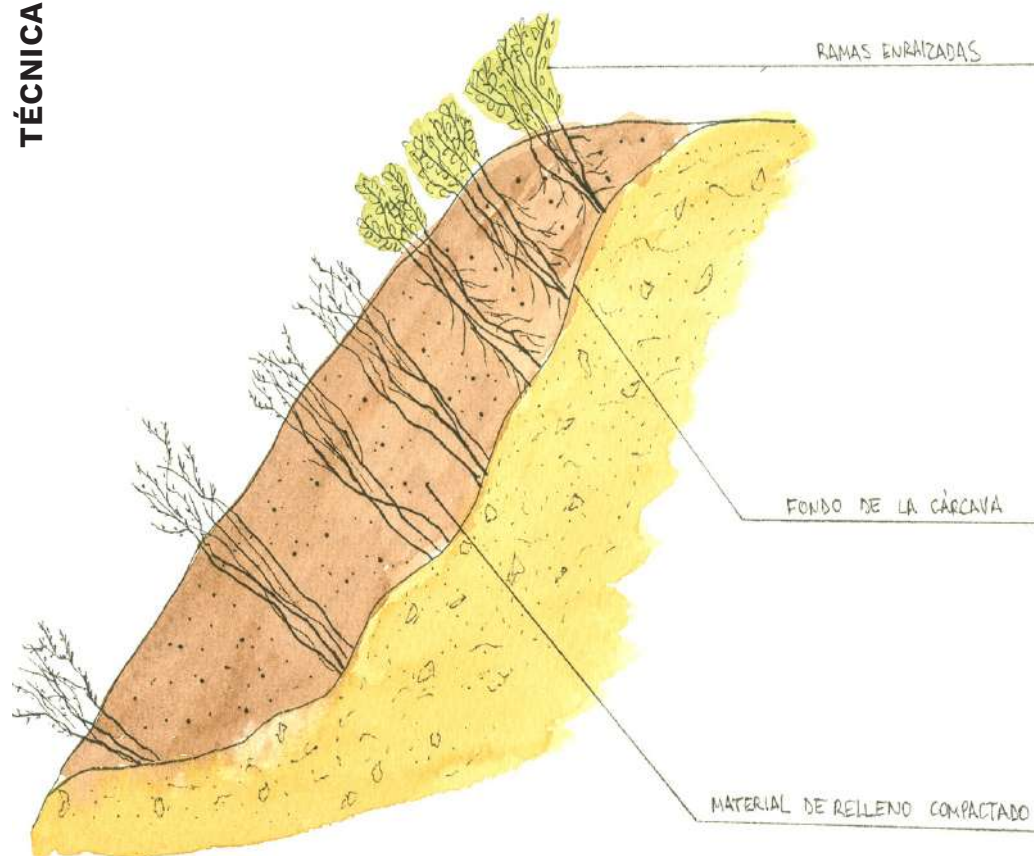
### FIGURA 4.48

Sección de rampa viva.



## Reparación de cárcavas con material vivo

Es una técnica adecuada para reparar depresiones ocasionadas por erosión superficial, como regueros profundos y cárcavas. Consiste en rellenar el reguero o la cárcava con capas alternas de ramas y tierra compactada (Figura 4.49). Las ramas proporcionan un efecto inmediato de refuerzo del suelo tras su instalación, disminuyen la velocidad de circulación del agua de escorrentía y actúan como una barrera-filtro que retiene el material arrastrado.

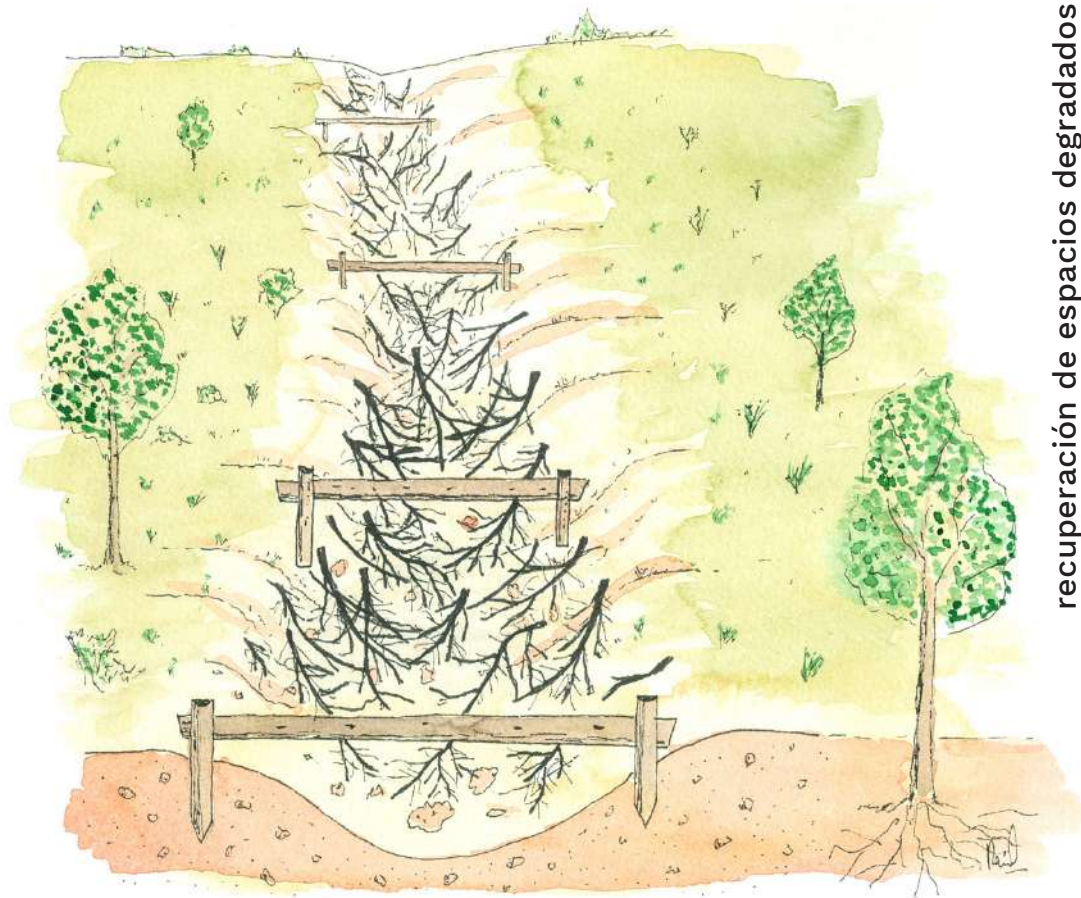


**FIGURA 4.49**

Sección de reparación de cárcavas con material vivo (basada en Mataix, 1999).

Una variación más sencilla a este método es la intervención y protección de cárcavas. En el fondo de la cárcava se colocan ramas muertas (procedentes, por ejemplo, de podas de árboles situados en las proximidades), fijándolas con estacas o trozas de madera en dirección perpendicular (Figura 4.50). Si es posible, se puede dar peso a las ramas con piedras o tierra extraída de los bordes.





**FIGURA 4.50**

Intervención y protección de cárcavas.

### Extensión de capas de ramaje muerto o de paja

Con el objetivo de proteger el suelo frente a la erosión, a la espera de que este se revegete natural o artificialmente, se puede recubrir con una capa espesa de ramaje o ramas muertas por la superficie que se encuentre desnuda. Estas procederán de la poda del arbolado próximo en un tratamiento selvícola. Puede ser necesario fijar esta capa con piquetes, trozas de madera

u otras soluciones. Es un método muy útil para proteger el suelo en zonas sin cobertura vegetal o en zonas recientemente incendiadas.

Una variante muy útil para proteger el suelo de terrenos sometidos a incendios es la extensión de paja desde helicópteros; es una técnica que cada vez se está utilizando con mayor frecuencia: utiliza un material muy barato que cubre un alto porcentaje de la superficie expuesta a fenómenos erosivos y evita que la ceniza alcance los ríos al reducir las tasas de escorrentía superficial.

### Entramado de madera con relleno en piedra

Los entramados son una técnica «blanda» de defensa longitudinal de márgenes. Se construyen con troncos que se unen mediante clavos o tornillos, colocados en la dirección del cauce. Es conveniente que la pared frontal presente una inclinación de en torno a 25°. Si el entramado está sumergido hay que rellenarlo con piedras, para contrarrestar la tendencia natural a la flotación. Una variante más sencilla es colocar los troncos a modo de estacas verticales (de menor dimensión), rellenando con piedra el contacto con el talud (Figura 4.51).

### Tocones

Cuando se realicen cortas de árboles dañados o muertos en la orilla de cursos de agua con corriente lenta, se deben dejar los tocones para proteger los márgenes. Igualmente, se pueden aprovechar tocones arrancados de la ribera para ejercer la misma función, anclándolos con postes de madera o utilizando piedras para proporcionar peso.

### Perturbación

Esta técnica consiste en colocar bloques de piedra en un cauce de cierta dimensión y de pendiente moderada (Figura 4.52). Ello permite la creación del ambiente biológico adecuado, especialmente para los peces, al reducir la velocidad del agua en las proximidades de las orillas y oxigenar el agua. Estos bloques de piedra se colocan cercanos a las orillas, con el lado más llano orientado hacia la ribera, de modo que se evite que un eventual material leñoso transportado encalle.

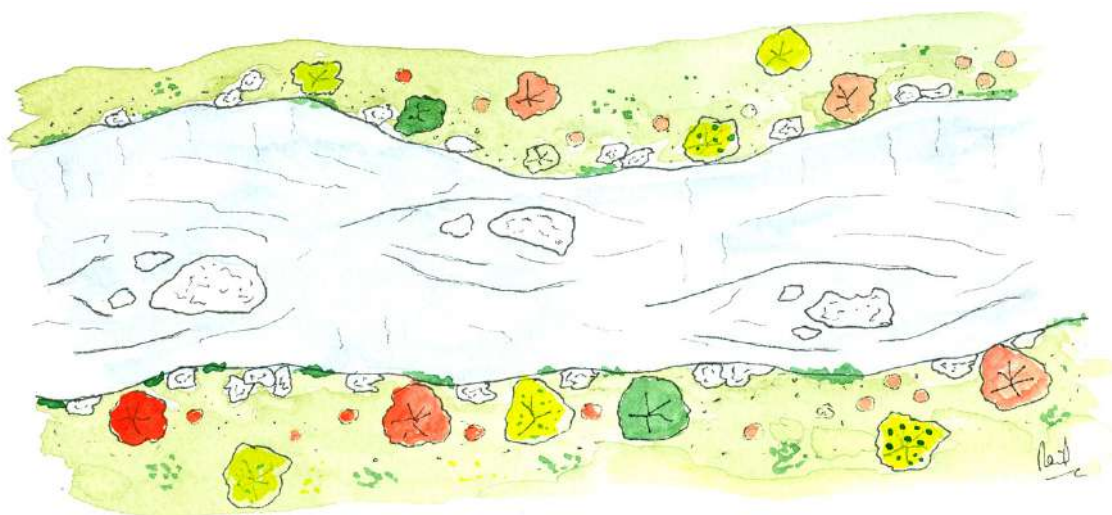


**FIGURA 4.51**

Entramado de madera con piedras en el Canal de Castilla, en Medina de Rioseco.

**FIGURA 4.52**

Perturbaciones en ríos (dibujo en planta).

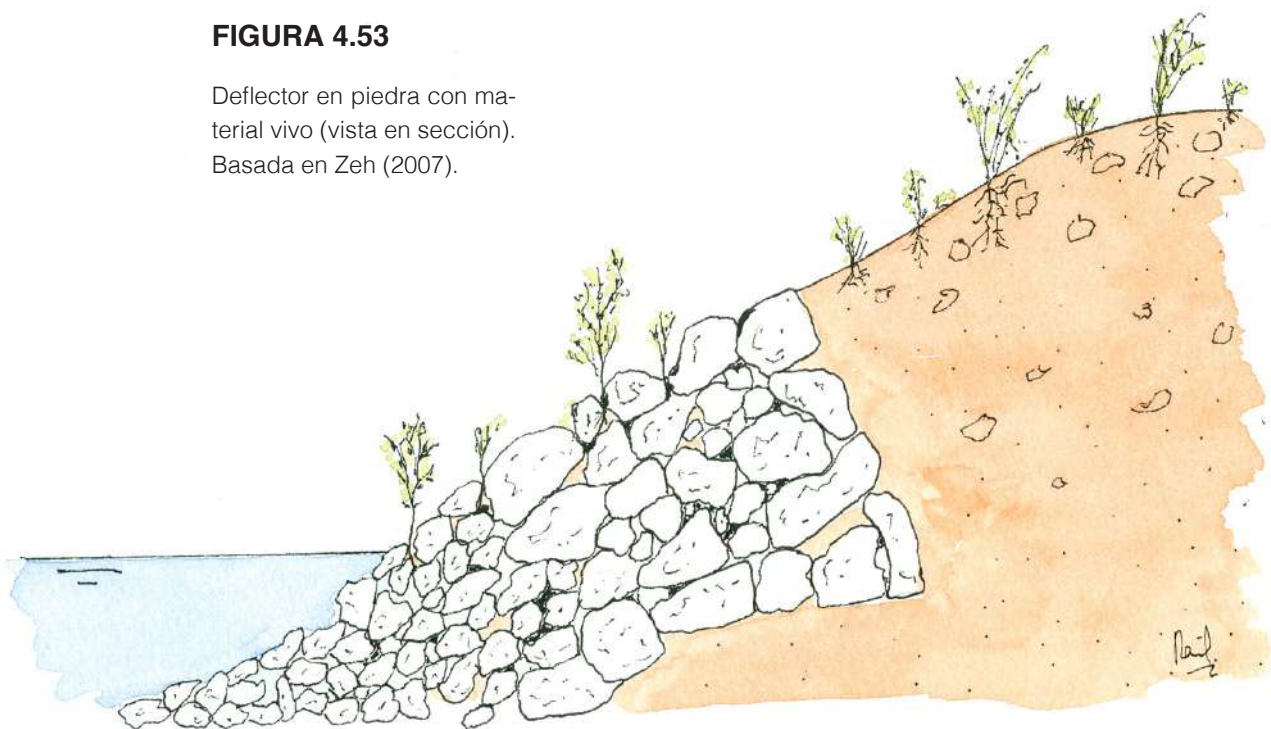


## Deflectores en piedra

Los deflectores son una técnica muy similar a los ya citados espigones; aquí los consideraré de construcción más sencilla al estar incluidos en el ámbito de la bioingeniería. Su función es proteger los márgenes, colocando filas de piedras en dirección perpendicular al cauce, pudiendo orientarse a favor o en contra de la corriente. Los deflectores deben presentar una altura y anchura creciente a medida que se acercan a la orilla. Su presencia altera la dirección de la corriente, creando puntos de agua de sobre excavación y zonas de calma que protegen los márgenes. Si se combinan con materiales vivos se refuerza la obra y se integra mejor en el paisaje ripario (Figura 4.53).

### FIGURA 4.53

Deflector en piedra con material vivo (vista en sección).  
Basada en Zeh (2007).



Variantes de este método son los deflectores vivos de bloques (que se instalan en una línea descendente desde el margen hasta el cauce, intercalando estacas o ramas vivas en los intersticios de las piedras); deflectores de entramados de madera con piedras (estructuras de troncos rellenas con piedras) y deflectores vivos de plantas y ramas (construidas exclusivamente con ramas de especies ripícolas como sauces, chopos y álamos, utilizándose estacas vivas, haces de ramas, fajinas, lechos de ramas y otros materiales auxiliares). También se pueden construir deflectores mixtos con piedras y filas contiguas de arbustos vivos.

### Refugios para peces

Teniendo en cuenta que los márgenes rectos no son un lugar adecuado para la reproducción de la fauna piscícola, las obras de acondicionamiento hidráulico deben presentar las mayores irregularidades posibles. De esta manera se crean zonas diversas de agua en calma que sirven de protección: hendiduras, aperturas, nichos, agujeros, etc. También se pueden realizar refugios para peces de madera, piedra, raíces o fajinas.

### Fajina de ribera

Para la protección de los márgenes de los ríos del oleaje y las crecidas, se fijan fajinas al nivel de la línea media de las aguas. Se colocan en una zanja, hasta la mitad de su grosor, y se sujetan con piquetas. Si se colocan diagonalmente a partir del pie del talud, las fajinas forman pequeños deflectores.

También se pueden construir fajinas sumergidas para restaurar las cárcavas subacuáticas en zonas llanas. Se colocan a partir de biorrollos de ramas muertas o vivas (mejor) bajo el nivel del agua y detrás de una fila de piquetas, anclándose al terreno.

### Cobertura de ramas vivas

Para frenar la erosión causada por la corriente, primero se tienden los taludes y después se cubren con ramas largas muertas y vivas con capacidad de enraizamiento, con el extremo más grueso en el agua y colocadas en la dirección del pla-

no del talud. Se sujetan reforzando el pie del talud con fajinas, maderas o piedras, fijándose con estacas. Las ramas se aprietan contra el suelo con alambre tensor o varas largas. Finalmente se cubre ligeramente la cobertura de ramas con tierra.

### Entramado de madera vivo

Se aplica como obra longitudinal para estabilizar los taludes de las riberas de los ríos. Se construyen entramados a una o dos paredes, con troncos de madera. Durante el relleno de las paredes del entramado con materiales drenantes, se colocan perpendicularmente ramas vivas o plantas leñosas enraizadas, de tal manera que sobresalgan del entramado y, a la vez, atraviesen toda la pared hasta alcanzar el suelo natural.

El entramado vivo de ribera asegura de forma vertical los taludes que no se pueden tender más. Se colocan verticalmente postes de madera y, en su lado interior, se clavan otros en sentido longitudinal. Estos troncos se fijan sobre troncos de anclaje que están enterrados transversalmente en el talud. Bajo el nivel del agua se rellena con piedras y, sobre este nivel, con fajinas.

### Gaviones cilíndricos revegetados

Para proteger la orilla, se rellenan cilindros con piedras y ramas con capacidad de enraizamiento, que son envueltos con una malla galvanizada. Estos se colocan en el margen del cauce detrás de una fila de estacas.

### Eliminación de la vegetación herbácea en cauces

Los arroyos de aguas lentas y sin vegetación ribereña se cubren rápidamente con plantas acuáticas si el contenido de nutrientes en el río es alto. Por ello es conveniente segar o arrancar esta vegetación periódicamente. De este modo se mantendrá la capacidad de desagüe del río. Para determinar la época de ejecución se debe prestar atención a los ciclos de vida de los animales que viven en estos ecosistemas.

Un caso similar es la retirada de los materiales de arrastre para evitar obstrucciones. Los materiales orgánicos se pueden dejar a la orilla, pero los residuos se deberán trasladar a una planta de tratamiento.

### 4.6.3. Pantallas sónicas

Las pantallas sónicas suelen tener como fin principal la reducción del ruido procedente del tráfico, ya sea el derivado de carreteras como el provocado en vías férreas. Normalmente son construcciones grandes y complicadas, que marcan y dividen el territorio. Su coste de construcción y mantenimiento es elevado y se espera de ellas que permanezcan en el lugar muchos años. Serán observadas todos los días por los habitantes que vivan junto a ellas y por los conductores que transiten por las vías, razón por la cual su diseño es muy importante. Por consiguiente, se puede asegurar que, además de la efectividad en la reducción del ruido, el factor estético es el principal a considerar en este tipo de construcciones, tanto en zonas urbanas como en periurbanas (UDPP, 2002).

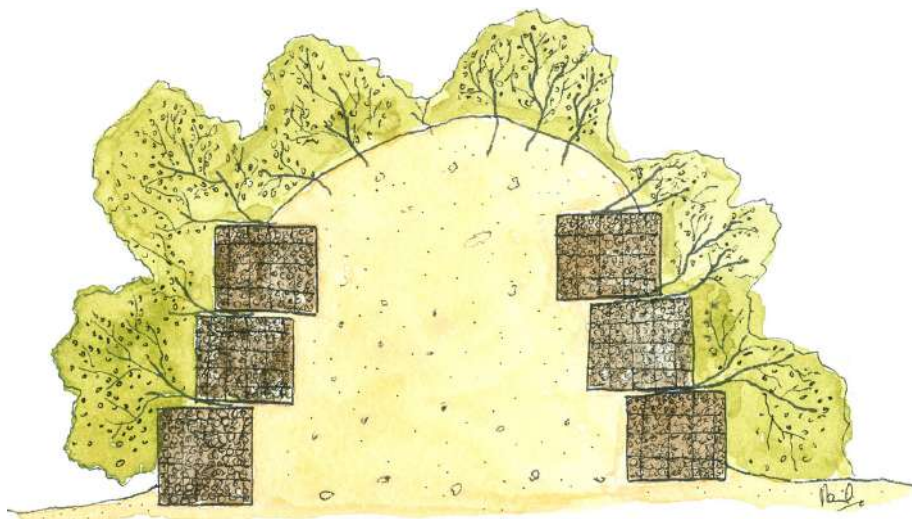
En los paisajes rurales la necesidad de construir pantallas sónicas vendría fundamentalmente dada en determinados tramos de confluencia de las principales infraestructuras lineales de transporte (carreteras nacionales, autovías y líneas de ferrocarril) con las poblaciones, cuando la distancia es muy reducida. Hay que señalar que, incluso, en muchas ocasiones esta distancia es cero, como es el caso de las travesías de ciertas carreteras nacionales o autonómicas aún no circunvaladas.

Algunas estrategias para el diseño de pantallas sónicas son su integración en el entorno, que pasen a formar parte del paisaje rural en sus líneas generales o que sean diseñadas como un hito de especial significación arquitectónica o artística.

De acuerdo con la referencia citada, las pantallas sónicas pueden encuadrarse dentro de alguno de los siguientes grupos constructivos:

#### **Pantallas en tierra**

Cuando se desee formar una barrera de grandes dimensiones, esta puede ser la solución adecuada. Consiste en la construcción de taludes o diques de tierra en las que se insertan ramas vivas y plantas leñosas, formando un seto arbustivo en forma de muro (Figura 4.54). Las pantallas de tierra permiten una armonización con el entorno y amplias posibilidades en el diseño de la vegetación. Esta es la solución óptima en medios periurbanos o rurales, cuando se quiera aislar una zona urbana de una vía de comunicación. Precisa de gran cantidad de espacio para su ejecución y con el tiempo puede naturalizarse, llegándose a convertir en pequeños ecosistemas. El espacio ocupado se puede reducir si los taludes se protegen con algún tipo de muro de contención (gaviones, escollera)



**FIGURA 4.54**

Pantalla sónica en tierra protegida con muro de gaviones (basada en Zeh, 2007).

## **Pantallas de elementos prefabricados**

Para este tipo de barreras se utilizan elementos prefabricados con materiales y formas geométricas diversas. Su construcción suele ser sencilla; las piezas están construidas permitiendo sostener tierra y vegetación y son capaces de alojar sistemas de drenaje y riego. Las pantallas sónicas construidas con elementos prefabricados se utilizan cuando no se dispone de espacio suficiente para hacer una pantalla de tierra y se necesita una barrera verde, con una apariencia lo más natural posible. Con el paso de los años y bajo buenas condiciones para la plantación, este tipo de pantalla aparecerá cubierta y verde, aportando calidad al entorno.

## **Barreras de sonido**

Esta es la pantalla más habitual en zonas urbanas y la más artificial de todas. Es la que mejor se adapta al medio urbano por razones constructivas, de diseño y espaciales. Admite todo tipo de materiales (hormigón, ladrillos, madera, acero,



aluminio, vidrio y metacrílico) y puede ser complementada por vegetación para mejorar su integración en el medio, por ejemplo con plantas trepadoras. Son las estructuras que menor espacio exigen.

#### 4.6.4. Pasos de fauna

Las infraestructuras humanas que ocupan el territorio pueden facilitar los movimientos de las personas y de los recursos con carreteras, ferrocarriles y canales, o limitarlos con cerramientos y presas. Los efectos ambientales más importantes a que dan lugar tienen su origen en la fragmentación de hábitats y el efecto barrera. Ambos condicionan la conducta y los movimientos tanto de las poblaciones humanas como animales. Es decir, actúan como fronteras que reducen la permeabilidad territorial y dividen el ecosistema que intersectan. En este sentido hay que recordar que el mantenimiento de la conectividad ecológica es fundamental en la ecología del paisaje.

Una vez ejecutada la infraestructura, solo es posible actuar reconstruyendo los pasillos naturales seccionados o instalando nuevas estructuras realizadas con materiales naturales o artificiales. Estas últimas se conocen genéricamente con el nombre de pasos de fauna —siempre menos eficaces que los naturales—, cuya finalidad es mitigar los impactos ambientales que afectan a los vertebrados terrestres o acuáticos. Se conciben y diseñan para aumentar la movilidad, romper el aislamiento genético y disminuir el riesgo de atropello de las poblaciones animales afectadas por la construcción y funcionamiento de las actuaciones humanas (UDPP, 2002).

Los pasos de fauna son especialmente aplicables para el caso de infraestructuras de transporte. Las carreteras y ferrocarriles se caracterizan por una sucesión de terraplenes y desmontes, así como de vallados en autovías y líneas de alta velocidad, que fragmentan el hábitat que atraviesan. Su presencia organiza y dirige los movimientos de los animales terrestres hacia determinadas zonas que se convierten en pasos de fauna obligados, como las obras de fábrica de drenaje y los pasos —superiores o inferiores— para el servicio de la propia infraestructura o de las personas.

El establecimiento de corredores vegetales paralelos a las vías de comunicación, de bordes curvos, con distintos estratos y anchura variable, induce

los movimientos de la fauna hacia los pasos establecidos y los naturales. En este caso, como en tantos otros, también se imita a la naturaleza.

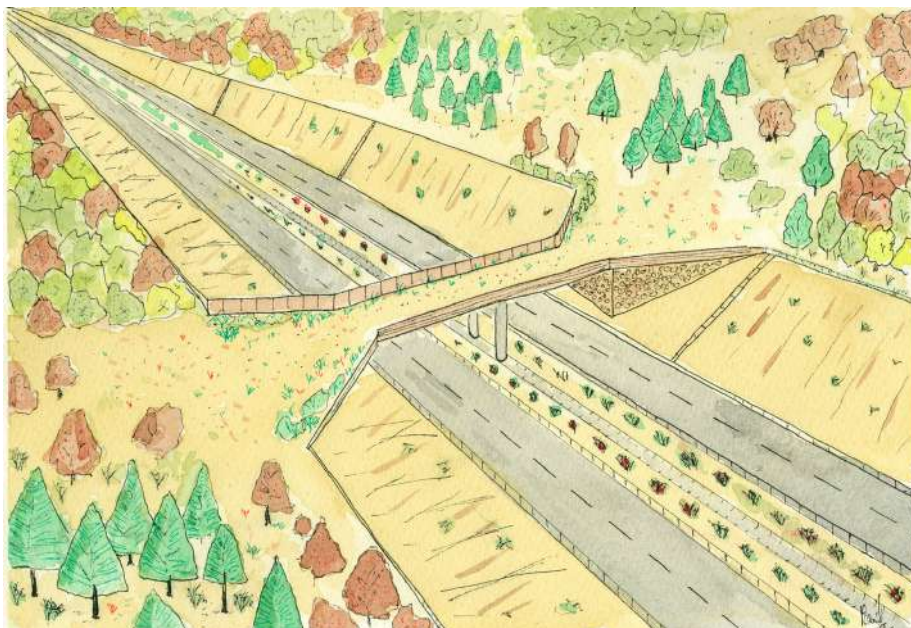
Existen prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna de infraestructuras de transporte (MMA, 2006), que detallan numerosos aspectos de estas técnicas: selección de la ubicación, densidad, elección del tipo de estructura, dimensiones, etc. En este libro se describen los diferentes tipos de pasos de fauna, de los que seleccionaré los que tienen mayor aplicación para el paisaje rural.

### **Paso superior específico para la fauna**

Son pasos superiores a las infraestructuras que permiten una óptima integración en el entorno, dando continuidad a la cobertura vegetal y a los hábitats situados a ambos lados de la infraestructura (Figura 4.55). Su anchura mínima es de 20 m. La tipología constructiva puede ser puente, tablero o bóveda. Se debe extender una capa de tierra vegetal de 50 cm aproximadamente, sobre la que se plantarán especies arbustivas autóctonas en los bordes del paso. Se instalarán pantallas opacas en los márgenes laterales del paso, que suelen ser de madera. Se realizarán plantaciones y se instalará el cerramiento perimetral de manera que guíen a la fauna hacia las entradas del paso. Los tramos más adecuados para su instalación son aquellos donde la infraestructura discurre entre desmontes.

### **Paso superior multifuncional**

Son pasos superiores construidos para la restitución de caminos o vías pecuarias fragmentadas, adaptados también al paso de fauna silvestre (Figura 4.56). Las modificaciones consistirán en mantener la base de la plataforma con sustrato natural, o al menos dos franjas laterales revegetadas. La anchura mínima es de 10 m. La tipología constructiva puede ser puente o tablero. Se instalarán pantallas opacas en los márgenes laterales del paso. Se realizarán plantaciones y se instalará el cerramiento perimetral de manera que guíen a la fauna hacia las franjas laterales destinadas al paso de fauna. Resulta más adecuada su construcción cuando la infraestructura discorra entre desmontes.

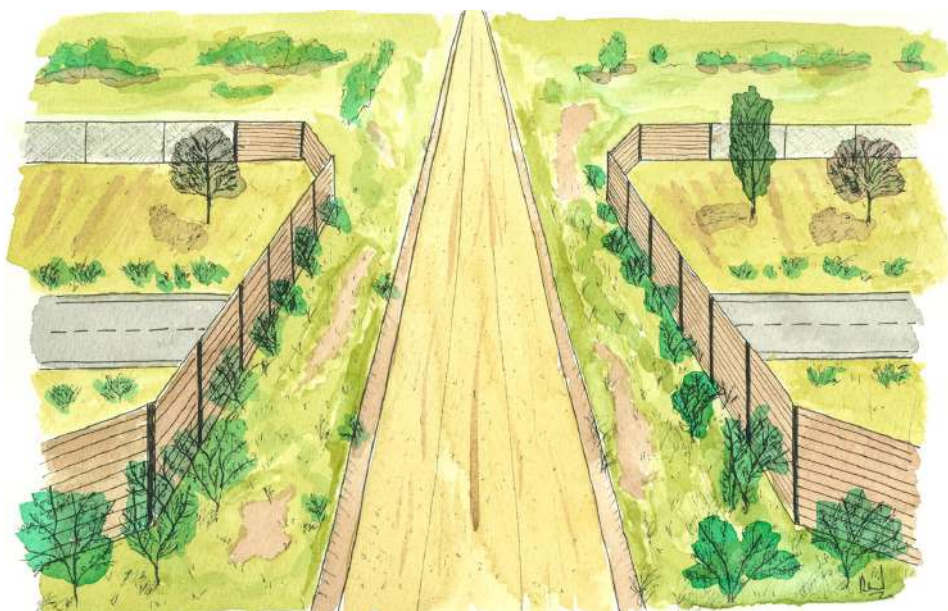


**FIGURA 4.55**

Perspectiva de paso superior específico para la fauna.

**FIGURA 4.56**

Perspectiva de paso superior multifuncional (basada en MMA, 2006).



## Viaducto adaptado

Los viaductos, en los que la plataforma de la vía se dispone sobre pilas, son estructuras que permiten conservar intactos o poco alterados los hábitats asociados a cursos fluviales, que albergan una notable diversidad biológica y canalizan los desplazamientos de fauna. Las medidas de adaptación de un viaducto al paso de fauna consisten básicamente en minimizar la afectación a la vegetación de ribera y al lecho del río durante la fase de construcción, sobredimensionar la estructura para conservar los hábitats del curso fluvial y sus márgenes, y mantener la morfología del terreno recurriendo lo mínimo posible a estructuras artificiales de estabilización (Figura 4.57). Se aconseja que la longitud del viaducto se proyecte, además de atender a los condicionantes hidráulicos, con una extensión que permita cubrir toda la franja ocupada por vegetación de ribera y 10 m más a cada lado de la misma.

### FIGURA 4.57

Adaptación de viaducto como paso de fauna en Tierra de Campos, en el tramo de AVE Valle del Retortillo-Pozo de Urama. En este caso sería conveniente la plantación de vegetación de ribera en los márgenes del cauce.



## **Paso inferior específico para grandes mamíferos**

Los pasos inferiores consiguen una alta efectividad para el paso de fauna, aunque presentan más dificultades para conectar hábitats, ya que permiten un crecimiento limitado de la vegetación. Son adecuados para restablecer la permeabilidad en los tramos en los que el trazado de la infraestructura discurra sobre terraplén. La altura mínima aconsejable es de 3,5 m. Las tipologías constructivas son de tipo pórtico o bóveda. Deberá asegurarse un buen drenaje de la estructura con el objeto de evitar la inundación del paso. Su base debe mantener sustrato natural con tierra vegetal. Se realizarán plantaciones y se instalará el cerramiento perimetral de manera que guíen a la fauna hacia los accesos del paso.

## **Paso inferior multifuncional**

Se trata de pasos inferiores a la vía principal destinados a la restitución de caminos o vías pecuarias fragmentadas que pueden adaptarse para favorecer también su uso como pasos de fauna. Las modificaciones consisten en mantener la base del paso como sustrato natural o bien conservar dos bandas laterales sin pavimentar. La altura mínima ha de ser de 3,5 m. Las tipologías constructivas serán estructuras de sección abierta: pórtico o bóveda. Deberá asegurarse un buen drenaje de la estructura. Como en general en todos los pasos de fauna, se realizarán plantaciones y se instalará el cerramiento perimetral de manera que guíen a la fauna hacia los accesos del paso (Figura 4.58).

## **Paso inferior específico para pequeños vertebrados**

En los tramos donde se requiera aumentar la permeabilidad para pequeños vertebrados y en los que no se disponga de suficientes drenajes que puedan adaptarse para el paso de fauna, será necesario construir pasos específicos para las especies de pequeño y mediano tamaño. Son adecuados para los tramos en los que el trazado de la infraestructura discurra sobre terraplén. Las dimensiones mínimas son de 2x2 m. La tipología constructiva es en cajón. Se debe asegurar un buen drenaje y se realizarán las mismas plantaciones y cerramientos que en casos anteriores.



**FIGURA 4.58**

Perspectiva de paso inferior multi-funcional (basada en MMA, 2006).

## **Drenaje adaptado para animales terrestres**

La adaptación de obras de drenaje —sobre arroyos y pequeños ríos— es un sistema eficaz para facilitar el paso de vertebrados de pequeño y mediano tamaño (particularmente de mamíferos), ya que coinciden con vaguadas o fondos de valle que canalizan el desplazamiento de muchas especies y, además, se trata de estructuras poco perturbadas por la actividad humana. Se requieren pocas modificaciones para adaptar estas obras: utilizar materiales adecuados, construir banquetas laterales que se mantengan secas y acondicionar adecuadamente los accesos. Las dimensiones mínimas serán de 2x2 m. Las tipologías constructivas serán pórtico, bóveda o cajón. Se realizarán plantaciones y se instalará el cerramiento perimetral de manera que guíen a la fauna hacia los accesos del paso (Figura 4.59). Son tal vez los pasos de fauna más utilizados.



**FIGURA 4.59**

Perspectiva de drenaje adaptado para animales terrestre (basada en MMA, 2006).

## **Drenaje adaptado para peces**

Todas las estructuras por las que discurre un curso de agua permanente deben adaptarse para facilitar el paso de peces y otros animales acuáticos. Esta adaptación debe permitir el movimiento de los peces tanto a favor como en contra de la corriente. Las actuaciones básicas para la adaptación van destinadas a conseguir que la estructura permita mantener unas condiciones del sustrato similares a las del curso fluvial y a evitar los obstáculos al desplazamiento de la fauna. Para ello, la estructura tendrá la mínima longitud posible, y deberá mantener una profundidad de la lámina de agua, una anchura y una pendiente lo más parecidas posibles a las del curso fluvial. Las tipologías constructivas serán pódico o bóveda.

## Pasos para anfibios

Los anfibios tienen requerimientos muy particulares, ya que no poseen capacidad para orientar sus desplazamientos buscando el acceso al paso de fauna. Por ello, la efectividad de las estructuras destinadas a este grupo depende, en gran medida, de la instalación de un cerramiento específico, que actúa como una estructura de guía destinada a interceptar sus desplazamientos y conducirlos hacia los pasos. Las mejores tipologías constructivas son los cajones.

### 4.6.5. Otras infraestructuras y equipamientos

En este apartado se describen infraestructuras y equipamientos que, utilizándose también en la recuperación del paisaje, no están encuadrados en una temática definida. Para ello, la forma más fiable es acudir a bases de precios de obras, apuntando las unidades de obra más empleadas. En este caso me he apoyado en la base de precios *Paisajismo. Ingeniería y Arquitectura del Paisaje* (Dehesa de la Jara, 2005).

### Camino y pistas

Los caminos rurales, además de tener obviamente un objetivo funcional —tránsito de tractores, maquinaria, vehículos, etc.— también pueden tener un uso complementario en la recuperación del paisaje. Las pistas forestales tienen asimismo una función básica en la gestión de los montes. Las principales unidades de obra para la construcción de un camino son: retirada y apilado de la tierra vegetal en los márgenes; explanación mediante el desmonte o el terraplenado según el perfil del terreno, procurando que haya un equilibrio en el movimiento de tierras; realización de drenajes mediante la construcción de cunetas laterales y colocación —donde sea necesario— de arquetas, caños y embocaduras; establecimiento del firme normalmente mediante la extensión de varias capas de zahorra compactadas previo riegos (puntualmente podría ser de hormigón, aglomerado asfáltico, adoquines con césped, suelos estabilizados con cemento o cal); señalización y estabilización de taludes en caso de ser necesario.



## Puentes, pontones y pasarelas

Evidentemente, en este apartado se tratará de obras de pequeña o mediana envergadura que, por otra parte, son las que en su caso suelen construirse en la recuperación del paisaje (Figuras 4.60 y 4.61). Las principales unidades de obra son: cimentación y colocación de estribos y pilares (hormigón); colocación de tableros (losas de hormigón); pasarelas peatonales (de hormigón o de madera); y finalmente barandillas y defensas.



**FIGURA 4.60**

Pontón en el parque Isla dos Aguas de Palencia.

**FIGURA 4.61**

Pasarela en la laguna de la Nava.



## Presas, balsas, charcas y depósitos de agua

De igual modo que en el apartado anterior, aquí me referiré a presas de pequeño tamaño. En esencia la presa es un muro grueso construido sobre un río o arroyo que, limitando el contorno de un recinto enclavado en el terreno, está destinada al almacenamiento de agua dentro del mismo. Sus materiales son variados: hormigón, piedra, tierra, etc. A efectos de la recuperación del paisaje, las funciones de una pequeña presa pueden ser el riego de arbolado aguas abajo, el abastecimiento de agua para la fauna doméstica o silvestre, la creación de una zona húmeda para la avifauna, el establecimiento de un punto de agua de cara a la extinción de incendios forestales o complementariamente motivos recreativos. Algunas de las unidades de obra más importantes son: desbroce de la cerrada de la presa; excavación en caja para la cimentación; conformación de la escombrera (si es de tierra), incluyendo el extendido y compactado en tongadas; encofrado para el posterior extendido de capas de hormigón (si es este el material de construcción) para la cimentación (armado) y el paramento de la presa (en masa), vibrado, asentado e igualado; colocación de hormigón para pilas, dinteles, losas o voladizos y construcción de los aliviaderos y desagües.

La balsa es un depósito de agua que se forma en una depresión del terreno de forma natural (charca) o que se construye artificialmente mediante la excavación e impermeabilización de una determinada superficie de terreno (Figura 4.62). Sus funciones en la restauración son similares a las de la presa, a pequeña escala. Si el terreno es muy arcilloso puede ser suficiente para impermeabilizar el fondo. En caso contrario, se suelen emplear geomembranas o láminas impermeables de polietileno u otro material, reforzadas con geotextil. En balsas de mayor tamaño se pueden proteger los taludes del oleaje con un muro de revestimiento de escollera.

Los depósitos de agua son almacenamientos de agua de pequeño tamaño (volumen entre 30 y 60 m<sup>3</sup>) construidos con solera de hormigón armado y alzado de pared circular de ladrillo macizo, hormigón o metálica, zunchada en la cara exterior. Normalmente se utilizan como puntos de agua para la extinción de incendios forestales (abiertos), aunque con variantes pueden tener otros usos como el riego.





#### **FIGURA 4.62**

Laguna restaurada en Urueña, a los pies de la muralla y el castillo.

## Cerramientos

Los cerramientos son infraestructuras construidas para impedir el paso de personas, ganado o fauna silvestre a un determinado recinto. En primer lugar se pueden considerar aquellos de fábrica, que constan de un zócalo cimentado (de hormigón en masa, bloques de hormigón, piedra de mampostería, etc.) y, como ejemplo, cerca de fábrica de ladrillo con pilastras y verja enmarcada.

En segundo lugar se encontrarían las mallas, que en general también se suelen construir sobre un pequeño zócalo de hormigón. Los principales tipos son la malla de simple torsión, fabricada en acero y caracterizada por su tela de forma romboidal; la malla de triple torsión, fabricada en acero galvanizado y con una geometría hexagonal; la malla electrosoldada, formada por alambres longitudinales y transversales que se cruzan entre sí perpendicularmente, unidos mediante soldaduras eléctricas; la malla ganadera o cinegética, fabricada con alambre galvanizado reforzado de varios hilos o en forma rectangular; y el panel rígido, de alambre galvanizado, caracterizado por su rigidez, resistencia y mayor estética (Comercial Turró, 2022). Los postes de las mallas citadas en general suelen ser metálicos, pero hay casos (malla ganadera, por ejemplo) donde pueden ser de madera.

Los pasos ganaderos, finlandeses o canadienses, se construyen con un emparrillado de vigas de acero, que incluye fosa con solera y paredes de hormigón armado. Es un tipo de acceso que carece de puerta, que se instala en recintos cerrados donde se confina el ganado. Este no se acerca por miedo o desconfianza. El sistema cuenta además con un acceso estrecho y una puerta para que pasen las personas.

Finalmente, los pastores eléctricos son cercas electrificadas que sirven para controlar el ganado en un recinto cerrado o para evitar el acceso de animales silvestres. Constan de un energizador, la propia cerca electrificada de hasta cinco hilos y una puerta muelle.

## Fuentes y abrevaderos

Las fuentes del campo son uno de los elementos significativos del paisaje rural. Salvo las fuentes que brotan directamente del terreno, en general se trata de captaciones de manantiales conducidas a un depósito de fábrica (piedra o ladrillo habitualmente) donde, mediante un caño, surte el agua a un abrevadero (Figura 4.63).



**FIGURA 4.63**

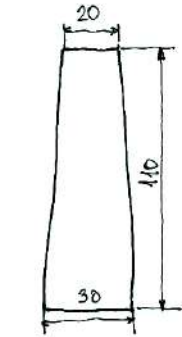
Fuente El Rosario en Villalón de Campos. Depósito en piedra y ladrillo y abrevadero de hormigón de fábrica.

Los abrevaderos, como las fuentes, son de diferente tipología; desde los contruidos in situ tipo pequeña balsa, hasta los prefabricados en hormigón armado. Estos últimos se asientan sobre una solera de hormigón y pueden estar compuestos por una o varias unidades conectadas.

## Amojonamientos

Los amojonamientos consisten en la colocación sobre el terreno de hitos o mojoneros para definir los límites de un determinado terreno (Figura 4.64). En la recuperación paisajística destacan los montes de utilidad pública —donde ha de realizarse un procedimiento administrativo posterior al deslinde—, las vías pecuarias (VVPP), cuando estas se encuentran clasificadas, el dominio público hidráulico en el caso de los ríos y otros casos como podría ser el Canal de Castilla. Se trata de una actuación fundamental para la defensa de la propiedad pública. Normalmente son figuras geométricas troncopiramidales de sección cuadrangular, construidas en hormigón o a partir de granito. En algunos casos se pintan de color blanco.

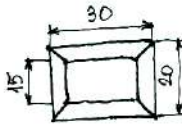
MOJÓN DE PRIMER ORDEN VVPP



ALZADO



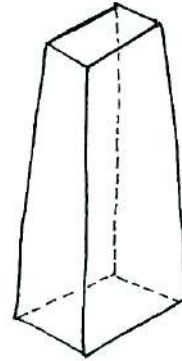
PERFIL



PLANTA

Medidas en cm
Escala : S/E

FORMA TRONCOPIRAMIDAL



PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA

EL MOJÓN DE SEGUNDO ORDEN SÓLO VARÍA EN LA DIMENSIÓN DE LA ALTURA, QUE ES DE 60 CM

MATERIALES	- HORMIGÓN ARMADO - GRANITO
------------	--------------------------------

PROYECTO DE ANOJONAMIENTO

- Construcción o adquisición de estacas y mojones
- Replanteo de piquetes
- Apeo de mojones

FIGURA 4.64

Vistas de un mojón de vía pecuaria (VP).

# 5

## **diversificación del paisaje agrario**





## 5.1.

# Historia de una profunda transformación

El paisaje creado mediante la agricultura tradicional era muy diferente al actual. Tal vez, uno de los mayores elementos diferenciadores del mismo era la existencia de una enorme cantidad de setos vegetales —arbolados y arbustivos— que separaban las parcelas, habitaban los taludes, acompañaban las márgenes de los cursos fluviales o moraban en algún perdido. Este paisaje reticulado (*bocage*) era característico de todos los espacios agrícolas europeos (Figuras 5.1 y 5.2), aunque su predominancia era mayor en los territorios de clima más oceánico. Su origen podía ser tanto residual de la vegetación forestal primitiva como de nuevas plantaciones con fines diversos.



**FIGURAS 5.1 Y 5.2**

Fotografías ilustrativas de setos: Gambier (2009) y alameda en Boadilla de Rioseco.



El cambio de una agricultura tradicional a otra mecanizada intensiva, a partir de la década de los 50 del siglo pasado, acarrió entre sus consecuencias la eliminación de buena parte de los setos. A ello contribuyó en buena medida la concentración parcelaria de los terrenos llevada a cabo en prácticamente todo el continente europeo. Bureaux (2009) afirma con profunda tristeza que ha sido testigo de una «auténtica masacre» por la destrucción de muchos setos en la región de Bretaña (Francia). Gambier (2009) estima que entre los años 1960 y 1980 fueron destruidos 600 000 km de setos y taludes boscosos en Francia, que correspondería a la mitad de su longitud total. De Andrés *et al.* (2003) indican que entre 1947 y 1985 se destruyeron en Inglaterra más de 204 000 km de bandas verdes. En el Alto Ampurdán Catalán, se ha registrado una pérdida del 46 % de los setos entre 1957 y 1987. En España, estos autores estiman que la pérdida de vegetación forestal en terrenos agrícolas puede rondar las 200 000 ha, un millón de kilómetros lineales.

No se conocen datos en la comarca castellana y leonesa de Tierra de Campos, pero se puede suponer —a la vista del estado actual— que los niveles de destrucción de setos vivos han sido superiores a la media nacional y europea. Es probable que, tras las primeras etapas de roturación del bosque de quercíneas original (varios siglos antes de Cristo), se mantuviese durante bastante tiempo un mosaico en el que las encinas conformasen la base de los setos delimitadores de las fincas. Estas linderas se irían complementando con el paso de los años mediante plantaciones de frutales y almendros, sobre todo. Este paisaje se fue simplificando a medida que aumentaba la presión sobre la leña y la maximización de la superficie cultivable. En la actualidad, prácticamente el último reducto de este mosaico en Tierra de Campos se mantiene en el entorno del Raso de Villalpando, entre Cañizo y Villalpando, que ha salvado incluso una concentración parcelaria relativamente reciente (Figuras 5.3 y 5.4).

No obstante, en la campiña cerealista mesetaria los escasos setos existentes (Figuras 5.5, 5.6 y 5.7) son arbustivos con ejemplares arbóreos aislados, estando compuestos fundamentalmente por escaramujo (*Rosa canina*), gayomba, retama negra o sebe (*Spartium junceum*), endrino (*Prunus spinosa*), rebrotes de olmo (*Ulmus minor*) y, en las zonas húmedas, por espino albar (*Crataegus monogyna*), sauce (*Salix, sp.*) o chopo castellano (*Populus nigra*).



**FIGURA 5.3.**

Mosaico de setos arboladas de encinas y otras especies acompañantes, como almendros, en Villalpando.

**FIGURA 5.4.**

Ortofotografía de la zona, en el límite de los términos municipales de Cañizo y Villalpando. Parece un espejismo en Tierra de Campos.



### **FIGURA 5.5**

Setos situados en regueras de Villalón de Campos.



### **FIGURA 5.6**

Setos arbustivos en Fontihoyuelo.



### **FIGURA 5.7**

Ortofotografía de uno de los escasos setos de este último municipio.



El modelo agrícola intensivo ha supuesto una simplificación del paisaje, que está provocando importantes cambios en la cantidad y diversidad de la flora y de la fauna silvestre tradicionalmente asociada a los espacios agrarios. Asimismo, la fragmentación de hábitats conlleva el aislamiento de las poblaciones de flora y fauna con el consiguiente riesgo de consanguinidad y falta de viabilidad futura de las poblaciones (De Andrés *et al.*, 2003). Hay numerosas investigaciones que relacionan las prácticas agrícolas intensivas con el deterioro de la biodiversidad; citaré dos de ellas. Sánchez-Bayo y Wickhuys (2019) aportan claves sobre el declive mundial de la entomofauna: más del 40 % de los insectos está en peligro de extinción; la pérdida de hábitat debido a la agricultura intensiva es la principal causa; los contaminantes agroquímicos, las especies invasoras y el cambio climático son causas adicionales. Criado (2019) muestra datos alarmantes de estudios elaborados en España por SEO Birdlife: el entorno agrícola pierde 95 millones de aves en 20 años, la población de calandria común se ha reducido un 47 %, la de alcaudón común un 54 %, en el caso de la golondrina común un 51 % y en el de la codorniz un 74 %.

En Castilla y León, las transformaciones agrícolas realizadas a partir de la mitad del siglo pasado, en particular las actuaciones de concentración parcelaria, fueron eliminando pequeños enclaves naturales existentes en las tierras agrícolas —como setos, linderos, baldíos, eriales o ribazos— que resultan imprescindibles para la vida silvestre que sobrevive en ellos, al utilizarlos como lugar de cría, refugio o alimentación. Tradicionalmente existían estos linderos entre campos, a veces en forma de setos arbustivos o de hileras de árboles, lo que componía un rico marco natural integrado en la vida de los pueblos. Por ello, resulta preciso evitar urgentemente un deterioro mayor, actuando además de forma activa para recuperar, en lo posible, estos enclaves naturales perdidos (Junta de Castilla y León, 1992).

Resulta bien conocida la importancia que tiene para la fauna silvestre tanto la presencia de un mosaico de cultivos, como la existencia de pequeños remanentes de vegetación natural en lindes, setos, caminos, riberas, etc. Así, De Andrés *et al.* (2003) citan un estudio realizado en 1991 por la facultad de Biología de la Universidad de León, en el que se llegaron a contabilizar más de ochenta especies de aves nidificantes en los setos de una zona agrícola. Rey Benayas (2012) también justifica y hace hincapié en los beneficios de la restauración ecológica con setos vivos para aumentar la biodiversidad y servicios ecosistémicos de los paisajes agrícolas. Andalucía es, tal vez, una de las comunidades autónomas que más trabaja en esta materia; así, como ejemplo, en 2008 plantó más de un millón de árboles y arbustos en setos, arboledas y otros elementos vegetales enclavados en terrenos agrícolas (CESEFOR, 2008).

## 5.2.

# Árboles aislados

Ya me referí con anterioridad a que el árbol aislado es uno de los elementos singulares del paisaje rural. Le proporciona carácter y le dota de una mayor diversidad textural y cromática.

En este apartado me refiero a la presencia de enclaves formados por un grupo mínimo de árboles, o incluso por un único ejemplar, tratado desde el punto de vista de la diversificación del paisaje agrario. La función de los árboles aislados no es en absoluto despreciable. Su presencia conlleva un considerable aumento de la calidad del paisaje, especialmente en su aspecto visual, aunque también de la diversidad ecológica, dado que —entre otras cosas— pueden albergar nidos de aves de interés y son fuente de propágulos vegetativos hacia su entorno; y de la vertiente cultural, pues muchos ejemplares son elementos singulares que ayudan a interpretar la historia vegetal de un territorio (Figuras 5.8, 5.9, 5.10 y 5.11).

Los árboles aislados pueden proceder de antiguos bosques o arboledas que fueron roturadas y de los que se salvaron los ejemplares de mayor envergadura, o bien de plantaciones realizadas generalmente en terrenos marginales.



**FIGURA 5.8**

Encina de gran porte  
en Paredes de Nava.



**FIGURA 5.9.**

Dos chopos que parecen  
uno en Villalón de Campos.

**FIGURA 5.10**

Pinarcillo en Herrín de Campos.



**FIGURA 5.11**

Ejemplares aislados de encinas en Cañizo.





## 5.3.

### Setos vivos

Evidentemente, las **funciones** de los setos vivos coinciden genéricamente con las proporcionadas por la vegetación en la recuperación paisajística, tal como ya cité en un apartado anterior. No obstante, la presencia de setos vegetales en los espacios agrarios supone una serie de funciones específicas. A continuación relataré las más importantes:

- **Mejora de la calidad visual del paisaje.** Los setos proporcionan contrastes de color con los suelos agrícolas (tanto con las hojas, como con las flores y frutos), diversidad de texturas y estructuras (introduce el estrato arbustivo y arbóreo), ruptura de las rígidas formas geométricas, aparición de una cierta verticalidad (Figura 5.12), etc.



## FIGURA 5.12

Seto arbóreo y arbustivo en márgenes de camino rural en Castromocho.

■ **Reserva de biodiversidad.** Los setos vivos constituyen un reservorio de especies vegetales, que pueden ser arbóreas, arbustivas y herbáceas y, en función de su calidad, un hábitat idóneo para multitud de especies de fauna invertebrada y vertebrada. A modo de ejemplo, Oria de Rueda y Díez (2002) indican que en el espino majoleto (*Crataegus monogyna*) —una de las especies típicas de los setos vivos de Tierra de Campos (Figura 5.13)— crían y se alimentan de sus frutos multitud de aves y mamíferos, como mirlos, zorzales, palomas torcaces, estorninos, raposos, etc.

■ **Conectividad ecológica.** Los setos que mantienen una cierta continuidad son unos magníficos corredores biológicos, fundamentales en un paisaje con un dominio casi absoluto de su matriz agrícola. En ellos, la fauna puede



### FIGURA 5.13

Espino majoleto con varios nidos  
en Villalón de Campos.

desplazarse contando con la protección proporcionada por la vegetación. En estas franjas también se puede regenerar naturalmente —bien sea por rebrote o con el apoyo de las aves— la flora y vegetación autóctona.

- **Mejora del hábitat cinegético.** Las franjas cubiertas fundamentalmente por matorral de los linderos o pequeños arroyos son el único refugio para las especies cazables: perdices, codornices, liebres, conejos, etc. La riqueza cinegética de un coto es directamente proporcional a la existencia de setos vivos. De hecho, el *Manual de buenas prácticas cinegéticas en Castilla y León* (Estudios y Proyectos LÍNEA, 2010) contempla las plantaciones de especies como el escaramujo, espino albar y endrino como una buena práctica de mejora del hábitat para las especies cinegéticas.

- ***Papel en la lucha biológica.*** La presencia de setos vegetales y de su fauna asociada es una adecuada alternativa a los tratamientos químicos o quemas que se realizan para el control de plagas agrícolas, como la del topillo campesino. En este sentido, los setos desempeñan un papel principal en una agricultura respetuosa con el medio ambiente.
  
- ***Reducción de la velocidad del viento.*** Con la densidad y altura adecuadas, se pueden diseñar setos cortavientos, que ocasionarían una reducción de la sequedad de los terrenos adyacentes. En este caso sería conveniente la introducción de coníferas, como por ejemplo diversas especies de cupresáceas.
  
- ***Control de la escorrentía y la erosión.*** Cuando los setos cubren taludes, su papel es fundamental para mejorar la tasa de infiltración de agua en el suelo y, con ello, reducir la escorrentía y el transporte de sedimentos sólidos.
  
- ***Protección de los espacios públicos.*** La presencia de setos vegetales permite proteger espacios de propiedad pública, como regueras, arroyos, márgenes de expropiación de carreteras, cunetas de caminos rurales, parcelas públicas, etc. La experiencia demuestra que existe una gran presión agrícola sobre estos terrenos marginales, que genera muchas intrusiones.
  
- ***Delimitación de parcelas agrarias.*** Este era uno de los usos prioritarios del mantenimiento de los setos vegetales. La colocación de mojones de hormigón en los vértices de las parcelas, en las concentraciones parcelarias, hizo perder esa función. No obstante, con el tiempo, muchos mojones se mueven o desaparecen; la vegetación, en cambio, es un elemento permanente que contribuiría a eliminar posibles discusiones sobre límites de propiedad.
  
- ***Conformar pantallas vegetales.*** Un seto denso puede contribuir en buena medida a reducir el impacto visual provocado por elementos no armónicos, más en el caso de contener un estrato arbóreo: grandes naves, parques solares, plantas de tratamiento de áridos, subestaciones eléctricas, etc. No se trata tanto de ocultar en su totalidad una vista desagradable (que sería imposible) como de favorecer la calidad visual del entorno y su naturalidad.



**FIGURA 5.14**

La plantación de este seto de coníferas en Cuenca de Campos mitiga el impacto visual de la valla metálica y de las naves agrícolas del interior de la parcela.

- ***Integrar paisajísticamente las vallas metálicas.*** En los espacios periurbanos de los pueblos existen numerosas parcelas delimitadas mediante vallas con postes y mallas metálicas, cuyo impacto podría ser minimizado sustancialmente con la implantación de setos vegetales (Figura 5.14). La alternativa más sencilla es la plantación de un seto de coníferas. Otra opción muy interesante en este sentido es la introducción de plantas trepadoras, como la madreselva, la hiedra o la parra.
- ***Producción de bienes secundarios.*** Si los setos tienen la diversidad y densidad suficiente, ofrecen algunas producciones estimables: leñas, frutos silvestres, plantas medicinales, miel, setas, caracoles, etc.

En cuanto a la **creación** de setos vivos, si se desea recuperar un paisaje agrícola en el que coexistan vida silvestre y cultivos productivos, las actuaciones deben ir dirigidas a establecer en los límites de las fincas una mínima franja de terreno sin cultivar —1 o 2 m podrían ser suficientes— donde se desarrolle la vegetación espontánea. Esto conllevaría que, tomando como ejemplo una parcela de 10 ha, crear este margen supondría reducir tan solo un 1 % aproximadamente de su superficie útil cultivable. Aunque la franja se irá poblando de plantas espontáneas, si se desea obtener un seto desarrollado con cierta rapidez, se deberán plantar árboles y arbustos. Los mejores setos para la vida silvestre son aquellos en que coexisten la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea (Junta de Castilla y León, 1992).

No obstante, la plantación de setos vivos es interesante realizarla de forma dispersa no solo en las lindes entre parcelas, sino también aprovechando otras áreas marginales para la agricultura, como los márgenes de caminos y vías pecuarias o los bordes de regueras y arroyos.

Gambier (2009) señala que los arbustos autóctonos son la mejor elección para crear setos vivos, tanto en el medio rústico como incluso en los espacios ajardinados. Su generosa floración y sus coloridos frutos les otorgan cualidades ornamentales; una prolongada aclimatación les aporta rusticidad; se adaptan con facilidad al clima y al suelo, y resisten el hielo y enfermedades que necesitan tratamientos de importancia.

Este autor considera que se deben contemplar 10 etapas para tener éxito en la plantación de un seto campestre, que serán analizadas desde la perspectiva de su posible aplicación a las parcelas agrarias de campiñas. En este caso también podríamos acudir al apartado referido al establecimiento de la vegetación en la recuperación de espacios degradados, aunque he preferido exponerlas porque algunas de ellas son específicas para este fin:

### *Etapa 1:*

**Elaboración de planos esquemáticos con el diseño de la plantación.** Resulta conveniente evitar la monotonía; un seto campestre no es necesariamente lineal y de altura constante, sino más bien al contrario: un seto sinuoso y ondulado parece más natural. Además, para dar más relieve a los setos es oportuno plantar árboles o frutales intercalados.

### *Etapa 2:*

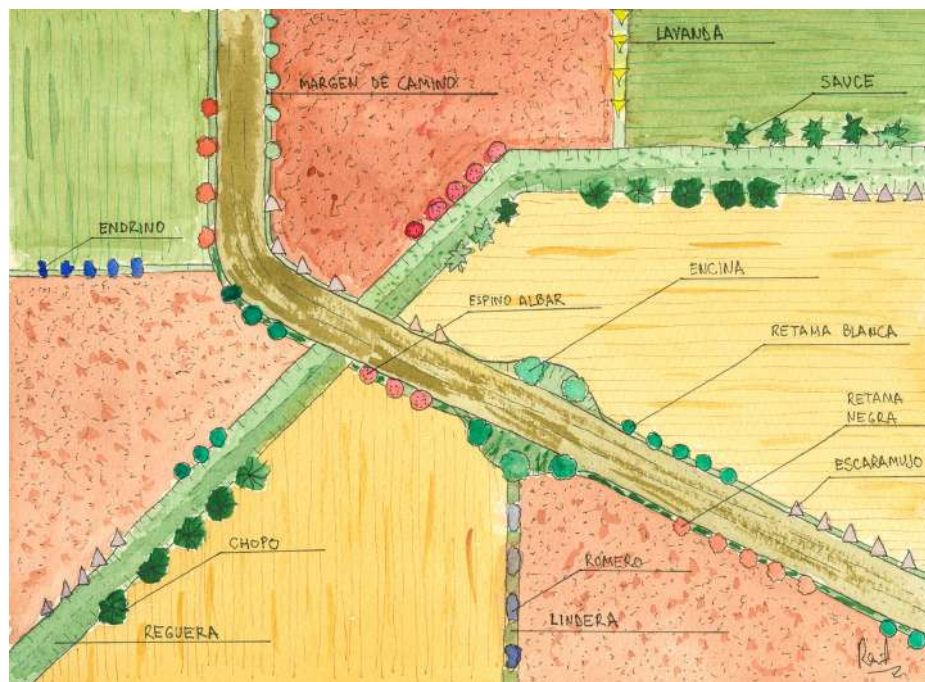
**Tener en cuenta el clima y la exposición.** El clima de la meseta norte es continental y homogéneo en toda su extensión, aunque se debe considerar la posible existencia de microclimas locales. Es conveniente reflexionar sobre el efecto del cambio climático que parece suavizar los inviernos y prolongar los periodos de sequía. Finalmente, es muy importante tener en cuenta la insolación; en una reguera o arroyo, por ejemplo, siempre hay un talud orientado más a la solana y otro más a la umbría (en este hay más probabilidades de arraigo).

### *Etapa 3:*

**Evaluación del suelo.** Las principales variables por analizar son: textura, estructura, contenido en materia orgánica, profundidad, pH y humedad. Los suelos en Tierra de Campos, por lo general son arcillosos, de estructura deficiente, muy bajos en materia orgánica, profundos y básicos. Por su naturaleza arcillosa, son impermeables, por lo que mantienen la humedad gran parte del año. El abono —sobre todo orgánico— puede ser una opción para mejorar la fertilidad y estructura del suelo.

### *Etapa 4:*

**Diseñar la composición del seto sobre criterios precisos.** Por ejemplo, se pueden introducir arbustos de frutos carnosos para atraer a los pájaros, o melíferos si se desea producir miel. Otros criterios pueden ser buscar un follaje coloreado en otoño, generar flores perfumadas o favorecer a los insectos auxiliares. En las linderas de las parcelas, con objeto de no restar mucho espacio agrario, se pueden introducir matas como romero, endrino, cantueso, etc. Es conveniente elaborar un módulo o secuencia de plantación para cada seto, intercalando espacios libres (Figura 5.15).



**FIGURA 5.15**

Planta esquemática de setos vivos en linderas, márgenes de caminos y regueras.

*Etapa 5:*

Obtener plantas de buena calidad. Conviene acudir a viveros especializados en la producción de plantas forestales, que dispondrán de planta autóctona. Es preferible elegir plantas de una o dos sa-  
vias, en contenedor, con un buen equilibrio entre la parte aérea y la subterránea y que sean de procedencias adecuadas.

*Etapa 6:*

Evitar los contenciosos de propiedad. Para las plantaciones a lo largo de caminos vecinales o carreteras, se debe consultar a la administración competente su normativa específica. En el resto de



las colindancias con particulares —salvo que existan ordenanzas municipales— hay que acudir al Código Civil que, entre otras cuestiones, regula una distancia mínima a la línea divisoria de 0,5 m en el caso de arbustos y de 2 m para árboles altos. El Decreto 2661/1967 aumenta esta última distancia a 3 m para coníferas y 4 m para frondosas.

### *Etapa 7:*

**Preparar el terreno con cuidado.** Esta es una de las labores fundamentales para la creación de un seto vivo. Se aconseja realizar una cava en una franja de 1 m de anchura mínima y 0,80 m de profundidad, para mullir y descompactar el suelo. Si es necesario, se extenderá una capa rica en materia orgánica en superficie. El pase de un subsolador puede ser una solución con alto rendimiento para las linderas; en otros casos será necesario el ahoyado mecanizado. Es conveniente llevar a cabo esta operación con el terreno seco.

### *Etapa 8:*

**Normas de plantación.** En primer lugar, es preciso proteger los arbustos desde su llegada del vivero, sobre todo si es planta a raíz desnuda. La plantación debe efectuarse durante el periodo de reposo vegetativo, de noviembre a finales de marzo; si la planta es con contenedor, se puede ampliar este periodo. Antes de la plantación es conveniente hidratar las raíces, incluso con una mezcla de agua, arcilla y abono orgánico. Para cada planta se realizará un hoyo de profundidad mayor a la ocupada por la parte radical, dejándose tierra fina en el fondo del mismo. La planta deberá quedar bien anclada, de forma que, estirándola ligeramente hacia arriba, no debería ceder. Finalmente, si fuese necesario se colocarán protectores frente a los animales.

### *Etapa 9:*

**Acolchado.** El acolchado es la colocación de una cobertura alrededor de la planta, con objeto de evitar la aparición de otras especies

competitivas y mantener la humedad del suelo. Los acolchados naturales son más ecológicos y considerablemente más baratos que los artificiales; además, su degradación aportará materia orgánica al suelo. En las campañas cerealistas resultaría extraordinariamente eficaz la utilización de paja como acolchado, preferiblemente una capa gruesa (20 cm) compactada y mejor regularmente regada para evitar que el viento la desplace.

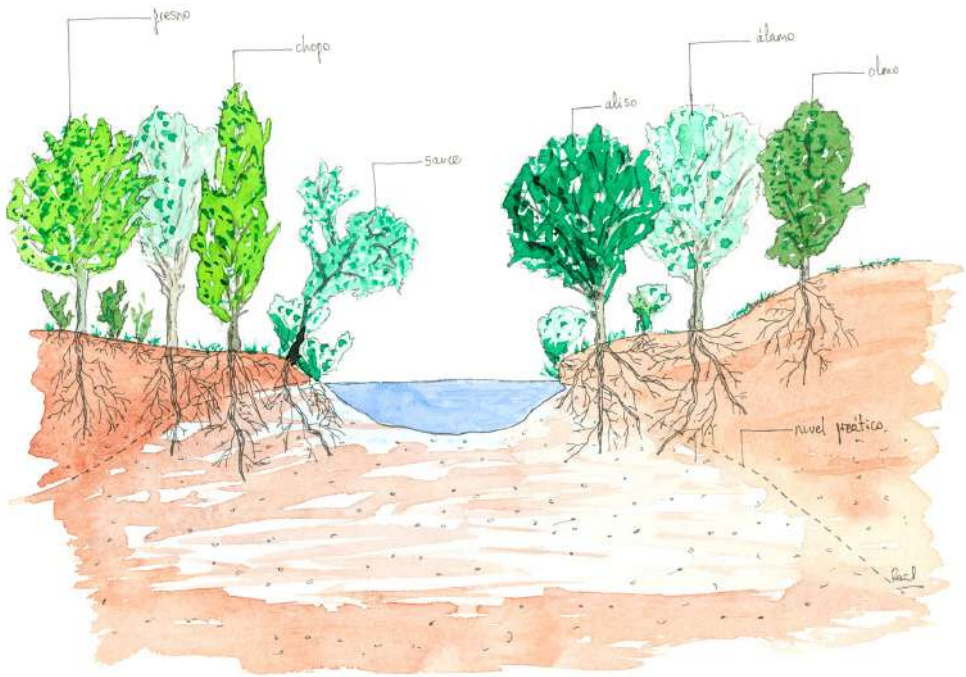
### *Etapa 10:*

**Poda y mantenimiento del seto.** Las podas pueden ser de formación o de mantenimiento, teniendo estas últimas las variantes de aclarado, rejuvenecimiento y renovación. Esta etapa está más indicada para los setos creados en las parcelas de los espacios periurbanos, donde su gestión es más intensa y puede haber mayores problemas de propiedad. No obstante, un seto libre también necesitaría podas cada cierto tiempo, para conformarlo según las especies que lo constituyen y mejorar su floración y fructificación. El periodo más adecuado para la poda de los arbustos caducos es a finales de invierno, mientras que para los perennes es a finales de verano o después del invierno.

## 5.4. Sotos

Los sotos constituyen formaciones vegetales que se desarrollan en las márgenes de los cursos hídricos y, como tales, también se denominan bosques en galería, bosques de ribera o bosques riparios. Se encuentran íntimamente unidos a las vías naturales de drenaje y están integrados por especies distintas a las de los ecosistemas adyacentes. Los sotos ribereños, al ser sistemas terrestres en los que el agua no es un factor limitante, presentan una elevada productividad y diversidad de especies vegetales, siendo un refugio ideal para un gran número de animales, tanto terrestres como acuáticos, por lo que presentan una fauna muy rica y variada (De Andrés *et al.*, 2003).

Gran parte de los beneficios de los sotos son compartidos con los producidos por los setos vivos; no en vano se trata de elementos vegetales de gran similitud. En este caso, la función principal es garantizar la estabilidad de las márgenes de los ríos y arroyos, disminuyendo la erosión causada en



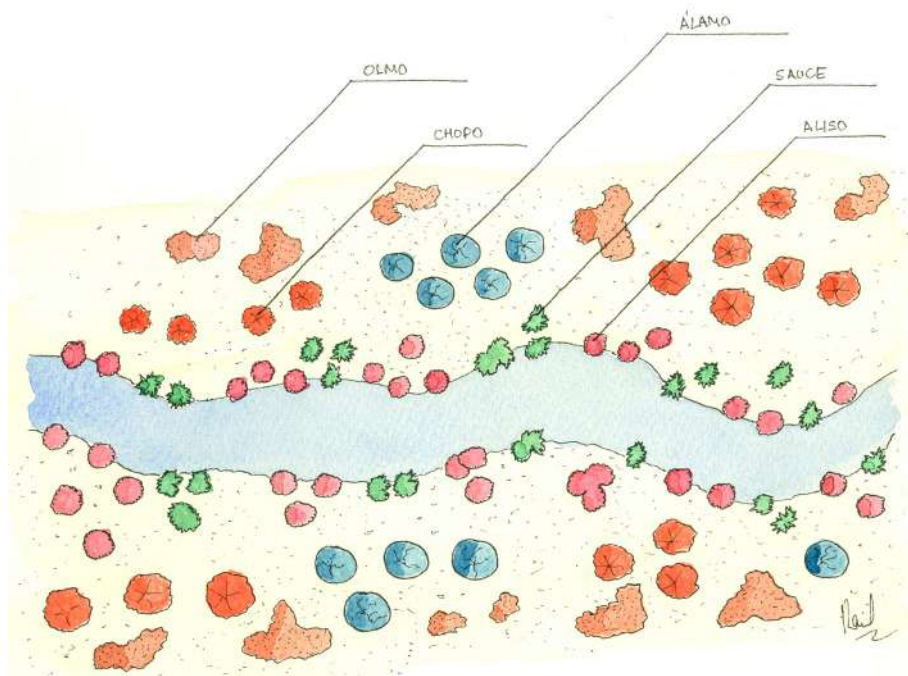
**FIGURA 5.16**

Sección transversal de cauce de río y ribera con su vegetación potencial.

las crecidas. El resto de las ventajas (biodiversidad, conectividad ecológica, mejora del paisaje visual, etc.) son incluso superiores, teniendo en cuenta que normalmente se trata de bandas de mayor anchura y densidad vegetal, ligadas además a cursos fluviales.

En una sección transversal de un curso de agua, en un hipotético estado natural, se distinguirían probablemente tres bandas arboladas en función de su distancia al cauce del río. En primer lugar y ocupando las zonas más próximas al agua se encontrarían las saucedas y alisedas. A continuación, con humedad permanente, se situarían las choperas y alamedas. Finalmente, afectadas por inundaciones esporádicas, se encontrarían las olmedas y fresnedas (Fig. 5.16).

En cuanto al **diseño de la plantación** de un soto, De Andrés *et al.* (2003) exponen unos principios básicos que tomo en consideración:



**FIGURA 5.17**

Planta esquemática de un soto.

- Lo recomendable es que la plantación se realice a lo largo de toda la ribera, en ambas márgenes. Su anchura será la mayor posible, aunque un criterio es que sea al menos la del dominio público hidráulico (ámbito de las máximas avenidas ordinarias) y, como mínimo, 10 m.
- La plantación debe ser diversa y heterogénea (Figura 5.17), tomando ejemplo de los tramos de otras riberas en buen estado de conservación. Muy frecuente es encontrar distribuciones en mosaico de individuos de la misma especie, intercalados con ejemplares sueltos distribuidos de manera irregular.
- Es conveniente que la plantación se realice al tresbolillo, a una distancia aproximada de 4 m entre ejemplares.

- La primera banda de vegetación debe quedar en contacto con la lámina de agua, para ofrecer un refugio a la fauna acuática, dar sombra al cauce y asegurar su arraigo.
- La función de estas bandas de vegetación siempre es múltiple, y va asociada tanto al control de la erosión de los márgenes como a la mejora de la calidad de las aguas y al suministro de hábitat para la fauna acuática.

## 5.5.

### Bosques isla

Los pequeños bosquetes de árboles son también elementos muy interesantes de diversificación del paisaje agrario (Figura 5.18). Su origen puede ser natural —reductos de la vegetación primitiva— o, de modo más mayoritario, procedentes de plantaciones realizadas por el hombre en diversos momentos históricos. En Tierra de Campos aún se conservan alamedas dispersas de gran interés botánico, que probablemente tendrían un fin productor para la construcción. Las antiguas olmedas —hoy desaparecidas o reducidas a vegetación arbustiva— también serían ejemplos de bosques isla en la comarca. Actualmente la mayoría de los bosques isla tienen origen en plantaciones de forestación de tierras agrarias.

Rey Benayas *et al.* (2008) plantean un término similar para estos enclaves: *islotos forestales*. Para conseguir una considerable restauración ecológica de los paisajes agrícolas extensos proponen la plantación de numerosos y densos núcleos de vegetación leñosa nativa que incrementan la biodiversidad y proporcionan una variedad de servicios ecosistémicos. La formación de islotos conllevaría numerosos beneficios: coste reducido, mejora de la calidad del paisaje, secuestro de carbono, aumento de la



### **FIGURA 5.18**

Pinar de pino piñonero en Frechilla, rodeado por parcelas agrícolas. Aunque en este momento el bosque es excesivamente monótono, la realización de clareos en el pinar y la posterior plantación de frondosas en su interior (además de la regeneración natural de vegetación espontánea con la apertura de claros) pueden aumentar notablemente la biodiversidad del bosque isla.

fertilidad del suelo, provisión de hábitat favorable para numerosos organismos, incremento de la conectividad ecológica, provisión de fuentes de propágulos de especies forestales (muy útil en caso de abandono de los campos próximos), aumento de las poblaciones cinegéticas, incremento de la producción agraria merced a la polinización, diversos beneficios sociales (oportunidades laborales, recursos educativos, ecoturismo, etc.)

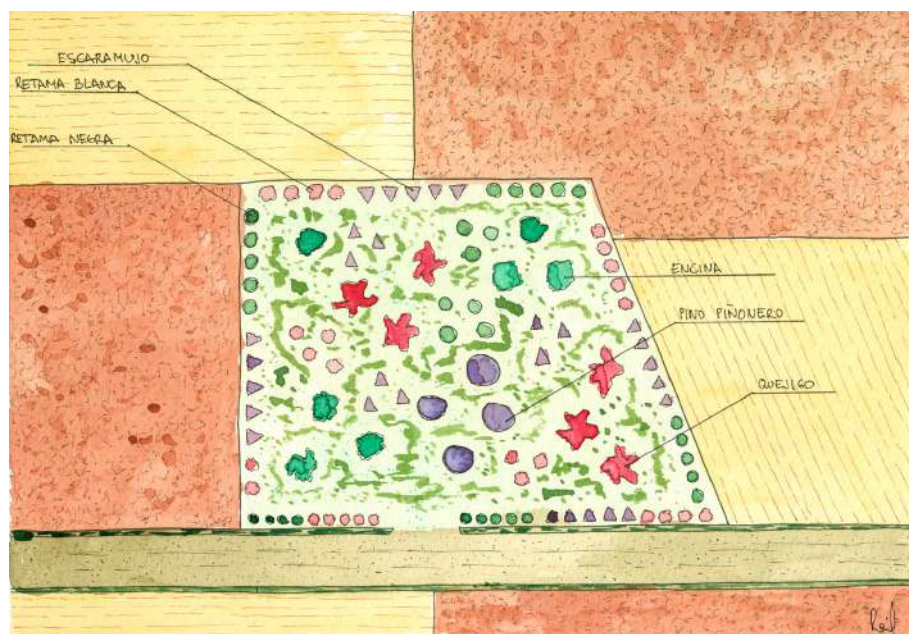


Para el **diseño** de un bosque isla es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones (Figura 5.19):

- Se debe buscar una armonía entre los distintos elementos que lo van a componer, tanto en su ubicación como en la variedad de especies a utilizar. Estas deben ser autóctonas o propias de la zona.
- Los árboles de mayor diámetro necesitan estar suficientemente espaciados para evitar la competencia entre sí. La distancia de separación recomendada es de 5 m.
- Se debe incluir una fila de arbustos en el borde de la parcela (a una separación de 0,5 m del límite de la parcela colindante) que protegerá el bosque isla de intrusiones. La distancia entre ejemplares habría de ser de 1 m. También es conveniente intercalar arbustos entre los árboles, con objeto de aumentar la diversidad estructural, con una separación entre pies de 2 m.

### FIGURA 5.19

Planta esquemática de un bosque isla.



## **5.6.**

# **Condicionalidad de la Política Agraria Común**

En los últimos años, la Política Agraria Común (PAC) ha dado un giro considerable en cuanto a la importancia de la variable ambiental en su contenido, siendo uno de sus objetivos precisamente la diversificación del paisaje agrario. La normativa europea regula la PAC en Reglamentos y Directivas que son de obligado cumplimiento para los Estados miembros y que, por tanto, son transpuestos a su ordenamiento jurídico; en España generalmente en Reales Decretos. De igual modo, la ejecución más detallada de las directrices marcadas corresponde a las Comunidades Autónomas, que aprueban Decretos y Órdenes de desarrollo. Teniendo en cuenta lo prolijo de esta normativa, no voy a entrar en este apartado en los detalles de la misma, pero sí en el fondo de la materia desde una cierta perspectiva histórica.

La reforma de la PAC de 2003 estableció disposiciones comunes aplicables a los regímenes de ayuda directa en el marco de la Política Agraria Común, introduciendo la condicionalidad, es decir, la obligación de cumplir las buenas condiciones agrarias y medioambientales que estableciesen los Estados miembros para todos los agricultores que recibieran pagos directos. La Unión Europea, por consiguiente, asumió el papel que debía jugar la agricultura y la ganadería en la conservación del medio ambiente.

En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, en 2007 se establecieron los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales que deberían cumplir los agricultores que recibiesen ayudas directas de la Política Agraria Común. Las exigencias que los productores debían cumplir, en materia de condicionalidad, estaban comprendidas en los siguientes ámbitos: medio ambiente; salud pública, zoonosidad y fitosanidad; bienestar animal; y buenas condiciones agrarias y medioambientales. Las principales medidas relacionadas con la diversificación del paisaje se encontraban en el primero de los ámbitos —el medio ambiente—, en el cumplimiento de la Directiva relativa a la conservación de las aves silvestres.

**El requisito 1** suponía establecer medidas de protección del hábitat y superficies para todas las especies de aves. Estas eran de dos tipos:

*Crear zonas de refugio para la fauna silvestre mediante alguna de las siguientes actuaciones:*

- Crear setos leñosos, mediante el abandono permanente del cultivo de franjas de una longitud de 10 m lineales por hectárea de explotación y con una anchura de 2 m.
- Dejar cada año sin recoger un porcentaje de la superficie destinada a cultivos herbáceos extensivos de secano en forma de rodales, o franjas lineales de anchura mínima de 2 m y que en el conjunto de la explotación represente una superficie equivalente al 1 por mil de la superficie de cultivos herbáceos de secano.

No obstante, estaban exentos de cumplir con las medidas anteriores los agricultores que incluyesen en sus alternativas un porcentaje del 10 % de cultivos que proporcionasen refugio para las aves en la

época estival (girasol, leguminosas plurianuales, maíz, remolacha, patatas). En principio, en Tierra de Campos se ha aplicado esta exención de forma generalizada, por lo que no se aprecia la creación de setos leñosos o franjas sin recolectar, pero sí que comienza a extenderse la diversificación de cultivos.

- **Plantar o mantener especies arbóreas.** El requisito consistía en plantar o mantener protegido respecto de la superficie que representan las parcelas de cultivo (tierras arables) de su explotación, al menos un árbol al año por cada cinco hectáreas, manteniéndose la exigencia durante cinco años, de forma que después de cinco años se asegurase la permanencia futura de un árbol por hectárea plantado o protegido.

En Castilla y León fue la Consejería de Medio Ambiente la encargada de repartir a los agricultores los árboles que estuviesen más adaptados a cada zona. Así, por ejemplo, en la comarca agraria de la Tierra de Campos vallisoletana, en otoño de 2010 se repartieron un total de 141 483 plantas, correspondiendo a pino piñonero (65 %), quejigo (13 %), encina (11 %), almendro (8 %), nogal (2 %), fresno (1 %) y laurel (menos de 1 %).

La separación entre las plantas fue en general excesivamente reducida (3 m de media). Normalmente se concentraron las plantaciones en espacios marginales por lo que, a la postre, se formarían pequeñas arboledas aisladas o incluso bosques-isla. En algunos casos, el agricultor diseñó plantaciones lineales, que generarían setos arbolados. Desde mi punto de vista esta medida me pareció magnífica, sobre todo en las comarcas rurales donde la agricultura de cultivos herbáceos es dominante. La realidad no fue tan positiva; aunque en el primer momento se cumplió la medida con la plantación, la falta de cuidado en algunos casos, la laxitud en la vigilancia de su cumplimiento y la confusión normativa posterior, hicieron que muchas de estas futuras arboledas fueran eliminadas. También es cierto que hubo considerables agricultores responsables que mantuvieron las plantaciones arbóreas con sumo cuidado y han conseguido unos resultados excelentes (Fig. 5.20)



**FIGURA 5.20.**

Plantación de un bosque en Villalón de Campos, con pino piñonero, encina y quejigo, que ha sido perfectamente cuidado y actualmente se encuentra en un excelente estado.

**El requisito 2** consistía en preservar las especies que constituyesen los hábitats naturales de las especies de aves migratorias amenazadas y en peligro de extinción. La primera de las medidas estaba relacionada con la diversificación del paisaje:

- **Mantener los elementos estructurales naturales del terreno**, especialmente los relacionados con la red fluvial y de cañadas. Se definieron los elementos estructurales: los ribazos provistos de vegetación herbácea, arbustiva o arbórea; las terrazas y zanjas de contorno en el caso de laboreo a nivel y las barreras vivas vegetales perpendiculares a la pendiente que, mediante el control de las escorrentías,

protegen el suelo de la erosión; las islas y enclaves de vegetación natural, rocas que se encuentren en el interior de la parcela, charcas y abrevaderos naturales. En Tierra de Campos los principales elementos estructurales naturales del terreno son los linderos, las regueras y los arroyos. En la práctica, la medida radicó en el control de las quemas de estos elementos.

La modificación de la Política Agraria Común para el periodo 2014-2020 fue aún más ambiciosa, persiguiendo continuar en la denominada «ecologización» (greening) del campo. En ella se volvieron a establecer las normas de condicionalidad que debían cumplir los beneficiarios que recibiesen pagos directos (el denominado pago verde).

Así, en 2014 en Castilla y León se regularon las medidas de agroambiente y clima, contenidas en el Programa de Desarrollo Rural 2014-2020 (ampliado a 2023) y cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). Se dispusieron normas adicionales de condicionalidad ambiental. Entre ellas —a efectos paisajísticos— se destaca la obligación de dejar un 5 % de franjas sin cultivar en las ZEPA que contengan humedales de importancia internacional (en Tierra de Campos, Villafáfila y La Nava-Campos Norte).

También se afianzó la diversificación de cultivos, que afecta positivamente a la diversificación del paisaje agrario. Ello se confirma en un estudio realizado por el Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA) que en Castilla y León constata que el número de explotaciones que en 2014 optaban por 3 o más cultivos era de 35 945, una cifra ya muy alta pero que en 2019 se incrementó a 40 411, es decir un 12,4 % más.

En junio de 2021 los países de la Unión Europea llegaron a un acuerdo sobre las reglas que regirán el funcionamiento de la PAC para el periodo 2021-2027, de aplicación a partir de 2023. Se pretende aumentar la contribución del sector a la lucha contra el cambio climático y al Pacto Verde Europeo, mediante una condicionalidad reforzada: cumplimiento de una serie de buenas prácticas agrarias y medioambientales; requisitos legales de gestión en materia de clima y medio ambiente; salud pública; sanidad animal y vegetal; y bienestar animal. En cualquier caso, la Política Agraria Común tendrá la mirada puesta en alcanzar tres objetivos de sostenibilidad: la seguridad alimentaria; la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático; y el fortalecimiento del tejido socioeconómico del medio rural.

En particular, la condicionalidad reforzada concreta sus exigencias en las denominadas Buenas Prácticas Agrarias y Medioambientales, las BECAM. Estas buenas prácticas se refieren al mantenimiento de los pastos; la protección de humedales; la no quema de rastrojos —salvo autorización—; el mantenimiento de franjas de protección junto a los ríos —entre otras cosas, para evitar los vertidos de residuos de fertilizantes—; la reducción de labranzas para frenar la erosión y la pérdida de suelo fértil; la rotación y diversificación de cultivos para mejorar suelos; el abandono de tierras de cultivo de un 4%, bien en barbecho o por franjas para la protección de los cauces de los ríos; no arar pastos en zonas medioambientales para protección de la aves; o empleo de una política de fertilización sostenible. Muchas de estas prácticas mejoran el paisaje rural, sobre todo desde el punto de vista ecológico. Además, están avaladas científicamente: por citar un ejemplo, un estudio europeo liderado por Díaz y Concepción (2016) considera que usar menos plaguicidas, plantar setos entre las zonas de cultivo o dejar algunas áreas de campo abierto son medidas muy eficaces para aumentar la biodiversidad de los ecosistemas agrarios.

La nueva PAC 2023-2027 conserva los elementos esenciales de la PAC anterior, pero pasa de ser una política basada en la descripción de los requisitos que deben cumplir los beneficiarios finales de las ayudas a ser una política orientada a la consecución de resultados concretos, vinculados a tres objetivos generales (MAPA, 2023):

- **fomentar** un sector agrícola inteligente, competitivo, resiliente y diversificado que garantice la seguridad alimentaria a largo plazo;
- **apoyar y reforzar** la protección del medio ambiente, incluida la biodiversidad, y la acción por el clima y contribuir a alcanzar los objetivos medioambientales y climáticos de la Unión, entre ellos los compromisos contraídos en virtud del Acuerdo de París;
- **fortalecer** el tejido socioeconómico de las zonas rurales.

Estos objetivos generales se desglosan a su vez en diez objetivos específicos (Figura 5.21), basados en los tres pilares de la sostenibilidad y complementados con un objetivo transversal común de modernizar el sector agrario a través del conocimiento, la innovación y la digitalización en las zonas rurales.



**FIGURA 5.21**

Objetivos específicos de la PAC  
 (<https://www.mapa.gob.es/>).

Una de las principales novedades de la PAC 2023-2027 es que todos los Estados miembros deben contar con un Plan Estratégico en el que se indiquen las intervenciones o medidas con las que se pretenden alcanzar los objetivos de la PAC y la ambición del Pacto Verde Europeo. El diseño de las intervenciones se basa en un análisis minucioso de las necesidades del sector agrario y el medio rural en su conjunto. De esta manera, se pretende que la PAC responda mejor a los retos presentes y futuros, como el cambio climático o el relevo generacional, sin dejar de apoyar a los agricultores para conseguir un sector agrícola sostenible y competitivo.

En este sentido, en el Plan Estratégico de la PAC de España 2023-2027 se definen también diez objetivos, de los que cuatro tienen un contenido medioambiental:

- **Objetivo 4:** Contribuir a la atenuación del cambio climático y a la adaptación de sus efectos, así como a la energía sostenible.
- **Objetivo 5:** Promover el desarrollo sostenible y la gestión eficiente de los recursos naturales tales como el agua, el suelo y el aire.



- **Objetivo 6:** Contribuir a la protección de la biodiversidad, potenciar los servicios ecosistémicos y conservar los hábitats y paisajes.
- **Objetivo 8:** Promover el empleo, el crecimiento, la inclusión social y el desarrollo local en las zonas rurales, incluyendo la bioeconomía y la silvicultura sostenible.

La gran novedad de la nueva PAC es la introducción de los ecorregímenes, un nuevo pago que los países tienen que ofrecer obligatoriamente a sus productores y que supone el 25 % del montante total de los pagos directos. Otro 15 % está reservado también a objetivos ambientales, como la reducción de fitosanitarios, la agricultura ecológica, las zonas reservadas a la biodiversidad, etc. Estas nuevas ayudas buscan compensar a aquellos profesionales que adopten prácticas beneficiosas para el medio ambiente.

A continuación se exponen los 9 ecorregímenes, cada uno de los cuales tiene una serie de opciones de prácticas posibles para su cumplimiento:

- ✓ Pastoreo extensivo, siega y biodiversidad en las superficies de pastos húmedos.
- ✓ Pastoreo extensivo, siega y biodiversidad en las superficies de pastos mediterráneos.
- ✓ Rotaciones y siembra directa en tierras de cultivo de secano.
- ✓ Rotaciones y siembra directa en tierras de cultivo de secano húmedo.
- ✓ Rotaciones y siembra directa en tierras de cultivo de regadío.
- ✓ Cubiertas vegetales y cubiertas inertes en cultivos leñosos en terrenos llanos.
- ✓ Cubiertas vegetales y cubiertas inertes en cultivos leñosos en terrenos de pendiente media.
- ✓ Cubiertas vegetales y cubiertas inertes en cultivos leñosos en terrenos de elevada pendiente.
- ✓ Espacios de biodiversidad en tierras de cultivo y cultivos permanentes.

En la campaña agrícola 2022-2023 se ha comprobado que, en Castilla y León, el 92 % de agricultores se han acogido a los ecorregímenes de la PAC (SPC, 2023b). Entre las prácticas más aplicadas destaco: pastoreo extensivo, rotación de cultivos con especies mejorantes, siembra directa y espacios de diversidad.

De forma complementaria, la PAC establece ayudas en materia medioambiental, como las contempladas en Castilla y León mediante la Orden AGR/227/2023, de 20 de febrero, por la que se establecen las bases reguladoras de las ayudas relativas a las intervenciones de desarrollo rural medioambientales y climáticas, contenidas en el plan estratégico de la Política Agrícola Común de España 2023-2027 y cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). El antecedente jurídico de esta Orden se halla en el Reglamento (UE) 2021/2115 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 2 de diciembre de 2021, que recoge determinadas medidas enfocadas al desarrollo sostenible de las zonas rurales que contemplen compromisos con la finalidad de alcanzar objetivos que contribuyan a adaptar y mitigar el cambio climático, a promover prácticas sostenibles mediante la gestión eficiente de recursos naturales y la reducción de dependencia química, a mantener y mejorar la biodiversidad, los ecosistemas y los paisajes, y a satisfacer las exigencias de alimentación más saludable y de mejor calidad.

Esta Orden tiene por objeto regular en la Comunidad de Castilla y León las bases de las ayudas relativas a las siguientes intervenciones de desarrollo rural correspondientes a los siguientes compromisos:

#### 1. Compromisos agroambientales en superficies agrarias:

- Compromisos de cultivos sostenibles:
  - ✓ Cultivos agroindustriales sostenibles.
- Compromisos de fomento y gestión sostenible de pastos:
  - ✓ Aprovechamiento forrajero extensivo mediante pastoreo con ganado ovino o caprino.
  - ✓ Gestión sostenible de superficies forrajeras pastables y apoyo a los sistemas tradicionales de pastoreo trashumante.
- Apicultura para la biodiversidad:
  - ✓ Apicultura para la mejora de la biodiversidad.
- Protección de la avifauna:
  - ✓ Agroecosistemas extensivos de secano.
- Mantenimiento o mejora de hábitats y de actividades agrarias tradicionales que preserven la biodiversidad:
  - ✓ Introducción de cultivos minoritarios.
  - ✓ Cultivos permanentes en paisajes singulares.
- Prácticas para la mejora del suelo y lucha contra la erosión:
  - ✓ Abonado orgánico.

2. Compromisos de gestión agroambientales en agricultura ecológica:
  - ✓ Agricultura ecológica.
  
3. Compromisos de conservación de recursos genéticos:
  - ✓ Mantenimiento de razas autóctonas puras en peligro de extinción.

Como consecuencia de las masivas protestas de los agricultores europeos que tuvieron lugar a primeros de 2024, en abril de este año el Parlamento Europeo aprobó la modificación de determinadas disposiciones de la Política Agraria Común para simplificar sobre todo la burocracia que conlleva y flexibilizar sus requisitos, especialmente los que tienen que ver con exigencias medioambientales.

## **5.7.**

# **Forestación de tierras agrícolas**

La forestación de tierras agrícolas es una de las medidas de acompañamiento de la Política Agraria Común cuyo desarrollo se inició a partir del Reglamento CEE 2080/1992, de ayudas a las medidas forestales en agricultura, que se ha ido modificando e incorporando al marco jurídico español mediante varios Reales Decretos. En particular, el Real Decreto 6/2001 señala que las ayudas se dirigen principalmente a promover la forestación de tierras agrícolas, contribuyendo a diversificar la actividad agraria, así como las fuentes de renta y de empleo, ayudando a la corrección de los problemas de erosión y desertización que sufren determinadas zonas españolas, así como a la conservación y mejora de los suelos, la conservación de la fauna y flora, la regulación del régimen hidrológico de las cuencas y a una gestión del espacio natural compatible con el equilibrio del medio ambiente, favoreciendo el desarrollo de ecosistemas forestales beneficiosos para la agricultura.

Esta línea de subvenciones establece la concesión de una ayuda para la forestación de tierras agrícolas que incluye los costes de plantación, una prima anual por hectárea forestada para cubrir los costes de mantenimiento durante un periodo de hasta cinco años y una prima anual por hectárea para cubrir durante un periodo máximo de veinte años las pérdidas de ingresos que suponga la forestación de tierras cultivadas antes de ella (prima compensatoria). Estas ayudas han ido sufriendo cambios a lo largo de los últimos años, eliminándose la prima compensatoria y añadiéndose varios gastos complementarios en la plantación, como cerramientos, cortafuegos, puntos de agua o pistas forestales.

Se puede considerar la forestación de tierras agrícolas como una medida más de diversificación del paisaje agrario ya que, al fin y al cabo, con esta actuación se crean bosques-isla en un medio dominado por cultivos (Figuras 5.22 y 5.23).

El Programa de Forestación de Tierras Agrarias de Castilla y León comenzó su andadura en 1993. La demanda de las ayudas superó las previsiones, cifrándose la superficie afectada a los 14 años en más de 140 000 ha (Ezquerro, 2007). En la actualidad este valor es considerablemente más elevado. De hecho, Vadell *et al.* (2019) actualizan los datos para toda España en 730 000 ha (casi la superficie de una provincia) y la Junta de Castilla y León contabiliza en torno a 200 000 ha en esta Comunidad a finales de 2023. No obstante, cabe señalar que la mayor parte de las solicitudes se concentran en zonas de páramos o de media montaña, por lo que, en las comarcas netamente agrarias como Tierra de Campos, la acogida ha sido relativa.

Presenta interés técnico el *Manual de Forestación en Tierras Agrícolas* promovido por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Barbero *et al.*, 1994), que trata aspectos como la elección de especie, la elección del método de forestación, las fases de la forestación (desbroce, preparación del suelo, siembra o plantación), el mantenimiento de la repoblación (protección individual de los pies, reposición de marras, binas, escardas y rozas de matorral, riegos, recalce o aporcado, podas y control fitopatológico) y la producción de planta (calidad genética de la semilla, certificación de semillas y plantas y calidad de la planta).

Con un fin eminentemente divulgativo, en Castilla y León se editó un *Manual de Forestación* (Junta de Castilla y León, 1995, con modificaciones posteriores), que expone de forma sencilla las principales actuaciones que se deben realizar, incluyéndose la preparación del terreno, la implantación vegetal y las labores de mantenimiento, así como otros aspectos relacionados, como la maquinaria y aperos, las características de la planta forestal o el control de calidad de la obra.



**FIGURA 5.22**

Ortofotografía de parcela reforestada en Frechilla, que puede considerarse un bosque isla en un entorno de cultivos agrícolas.

**FIGURA 5.23**

Vista del pinar de Frechilla, donde se observa el éxito de la forestación realizada en 1995. Incluso se ha realizado una clara y poda de los ejemplares que permanecen.



En Castilla y León, la Orden FYM/399/2015 (Consejería de Fomento y Medio Ambiente, 2015) establece las bases reguladoras de las ayudas a la reforestación y creación de superficies forestales, indicándose una serie de objetivos:

- Incrementar la superficie de masas forestales para contribuir a evitar los procesos erosivos y de degradación del suelo y el agua al retirar tierras de cultivo.
- Crear una cubierta vegetal como instrumento de protección del territorio frente a las catástrofes naturales, que favorezca la regulación del régimen hidrológico de las cuencas.
- Mitigar los efectos negativos del cambio climático, incrementando la fijación de CO<sub>2</sub> mediante la implantación de nuevas masas forestales creadas con especies adaptadas a las características del territorio.
- Aumentar la biodiversidad de superficies con escaso valor natural, con especial atención a especies forestales y sistemas de gestión de las mismas que puedan ser rentables a medio y largo plazo.
- Estimular la implantación de sistemas forestales con especies que ofrezcan rentabilidad económica a medio plazo, fomentando la repoblación con especies de madera de calidad y/o frutos comestibles y comercializables.
- Promover la restauración de hábitats de especial relevancia en el contexto de la protección del medio natural.
- Proteger los hábitats y las especies de fauna y flora amenazada.
- Promover el aprovechamiento ordenado y sostenible de los recursos forestales.
- Restaurar los sistemas forestales dañados o degradados.
- Apoyar el desarrollo socioeconómico y mantener las fuentes de renta y empleo de las zonas rurales.
- Contribuir a la creación de nuevas empresas y a la continuidad de las ya establecidas en el sector, fomentando el espíritu empresarial y a la estructura económica territorial.

Son susceptibles de forestación los terrenos con uso SIGPAC pasto con arbolado, pasto arbustivo, pastizal, tierras arables, huerta e improductivo; aunque hay excepciones no subvencionables como los pastos y pastizales en zonas ZEPA, los terrenos con regenerado natural arbóreo suficiente o aquellos que tengan una fracción de cabida cubierta arbolada superior al 10 %.

En esta Orden también se aprueban los Cuadernos de cada una de las zonas, así como los Requerimientos técnicos para la realización de trabajos de forestación de tierras agrícolas, documento que es una especie de pliego de condiciones muy detallado de todas las actuaciones que pueden llevarse a cabo: forestación, obras complementarias, trabajos de mantenimiento, etc. Respecto de las especies propuestas en los Cuadernos correspondientes a la meseta norte de Castilla y León, son similares a las que se emplearían en repoblaciones forestales de terrenos gestionados por la Administración, algunas de las principales serían: para zonas secas, *Pinus halepensis* (pino carrasco), *Pinus pinea* (pino piñonero), *Pinus pinaster* (pino negral), *Pinus nigra* (pino laricio), *Quercus ilex* (encina), *Quercus faginea* (quejigo), *Quercus pyrenaica* (rebollo), *Sorbus domestica* (jerbo) y *Amygdalus communis* (almendro); para zonas húmedas, *Populus nigra* (chopo castellano), *Populus alba* (álamo), *Fraxinus angustifolia* (fresno) y *Salix sp.* (sauce).

La convocatoria de las ayudas se realiza mediante órdenes anuales en las que se regulan aspectos tales como los beneficiarios, las actuaciones subvencionables, los terrenos susceptibles de forestación o los criterios de valoración de las solicitudes.



## 5.8.

# Plantación de árboles de alto valor productivo

Las plantaciones de árboles de alto valor productivo están teniendo un auge considerable en los últimos años y son una opción muy interesante de cara a la diversificación del paisaje agrario. Aunque hay una variada tipología (que yo he simplificado en cuatro grupos), voy a destacar a continuación una serie de ventajas generales de estas plantaciones: alto valor de la madera, hongos y frutos, cuya demanda es creciente; diversificación de la explotación agraria; reducción de costes de las labores de mantenimiento en relación con una explotación agrícola; inversión rentable a medio o largo plazo; posibilidad de realizar agrosilvicultura; mejora del paisaje al introducir arbolado de diferentes especies en la matriz dominante agraria; producción de recursos renovables; mejora del suelo; mitigación del cambio climático por la fijación de carbono; regulación hidrológica y control de la erosión; mejora de la biodiversidad; etc. La diferencia

con otros tipos de plantaciones arbóreas ya mencionadas es que estas requieren una selvicultura intensiva, es decir una serie de labores cuidadosas que van desde la elección de la especie y variedad hasta la comercialización de la madera, hongos o frutos. Teniendo en cuenta que muchas de estas labores ya han sido tratadas en el capítulo de *Recuperación de espacios degradados*, aquí mencionaré las operaciones básicas para su gestión.

Dentro de las especies maderables primero voy a destacar aquellas incluídas en el género *Populus* (chopo), por su alta producción y su importancia en Castilla y León; de hecho, ocupan una superficie de en torno a 40 000 ha (Figura 5.24). En este apartado haré referencia a una obra muy interesante de las varias que se han publicado en los últimos años: *Cultivo de chopos en Castilla y León* (Rueda *et al.*, 2017), de la que enumeraré los principales puntos que conlleva su gestión. De este modo, se incluyen aspectos generales de los chopos, características del terreno para su cultivo, plantación (diseño, destocoado, nivelación, señalamiento, plantación a raíz profunda con retroexcavadora, plantación a raíz superficial con barrena, nivelación final y reposición de marras), plantas (producción, comercialización y manejo), cuidados culturales (laboreos, podas, fertilización, riegos, cultivos intercalares), plagas y enfermedades de los chopos, comercialización de la chopera (madera de calidad, turno de aprovechamiento, cubicación y tasación, aprovechamiento), mejoras en su gestión (ordenación y certificación forestal de choperas), aspectos ambientales y clones de chopos.

Un segundo grupo incluído en los árboles de alto valor productivo sería el de frondosas nobles para la producción de madera de calidad. De acuerdo con el *Cuaderno de Campo Plantaciones de frondosas en Castilla y León* (Cisneros *et al.*, 2009), las principales especies con estas características serían las siguientes: *Juglans regia* (nogal), *Prunus avium* (cerezo), *Fraxinus excelsior* (fresno de montaña), *Acer pseudoplatanus* (arce), *Fraxinus angustifolia* (fresno), *Sorbus domestica* (serbal), *Alnus glutinosa* (aliso) y *Betula alba* (abedul). En este Cuaderno también se incluyen aspectos muy interesantes de cara a su gestión, como la plantación (elección de especie, materiales forestales de reproducción, preparación del terreno, densidad de plantación, eliminación de competencia de la vegetación, fertilización, riego, protección contra especies cinegéticas y ganado doméstico y tratamientos fitosanitarios); las podas (programación y ejecución, fase de arraigo, fase de formación y fase de calidad); y las claras (importancia, principios generales y selección de árboles). Es interesante y complementaria la publicación de Coello (2012) *Plantaciones de frondosas nobles para producción de madera*



## FIGURA 5.24

Chopera en Carrión de los Condes en estado de desarrollo. Se puede observar el amplio marco de plantación (en general, 6x6 m) y la poda realizada recientemente.

*de calidad*. En ella se incluyen todas las prácticas relacionadas con la realización y primeros cuidados de una plantación (que obviaré por ser similares a los de la publicación anterior), pero sí destacaré que añade al elenco de especies arbóreas de frondosas nobles las siguientes: *Pyrus sp.* (peral), *Malus sp.* (manzano), *Tilia sp.* (tilo) y *Celtis australis* (almez). Finalmente cito una obra muy completa de Montero *et al.* (2003) titulada *Manual de selvicultura para plantaciones de madera de calidad*, que trata la gestión de estas plantaciones de un modo muy detallado.

En el tercer grupo incluyo la truficultura, que es el cultivo de la trufa (*Tuber melanosporum*), cuyo futuro es muy prometedor en amplias zonas de nuestro país y aporta significativos beneficios económicos y ambientales en las zonas rurales, en la línea de todas las plantaciones de alto valor productivo. Las especies arbóreas más utilizadas son las del género *Quercus*: *Quercus ilex* (encina), *Quercus faginea* (quejigo) o *Quercus pyrenaica* (rebollo). Quiero destacar la gran labor científica, técnica y divulgativa de la Cátedra de Micología de la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia (Universidad de Valladolid), dirigida por Juan Andrés Oria de Rueda. Una de las recientes publicaciones sobre esta materia en la que colabora dicha Cátedra es el *Manual técnico para la gestión de plantaciones truferas* (Franco *et al.*, 2018). En él se detallan aspectos relativos a requerimientos para una plantación exitosa (búsqueda del terreno, planta micorrizada a utilizar, disponibilidad de agua para riego, vallado); cómo realizar una plantación trufera (preparación del terreno, plantación y sistema de riego); gestión de la plantación (escardas, laboreos, podas, riego, control del estado de la micorrización, estimulación de la fructificación mediante aporte de sustratos, recolección); comercialización (evolución de los precios de la trufa, venta al por mayor o por menor, mercados de trufa); y rentabilidad de la trufa (gastos de la inversión, ingresos por la producción y valoración económica).

En el cuarto grupo contemplo varias especies arbóreas productoras de frutos de alto valor. En primer lugar el *Pinus pinea* (pino piñonero) que, injertado, permite acelerar la producción de piñones. Pese a la alta demanda de piñón mediterráneo, la producción se ve afectada por las características de la arboricultura del pino y la plaga del *Leptoglossus occidentalis*. El piñón mediterráneo es un fruto seco muy valorado a nivel internacional, tanto por su sabor como por sus propiedades nutricionales. A pesar de la demanda y la alta valorización, el precio del piñón está bajando en España, debido a varias cuestiones que afectan negativamente al sector. Además de la plaga citada, una de ellas es que el mercado se encuentra ahora saturado por el producto que llega de China y sobre todo de Turquía, que en los últimos años se ha convertido en uno de los mayores exportadores de Europa en piñón mediterráneo (IRTA, 2017). En el mismo grupo estarían otros frutales de frutos secos más convencionales y que están teniendo actualmente un auge considerable. Hablamos del *Amygdalus communis* (almendro), *Castanea sativa* (castaño), *Corylus avellana* (avellano), *Juglans regia* (nogal) y *Pistacia vera* (pistachero). Aunque su cultivo tiene sus peculiaridades específicas, en general los aspectos más importantes para tener en cuenta son: fenología de la planta, requerimientos en clima y suelo, polinización, variedades,

plantación, laboreo del terreno, abonado, riego, poda, plagas y enfermedades, daños abióticos, recolección del fruto y propagación (INFOJARDÍN, 2023). Finalmente habría que citar al olivo (*Olea europea*) que, aunque su distribución geográfica en España no coincide con las campiñas cerealistas de Castilla y León, lo cierto es que las consecuencias del calentamiento global y la aparición de nuevas variedades lo han puesto sobre la mesa dentro del marco de este libro y, en particular, en cuanto a la diversificación del paisaje agrario (Figura 5.25). El cultivo del olivo es uno de los más antiguos de la cuenca mediterránea; sus frutos son las aceitunas, bien para consumo o bien para producción de aceite. Una de las mejores referencias bibliográficas es *El cultivo del olivo* (Barranco et al., 2017), en cuyos capítulos se encuentra todo lo que debe saberse sobre esta materia: olivicultura en el mundo y en España, botánica y morfología, variedades y patrones, métodos de multiplicación, fructificación y producción, maduración, clima, suelo, sistemas de plantación, sistemas de manejo del suelo, fertilización, riego, fertirrigación, poda, mecanización, plagas y enfermedades.

### FIGURA 5.25

Excelente ejemplar de olivo en una plaza de Ampudia. Como se puede apreciar, es una especie que, con las variedades adecuadas, podría aclimatarse a las condiciones de la campiña cerealista de Castilla y León.



En Castilla y León, la Orden MAV/1469/2023, de 21 de diciembre, establece las bases reguladoras para la concesión de ayudas al fomento de plantaciones de especies con producciones forestales de alto valor. Estas ayudas son cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del plan estratégico de la Política Agrícola Común de España 2023-2027.

Las ayudas contempladas en esta orden tienen las siguientes finalidades:

- Búsqueda de alternativas económicas que permitan la diversificación de las producciones en explotaciones agrícolas, mediante la realización de inversiones rentables a medio o largo plazo.
- Satisfacción de la demanda actual y futura de productos forestales de alta calidad que permita la reducción de la dependencia de mercados externos a la Comunidad de Castilla y León.
- Promoción del uso de recursos renovables en sustitución de materias primas que no cumplen con los criterios de sostenibilidad.
- Contribución a la mejora del paisaje, introduciendo nuevos elementos en el mosaico agrícola
- Contribución a la mejora ecológica del territorio mediante el aumento de fijación del carbono atmosférico, de la protección de la fauna silvestre, de la calidad de los suelos, de la regulación del ciclo hídrico y de la mitigación del efecto invernadero que contribuye al cambio climático.
- Conseguir repoblaciones potencialmente más estables que las tradicionales por utilizar especies mejor adaptadas al medio.
- Asegurar su éxito, financiando el mantenimiento de las repoblaciones realizadas.

Podrán ser objeto de ayuda las plantaciones realizadas con materiales forestales de reproducción de las siguientes especies:

- ✓ *Juglans spp.* (nogal), *Prunus avium* (cerezo), *Sorbus domestica* (serbal) y *Fraxinus excelsior* (fresno de montaña) en plantaciones monoespecíficas o pluriespecíficas para producción de madera de alta calidad.
- ✓ *Pinus pinea* (pino piñonero) injertado.
- ✓ *Quercus ilex* (encina) y *Quercus faginea* (quejigo, roble) micorrizados, para producción de *Tuber melanosporum* (trufa negra).
- ✓ *Castanea spp.* (castaño).
- ✓ Otras especies con producciones forestales de alto valor.

Las especies que se pueden emplear son las que estén consideradas como adecuadas para cada estación en el correspondiente Cuaderno de Zona o Mapa de Potencialidad, según proceda. Así mismo, se aplicarán los Requerimientos técnicos para las labores de plantación.

En las órdenes anuales de convocatoria de ayudas se establecen aspectos concretos como los beneficiarios, actuaciones subvencionables, documentación necesaria para solicitarlas, criterios de valoración, etc.

Por otra parte, en la anteriormente citada Orden AGR/227/2023, de 20 de febrero, se incluye un capítulo destinado a la introducción de cultivos minoritarios, como los micorrizados para la producción de trufa y aquellos productores de frutos de cáscara: *Pistacia vera* (pistachero), *Juglans regia* (nogal), *Amygdalus communis* (almendro) y *Corylus avellana* (avellano). Las medidas agroambientales consisten en suscribir, de manera voluntaria, compromisos relacionados con prácticas agrarias medioambientalmente sostenibles. Para ello, tras una convocatoria de solicitud de incorporación, se formaliza un contrato plurianual de, al menos, cinco años de duración.

## FIGURA 5.26

Panorámica desde el mirador de Autilla del Pino.





**FIGURA 5.27**

Dibujo de una Imagen objetivo desde el mirador de Autilla de un paisaje diversificado.



# 6

## **paisajismo y jardinería sostenibles:**

arte y ciencia para crear  
belleza en el paisaje rural



## 6.1.

# Arquitectura del paisaje en el medio rural

### 6.1.1. Concepto y principios básicos

En el apartado de instrumentos de gestión ambiental aplicables en el medio rural, se indicaba que eran los instrumentos preventivos y curativos aquellos que podían tener una mayor aplicación para proteger y recuperar el paisaje. En particular, los instrumentos curativos se dirigen a los espacios o factores ambientales una vez alterados, con el fin de restaurarlos, reformarlos, rehabilitarlos o valorizar recursos ociosos. En aras a una mayor sencillez conceptual, en este libro he optado por englobarlos en la disciplina de la «recuperación del paisaje».

La arquitectura del paisaje o paisajismo va un paso más allá, aunque se puede incorporar en este concepto general. Su campo de actuación también abarca la recuperación de espacios degradados, pero fundamentalmente reside en la creación de nuevos lugares de gran calidad, a partir de espacios alterados o con un estado mejorable. Es decir, se encuentra a caballo entre la recuperación y la puesta en valor del paisaje.

Según Waterman (2009) la arquitectura del paisaje es la disciplina que combina arte y ciencia con el objetivo de crear lugares donde las personas pueden vivir, trabajar y disfrutar, y también lugares en los que habitan plantas y animales. Asimismo, engloba todo lo relativo con el cuidado y conservación del paisaje.

Evidentemente, la entrada en escena del arte es lo que aporta el plus de calidad que tiene esta disciplina. El arte proporciona una visión del paisaje en cuestión mediante el uso de dibujos, maquetas, imágenes de ordenador y texto. Los elementos del diseño —como la línea, la forma, la textura y el color— se usan con el fin de crear dichas imágenes, un proceso que le permite al diseñador interiorizar y visualizar el emplazamiento para intervenir sobre él. La ciencia, por su parte, abarca la comprensión de los sistemas naturales: clima, topografía, geología, edafología, hidrología, vegetación, fauna, ecología, etc. También contempla el conocimiento de las estructuras antrópicas y de su modo de construcción, ya sean carreteras, puentes, edificios, muros o pavimentos.

En esta línea se ha de entender lo expuesto por Pérez Igualada (2016), quien defiende que, al igual que en la arquitectura, un proyecto de paisaje ha de cumplir la tríada de Vitrubio: *firmitas* (firmeza), *utilitas* (utilidad) y *venustas* (belleza). Por ello, además de los aspectos constructivos y utilitarios, se deben tener en cuenta aquellos otros estéticos relativos a la forma (elementos, color, textura, estructura, geometría o composición) y a los materiales (vegetales e inertes), para que la obra final resulte bella.

Otra forma de entender esta disciplina es a partir de la definición de arquitecto del paisaje o paisajista dada por la IFLA (Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas). Según este organismo es aquella persona que estudia, planifica, diseña y gestiona paisajes urbanos, rurales y naturales en el tiempo y en el espacio basándose en las características propias y en los valores históricos y culturales del lugar. Para conseguir este fin, utiliza técnicas apropiadas y materiales naturales y/o artificiales, guiándose de principios estéticos, funcionales, científicos y de planificación.

De un modo similar, Santos (2002) indica que la arquitectura del paisaje se plantea en lugares concretos y tiene un sentido de intervención y de bellas artes: la creación y preservación de belleza, la conformación del espacio que se diseña con fines estéticos. Está muy vinculada desde sus inicios con los parques y los jardines, aunque actualmente también abarca desde el diseño urbano y el *land art* hasta la ordenación rural y la restauración ambiental en los paisajes alterados por las obras públicas. En cualquier caso, de las diversas acepciones que tiene el paisaje, la arquitectura del paisaje enfatiza todo lo relativo con la percepción y sus diferentes sentidos: vista, oído, olfato e incluso tacto. Por ello, el fin de la arquitectura del paisaje es crear y preservar belleza en torno a los asentamientos humanos y en los paisajes naturales, fomentando la proximidad y el bienestar de la población.

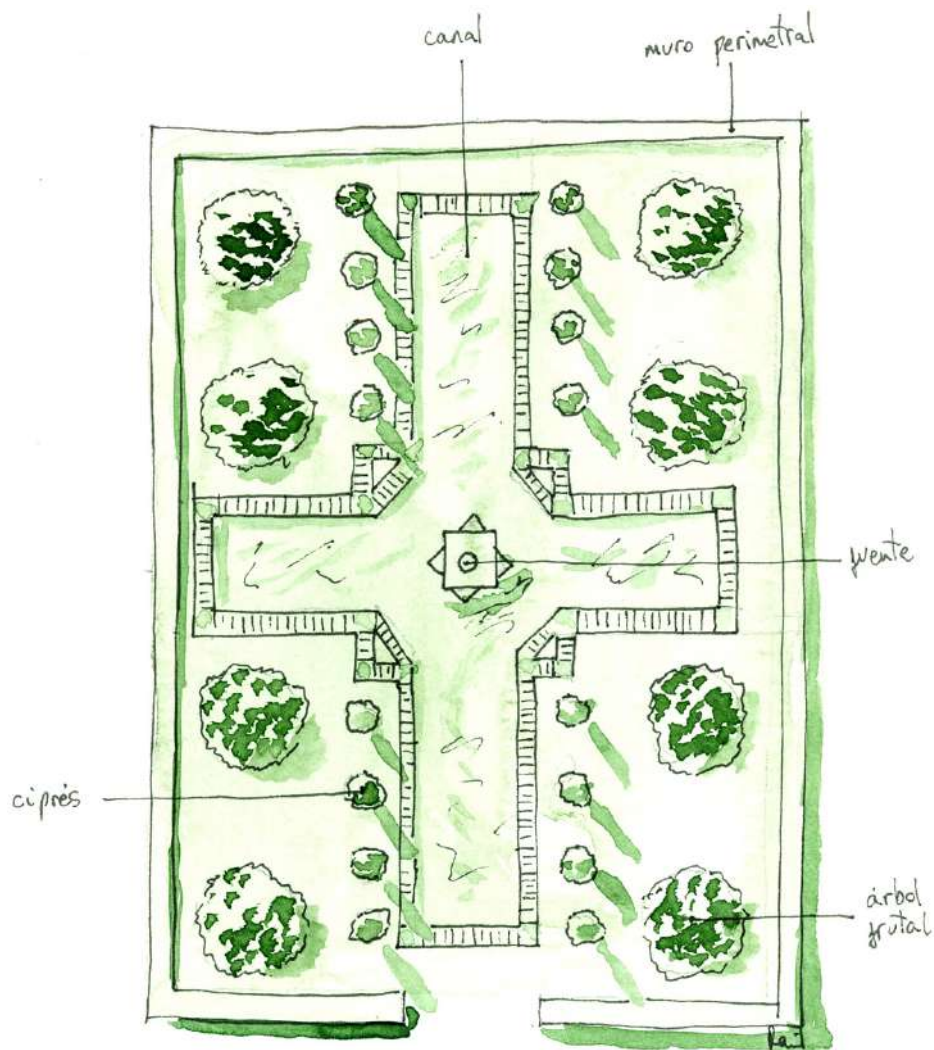
En este mismo sentido, se puede decir que la arquitectura del paisaje está ligada a las técnicas de la jardinería —sus verdaderas raíces históricas—, de manera que ambos conceptos son equivalentes en sus objetivos, aunque diferentes en su concepción. Esta ligazón deriva de la utilización de elementos vivos (vegetales para el diseño de espacios abiertos, aunque estos no sean ni imprescindibles, ni los únicos elementos que se utilicen). El uso del concepto de arquitectura parece referirse más a una visión espacial gráfica, mientras que la expresión jardinería se centra, quizás, en la selección y mantenimiento de la vegetación (Español, 1995).

Teniendo en cuenta que en este libro trato de vincular la recuperación y creación de paisajes de calidad con el desarrollo rural sostenible, la arquitectura del paisaje juega un papel fundamental. Así Minguet (2010), a través de la exposición de varios proyectos emblemáticos de paisajismo fuera de la ciudad, considera que el diseño de espacios públicos y privados es cada vez más importante para el desarrollo y el bienestar de la población. A los arquitectos paisajistas les preocupa la manera en que se hace uso de estos lugares, puesto que sus diseños e ideas pueden brindar a pueblos y ciudades una identidad única, ayudando a estimular la economía local y realizar la historia y la cultura de una comunidad.

Los **principios básicos** de la arquitectura del paisaje se pueden resumir del modo siguiente (Waterman, 2009):

- Es preciso comprender la historia de un paisaje para alcanzar una visión de conjunto. El conocimiento de la evolución histórica de pueblos y ciudades, de los estilos arquitectónicos, de los jardines o de las infraestructuras nos ayudarán a realizar un adecuado diseño de nuestra intervención.

- **Cualquier elemento que se construya en el paisaje debe tener en cuenta su emplazamiento y contexto.** Antes de comenzar un proyecto se debe realizar un inventario ambiental del entorno, analizando el clima, el relieve, el suelo, el agua, la vegetación, la fauna y los elementos construidos. El resumen de este conjunto de atributos definirá el carácter del paisaje.
  
- **Por encima de todo, los arquitectos paisajistas construyen paisajes concebidos para que sean habitados, dando prioridad a la sencillez:** a la función respecto de la forma. Para ello son fundamentales aspectos como una correcta selección del emplazamiento; un proceso de diseño planificado; una adecuada visión del paisaje, a través de perspectivas o vistas panorámicas; la incorporación de la vegetación con estudiadas composiciones; el análisis del movimiento de las personas, incluyendo sus medios de transporte; la contemplación de las estructuras construidas y la habitabilidad; o el planeamiento urbano para crear comunidades sostenibles.
  
- **Las representaciones son fundamentales en el paisajismo.** Una representación es una imagen que encarna una idea o ciertos elementos del medio físico. Con ellas se hace referencia al proceso de mostrar un emplazamiento, exponer propuestas de diseño y comunicar una idea a un constructor o al público en general. Existen diversos materiales y técnicas para realizar una representación: el croquis (Figura 6.1), el dibujo técnico, el dibujo en perspectiva, las imágenes 3D, las maquetas, el diseño asistido por ordenador (CAD) o la propia presentación del proyecto.
  
- **Un proyecto paisajístico debería tener las siguientes fases:**
  - ✓ **Resumen del proyecto.** Es una descripción inicial del problema que justifica la necesidad del proyecto y en la que se definen los parámetros iniciales.
  - ✓ **Concepto.** Es la esencia del proyecto, algo así como la idea o ideas que se desean transmitir a través de la intervención.
  - ✓ **Análisis.** Es el estudio de todos los factores del medio que pueden condicionar el proyecto.
  - ✓ **Síntesis.** Es el proceso consistente en conjugar el análisis y las ideas para crear soluciones que resuelvan los problemas planteados en el resumen inicial. Es importante apuntar que los grandes diseños paisajísticos no tienen por qué ser pomposos ni llamativos.



Plano (planta) de un jardín islámico

**FIGURA 6.1**

Plano (planta) de un jardín árabe (basada en Harrison, 2012).

- ✓ **Desarrollo detallado.** En esta fase se elabora el proyecto, bien definido a través de sus documentos (memoria y anejos, planos, pliego de condiciones y presupuesto).
- ✓ **Construcción.** En la supervisión de las obras hay que asegurarse de que los materiales y acabados son los especificados en el proyecto y que la ejecución mantiene una alta calidad.
- ✓ **Maduración.** Se comprueba si el proyecto cobra vida según lo planificado y que el mantenimiento sea adecuado.

Señalaba al principio de este apartado que la arquitectura del paisaje es la disciplina que combina arte y ciencia con el objetivo de crear lugares donde las personas pueden vivir, trabajar y disfrutar. Quiero finalizarlo haciendo una reseña a su conexión con la belleza, sobre todo en su concepción artística. Y aquí hallo muy sugerente la reflexión de Gómez Álvarez (2023), quien se plantea por qué necesitamos la belleza, encontrando tres respuestas: una razón metafísica, otra antropológica y otra curativa. Resulta particularmente interesante esta última, la belleza que sana. En cualquier caso, el ser humano precisa de un modo determinante la belleza y con ella convierte el mundo en habitable. Ni que decir tiene que este argumento puede ser aplicado a mi tesis sobre la relación directa que existe entre un paisaje rural bello y la mayor posibilidad de que sea habitado.

## **6.1.2. Lugares de intervención de la arquitectura del paisaje**

### **Espacios degradados en suelo rústico**

Tal como he señalado, la arquitectura del paisaje o paisajismo puede operar en todo tipo de paisajes, aunque fundamentalmente desde una óptica perceptual —y por tanto ligados a intervenciones humanas— quedando en segundo plano la orientación conceptual de paisaje ecológico. De este modo, a través de esta disciplina se puede actuar en aquellos espacios degradados que sean objeto de recuperación, incorporando variables de diseño, artísticas o estéticas que contribuyan a proporcionar un valor añadido a los proyectos. Por tanto, en este apartado podemos englobar lugares con agricultura intensiva afectados por concentraciones parcelarias, espacios



agrícolas transformados en regadío, espacios afectados por infraestructuras de transporte, lugares industriales, espacios afectados por infraestructuras energéticas, áreas mineras degradadas, etc.

## Cascos históricos

En el medio rural —y en particular en Tierra de Campos— existen numerosos pueblos que albergan un rico patrimonio histórico-artístico, así como muestras muy interesantes de arquitectura vernácula. Majestuosas iglesias (Figura 6.2), casas solariegas, antiguos palacios o calles porticadas son solo algunos ejemplos valiosos que se pueden encontrar en localidades con una población actual muy reducida, pero que en su día fueron testigos de una relevante historia.

### FIGURA 6.2

Iglesia de San Pedro en Cisneros, cuyo interior alberga un museo parroquial de arte sacro.



En cualquier caso, se debe tener en cuenta que la política en materia de patrimonio siempre va ligada a la conservación de los entornos de los bienes, lo que entronca directamente con el concepto de paisaje, en este caso cultural. Es aquí donde se afianza la idea de que las iglesias no son nada sin sus plazas o sus calles adyacentes; que monumentos, casas tradicionales, pavimentos o incluso mobiliario urbano forman un conjunto que da valor a un paisaje singular.

Teniendo en cuenta que la arquitectura tradicional está ligada a los materiales existentes en el entorno, los paisajes de campiñas cerealistas suelen tener en común una arquitectura vernácula construida en tierra, en sus más ricas variantes: adobes, tapiales, revocos de barro en diferentes tonalidades, etc. Actualmente nos encontramos con la paradoja de que gran parte de este patrimonio ha desaparecido o se encuentra en gran peligro de conservación pero, a la vez, existe una corriente arquitectónica de valoración de la sostenibilidad que apuesta por el empleo de la tierra como material de construcción.

## **Espacios públicos urbanos**

Este es uno de los mayores campos de intervención de la arquitectura paisajística. Se trata de lugares cotidianos como plazas, calles, avenidas, zonas de rehabilitación urbana, jardines, patios de centros escolares, etc.

Una de las características de los pueblos de Tierra de Campos es la extensión de su caserío; son todas ellas localidades compactas —pero de una superficie elevada— debido a que las edificaciones son relativamente bajas, a su elevada población en épocas pasadas y a la necesidad de disponer de amplias calles y plazas para el trasiego de carros, caballerías y mercancías. La situación actual y los requerimientos de los pueblos son diametralmente diferentes, pero una de las consecuencias positivas es que estos disponen de amplios espacios públicos en los cascos urbanos donde se pueden acometer interesantes actuaciones de arquitectura del paisaje: creación de parques y jardines, acondicionamiento de paseos urbanos arbolados, recuperación de parterres, etc. (Figuras 6.3 y 6.4). En estas zonas verdes —evidentemente además de la vegetación— se puede incluir mobiliario urbano (bancos, mesas, papeleras), fuentes, esculturas..., aunque se deben tener en cuenta dos premisas fundamentales: su adaptación al entorno y la facilidad de mantenimiento.



### FIGURAS 6.3 Y 6.4.

Dos pueblos pequeños ejemplares en el cuidado de las zonas verdes urbanas: Cuenca de Campos (arriba) y Abarca de Campos (abajo).



Es necesario enfatizar que la imagen de los pueblos cambia sustancialmente cuando se realizan actuaciones de esta naturaleza. En el lenguaje popular se suele afirmar que «es un pueblo cuidado». Lo evidente es que, ante el dramático fenómeno de la despoblación rural, los pueblos cuidados siempre pueden tener la esperanza de que nuevas familias se asienten allí o que simplemente los vecinos que se fueron conserven sus viviendas para regresar en vacaciones o los fines de semana.

## **Espacios públicos periurbanos**

Nos encontramos con lugares degradados o a los que se puede dar un mayor valor: espacios verdes en zonas industriales, parques y bosques periurbanos, corredores verdes, piscinas, polideportivos, cementerios, huertos ecológicos, etc. Ocupan una gran superficie en su conjunto y tienen la característica común de que resultan muy visibles desde los accesos a cualquier localidad.

En prácticamente todos los pueblos existen espacios públicos degradados o susceptibles de acondicionamiento como zonas verdes. Generalmente se sitúan en las zonas periurbanas, donde finalizaba el casco histórico tradicional —muchas veces amurallado— y se han ido realizando transformaciones sobre todo en las últimas décadas: desecaciones de lagunas mediante su relleno con tierras, creación de caminos de circunvalación, pequeños terrenos sin un uso definido, zonas de depósito de escombros, etc. Estos espacios suelen ser en su conjunto de una calidad paisajística baja, con mezcla desordenada de usos, presencia de naves de gran volumen, depósitos de residuos... En algunos de los pueblos de Tierra de Campos se han ido realizando actuaciones de adecentamiento de los espacios (Figura 6.5), aunque en la actualidad dominan claramente los espacios aún degradados. Lo cierto es que la recuperación de estas zonas permitiría mejorar la calidad del conjunto y crear nuevos espacios verdes susceptibles de un uso recreativo.

De forma paralela existe la posibilidad de conformar una red de zonas verdes perimetrales a los cascos urbanos que además pueda tener continuidad en forma de anillo verde. Esta idea se ha desarrollado en ciudades como Vitoria-Gasteiz de forma muy exitosa, recibiendo un galardón europeo como ciudad verde. Pero desde luego sería susceptible de extrapolación al medio rural y, en particular, a buena parte de los pueblos de Tierra de

Campos. En la actualidad son numerosas las personas que diariamente realizan paseos por motivos saludables a lo largo de distintos itinerarios de su localidad, en general atravesando espacios periurbanos y sin alejarse excesivamente de las viviendas. El diseño de un anillo o ruta verde en el entorno de los pueblos conllevaría dos beneficios fundamentales: la recuperación de las zonas degradadas por las que atraviesa y la creación de un paseo diseñado con un criterio paisajístico. No se debe olvidar que, tal como se ha comentado anteriormente, para la población rural es importante el orden y la coherencia en la adecuación de los espacios verdes públicos.

### FIGURA 6.5

Parque de la reguera del Tinte en Villalón de Campos, ejemplo de espacio periurbano anteriormente degradado.



## Lugares privados urbanos

Similar procedimiento puede seguirse en los espacios residenciales modernos que cuentan con espacios exteriores objeto de posible ajardinamiento, tipo viviendas adosadas o comunidades de pisos. En las localidades mayores existen instituciones público-privadas como residencias de la tercera edad, centros de enseñanza, asociaciones o fundaciones de desarrollo rural, cuyos edificios cuentan en su alrededor con zonas que pueden ser objeto de intervención paisajística.

## Espacios privados en suelo rústico

En las periferias de los pueblos, aunque también puntualmente más alejados, nos encontramos con lugares (antiguas eras, pequeñas fincas, parcelas que albergan construcciones agropecuarias, etc.) que pueden ser objeto de tratamiento paisajístico para mejorar su calidad y la integración de las edificaciones.

Se trata de espacios que no son objeto de cultivo agrícola, generalmente cerrados con vallas metálicas, que cuentan con construcciones e instalaciones de muy diversa índole. Su desarrollo se ha venido realizando de forma dispar y con relativo desorden. La implantación de vegetación de jardín, hortícola o frutícola contribuiría sin duda a la mejora ambiental y estética de estas zonas, a la vez de fomentar otros beneficios sociales.

## Espacios naturales con potencial uso público

Las intervenciones paisajísticas puntuales en lugares de gran valor natural permiten acercar al público para disfrutar de bellos espacios de un modo controlado y sostenible. Me estoy refiriendo a miradores, centros de interpretación de la naturaleza, observatorios de avifauna, senderos, etc.

Un mirador es un punto alto desde donde se divisa una superficie muy extensa de terreno. Es tal vez uno de los elementos que mejor permite valorar el paisaje en su integridad, pero también son enclaves para la contemplación serena y reparadora. Otro uso que se le puede dar es el de observatorio privilegiado de aves. La *Guía de Miradores de Castilla y León* (Alonso, 2006) diferencia entre mirador y panorámica. El mirador es el lugar que está más o menos acondicionado para la observación, con pretilos

protectores, paneles interpretativos, asientos, zonas de sombra, papeleras, que es la infraestructura más elemental y necesaria. La panorámica se ha de entender como aquella que se observa desde una posición que carece de los elementos y mobiliario que tiene un mirador.

Los centros de interpretación de la naturaleza son infraestructuras de uso público, generalmente de un espacio natural protegido, constituidas por un edificio más o menos emblemático en cuyo interior se instala un equipamiento didáctico que permite a los visitantes informarse e interpretar el paisaje de la zona. También son denominados centros de visitantes o casas del parque.

Los observatorios de avifauna son otra de las infraestructuras de uso público, ligadas en este caso a la observación de fauna de espacios acuáticos (Figura 6.6). Con ello se pretende que los visitantes se concentren en un punto concreto relativamente alejado de la lámina encharcada, evitando molestias a la avifauna. Existen observatorios de diferente tipología, aunque los más utilizados son las casetas que emplean madera u otros materiales propios de la zona en su construcción. También se pueden edificar observatorios en embalses o balsas de riego que alberguen avifauna de interés.

## FIGURA 6.6

Pasarela de madera en la laguna de La Nava, que conduce a los visitantes a un observatorio de avifauna.



Finalmente, la planificación del uso público de los espacios naturales incluye la realización de pequeñas rutas en lugares emblemáticos de los mismos, donde se acondicionan sendas y se las dota de una señalización e interpretación adecuada.

## Lugares históricos o singulares

Desde la perspectiva de la protección del patrimonio cultural, tiene una gran importancia la conservación del patrimonio histórico-artístico y del etnográfico, así como de sus entornos. Los espacios que circundan castillos, torreones, monasterios, conventos, ermitas, palomares, caseríos, molinos, fuentes, bodegas u otras edificaciones históricas o singulares, poseen enormes posibilidades de intervención paisajística que a buen seguro revalorizarán este patrimonio.

Asociadas a las ermitas, en muchos pueblos existen áreas recreativas (Figuras 6.7 y 6.8); este hecho no es casual, ya que son los lugares de mayor querencia para los vecinos. También se pueden encontrar en el entorno de fuentes, bodegas u otras construcciones singulares. Estas suelen estar situadas a escasos kilómetros del casco urbano, en algunos casos su acceso discurre por un camino o carretera arbolada; pueden disponer también de pradera con árboles e incluso de instalaciones de uso público. Pero todavía hay muchos pueblos en los que estos espacios se encuentran totalmente desaprovechados, a falta de arreglos de los edificios, plantaciones de arbolado en el entorno, mejora de paseos, dotación de infraestructuras o señalización adecuada. Su recuperación constituiría un doble beneficio: por una parte la mejora del paisaje agrario —ya que la mayoría se encuentran lejos del casco urbano— y por otra la disposición de un área de disfrute para los vecinos en un lugar querido y en contacto con la naturaleza.

Los castillos son hitos excepcionales del paisaje rural; su posición destacada hace que sean visibles a considerable distancia y que también constituyan miradores privilegiados del paisaje. El entorno de estos monumentos tiene unas enormes posibilidades de intervención paisajística que seguramente destacarían su valor.

Los conventos y monasterios repartidos por gran parte del territorio rural constituyen en sí unos elementos relevantes del patrimonio histórico-artístico, a la vez que sus claustros, patios, huertos o entornos exteriores pueden ser fuente inagotable de inspiración para bellos proyectos paisajísticos, bien sean de restauración o nueva creación.





## FIGURAS 6.7 Y 6.8

Ermita de Carejas, en Paredes de Nava (arriba) y ermita de San Bernardino, en Cuenca de Campos (abajo), dos de los mejores ejemplos de adecuación recreativa en Tierra de Campos.



Finalmente, los palomares sean tal vez las construcciones más emblemáticas de los paisajes de campiñas castellanas y, en particular, de Tierra de Campos. Suelen estar situados en el entorno de los pueblos, siendo muy visibles desde las carreteras de acceso. Una vez que han perdido su uso de autoabastecimiento alimenticio (pichones) y abono para el campo (excrementos o palomina), muchos de ellos se han deteriorado o perdido debido a la fragilidad de su material de construcción: la tierra. No obstante, aún quedan numerosas muestras que pueden ser consolidadas o restauradas, mejorándose los accesos y el entorno para realzar su valor y aprecio.

## **Lugares para la práctica deportiva y el contacto con la naturaleza**

Sin necesidad de estar situados en espacios naturales, en la mayoría de los pueblos se pueden trazar y adecuar senderos y caminos de uso público que discurren por arboledas u otras zonas de interés para su uso por vecinos y visitantes.

En los paisajes agrarios si algo hay son caminos. La superficie está totalmente humanizada desde antiguo y existen accesos a todos los lugares. Por su parte, uno de los objetivos básicos de las concentraciones parcelarias ha sido la creación de una red de caminos rurales para que todas las parcelas tengan su correspondiente acceso. Además, por bastantes términos municipales discurren vías pecuarias, antiguas vías del ferrocarril, caminos paralelos a canales de riego u otros que son susceptibles de tener un uso para el senderismo, el ciclismo o los paseos a caballo.

Ahora bien, para que esto ocurra se tienen que dar varias circunstancias: que el itinerario discurra por un paisaje de cierta calidad, que el firme sea adecuado y que la ruta esté señalizada conforme a unos criterios homologados. A continuación describiré sucintamente los tipos de senderos y caminos más representativos que tienen alguna aplicación en el medio rural:

Los Senderos homologados son rutas de interés validadas por la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada o sus respectivas federaciones autonómicas. Se homologan tres tipos de senderos: los GR (gran recorrido), diseñados para rutas de más de un día de duración e indicados con marcas en forma de rayas rojas y blancas, los PR (pequeño recorrido), diseñados para itinerarios de varias horas de duración e indicados con marcas amarillas y blancas y los SL (locales), planteados para senderos locales con marcas verdes y blancas. La señalización de los senderos se completa con otro tipo de indicaciones, como

las direccionales (que indican dirección, distancia y tiempo a los siguientes hitos del trazado), las de inicio (que están dispuestas en los principales puntos de acceso al recorrido y describen de una forma concisa el camino) y los carteles interpretativos, que proporcionan interesante información sobre aspectos naturales, culturales e históricos del ámbito de influencia del sendero (Frechilla, 2007).

Los Caminos Naturales son senderos construidos por el Ministerio competente, en colaboración con otras administraciones territoriales que se encargan a posteriori de su mantenimiento. Se acondicionan sobre antiguas infraestructuras de transporte y, dedicados a usos senderistas, ciclistas y ecuestres, permiten el acercamiento de la población al medio natural, promoviendo el conocimiento de la naturaleza y los paisajes, así como el desarrollo rural (Figura 6.9). Antiguas vías del ferrocarril, canales, caminos de

## FIGURA 6.9

Camino Natural Vía Verde de Tierra de Campos, tramo Villalón de Campos-Cuenca de Campos, sobre la vía del antiguo «tren burra». En este tramo se observan dos alineaciones arboladas de pino piñonero y cascabelillos en flor.



sirga, vías pecuarias, sendas e incluso caminos públicos históricos pueden volver a ser utilizados por una población que demanda cada día más el contacto con la naturaleza y disponer de espacios tranquilos en los que poder ejercer actividades recreativas y deportivas alejadas del tráfico motorizado. Los Caminos Naturales poseen también una tipología de señalización homologada. Desde 1993 se han acondicionado 130 itinerarios que suman más de 10 700 km a lo largo de toda España.

El Camino de Santiago es sin lugar a dudas el sendero más universal, que además discurre durante una parte de su recorrido por Tierra de Campos. Es la gran ruta religiosa, cultural, natural y, por qué no, lúdica y deportiva. Aunque se trata de un camino histórico, en los últimos años se ha convertido en un auténtico fenómeno de masas; cada año es recorrido por miles de peregrinos, buena parte de ellos extranjeros. A través del Camino se pueden descubrir múltiples paisajes, tal como describen Escribano y López (2011) para La Rioja. El trazado rural discurre por caminos rurales, normalmente afirmados con zahorra, que en alguno de sus márgenes tiene arbolado. La señalización es bien sencilla: las conocidas flechas amarillas, aunque es difícil perderse por el gran número de senderistas que lo transitan. A pesar de que se han ido realizando mejoras en los últimos años, lo cierto es que el conjunto de los Caminos de Santiago constituye una fuente inagotable de intervenciones paisajísticas para su valorización.

Los canales de riego que cuentan con caminos de servidumbre son lugares ideales para realizar proyectos paisajísticos enfocados a la práctica deportiva y el contacto con la naturaleza. El medio rural agrario cuenta con una extensa red de este tipo de infraestructura de regadío, que aporta el valioso elemento agua a muchas zonas secas. El paradigma de integración paisajística es el Canal de Castilla, que puede ser extrapolado sin duda a otros canales.

Las vías pecuarias son caminos históricos utilizados tradicionalmente para el traslado de la ganadería de ovino e incluso la trashumancia. Son bienes de dominio público, protegidos por ley. Se clasifican en cañadas (75 m de anchura), cordeles (37,5 m) y veredas (18 m). Se trata de una auténtica red de propiedad pública que teje el territorio, en especial el de Castilla y León. Muchos términos municipales tienen alguna vía pecuaria, aunque buena parte de las pequeñas han sido rectificadas y reducida su entidad con las concentraciones parcelarias. No obstante, todavía pueden acondicionarse para su uso como rutas de senderismo, cicloturismo o tránsito ecuestre a nivel local.

## 6.2.

# Espacios verdes en los pueblos

### 6.2.1. Concepto

Buena parte de los lugares donde interviene la arquitectura paisajística se convertirán en espacios verdes. Dentro de los espacios libres urbanos públicos o privados, podemos definir de una forma sencilla los espacios verdes como aquellos en los que se ha dispuesto algún tipo de ajardinamiento.

En las ciudades, el diseño de zonas verdes públicas va muy ligado al crecimiento urbano y, por tanto, al urbanismo; de hecho, su origen data del entorno de 1850 en varias ciudades europeas como consecuencia de sus transformaciones urbanísticas, aunque su verdadero impulso tuvo lugar en las últimas décadas del siglo XX. En los pueblos, por el contrario, el origen es posterior y la naturaleza de estos espacios notablemente diferente,

ya que su crecimiento es considerablemente menor. Actualmente también existen zonas verdes en los pueblos y, desde luego, se pueden implantar con mayor profusión. El ámbito de los espacios verdes en el medio rural abarcaría las zonas urbanas, periurbanas y puntualmente rústicas ajardinadas.

El desarrollo de los apartados relativos a espacios verdes se ha realizado a partir de la consulta de distintos documentos técnicos especializados: Falcón (2007), Dehesa de la Jara (2005) y (2018), De Miguel *et al.* (2009) y Harrison (2012), los resultados obtenidos del anejo 3 de la tesis doctoral, así como mi experiencia sobre paisajismo y jardinería rural.

## 6.2.2. Funciones

Tal como señalé en un apartado anterior referente a la implantación de la vegetación en la recuperación de espacios degradados, esta tiene unas funciones muy importantes en los nuevos ecosistemas restaurados. A pesar de que estos beneficios tienen en muchos casos carácter general, citaré a continuación aquellos que son particulares de los espacios verdes rurales.

### Funciones ambientales

- **Reducción de la contaminación atmosférica.** Aunque en los pueblos es considerablemente menor que en las ciudades la emisión de sustancias contaminantes ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  o partículas en suspensión) provenientes de los medios de transporte, las calefacciones o la industria, lo cierto es que las zonas verdes contribuyen a su mitigación, a través de la fijación en las hojas y fundamentalmente porque aportan oxígeno a la atmósfera y absorben dióxido de carbono en la fotosíntesis. Esta función sería tanto local como global en un ámbito territorial mayor.
- **Regulación de la humedad y la temperatura.** Este beneficio es notable en verano cuando, debido a la pavimentación de calles y plazas, se absorbe y multiplica la radiación solar. La vegetación neutraliza este efecto de tal forma que la temperatura bajo su sombra puede reducirse de 2 a 4 ° C y la humedad aumentar en un 10 %.



## FIGURA 6.10

Avenida ajardinada en Frechilla, en plena floración del *Prunus cerasifera* var. *Pisardii*.

- **Mitigación de malos olores.** Ya señalé anteriormente que una forma eficaz de reducir los olores desagradables provenientes de las explotaciones de ganadería intensiva es la implantación de pantallas densas de vegetación en el perímetro exterior de las naves. Teniendo en cuenta que en muchos casos estas se encuentran en los espacios periurbanos de los pueblos, las zonas verdes contribuirán también a esta mitigación, más aún si en su diseño se contempla la plantación de árboles y arbustos de follaje o floración aromática.
- **Reducción de la erosión.** En laderas o taludes de fuertes pendientes, la vegetación protege al suelo del impacto de las gotas de lluvia y la posterior escorrentía. Esta función es fundamentalmente ejercida por las especies herbáceas y los arbustos y matas de bajo porte.

- **Reserva de biodiversidad.** Una buena red de espacios verdes en el entorno de los pueblos puede constituir una importante reserva de diversidad vegetal y animal. Las plantas autóctonas o propias de la zona conforman en sí un notable valor, que aumentan teniendo en cuenta el potencial propagador de sus semillas a otros espacios rústicos. Asimismo, tanto la vegetación como el agua de fuentes, estanques o piscinas constituyen valiosos hábitats para anfibios, reptiles y fundamentalmente aves urbanas (gorriones, golondrinas, mirlos, etc.).
- **Paisaje perceptivo.** Los espacios verdes suponen una mejora indudable de la calidad del paisaje de los pueblos en su vertiente perceptual, es decir, en lo referente a los sentidos: calidad visual (de forma predominante, merced a la irrupción de distintas estructuras vegetales, instalaciones de recreo, esculturas, etc.), pero también mejora olfativa (olores agradables debidos a la floración, al follaje, al terreno húmedo, a la hierba segada) y del sentido del oído (por la aparición de nuevos sonidos provocados por el trino de los pájaros, el susurro de las hojas movidas por el viento...)

## Funciones sociales

El objetivo fundamental que me he planteado en este libro es justificar que la recuperación del paisaje contribuirá a la repoblación rural, proporcionando argumentos para convencer a los vecinos de los pueblos, a visitantes periódicos y estivales y a potenciales repobladores sobre la calidad de vida que reporta esta mejora ambiental. Aunque la recuperación del paisaje se plantea sobre todo en el territorio rural (el campo) y los beneficios sociales son proporcionados en conjunto, lo cierto es que los espacios verdes generados en los cascos urbanos de los pueblos o en sus alrededores —paisajes cotidianos— generan unas funciones sociales de mayor visibilidad e inmediatez. A continuación citaré las más importantes:

- **Recreo y ocio.** Afortunadamente vivimos en una sociedad desarrollada que se permite y necesita la existencia de momentos para el disfrute de la actividad recreativa. El medio rural no es diferente del urbano en este aspecto. Desde la infancia a la edad anciana, los espacios verdes son lugares muy apropiados para el esparcimiento a lo largo de todo el año.



- Práctica de deporte al aire libre. El deporte se ha socializado de tal forma que abarca a todas las clases de edad. Caminar, correr, montar en bicicleta, realizar ejercicios de rehabilitación u otros deportes se han convertido en actividades habituales, siendo mucho más fáciles de practicar en el medio rural.
- Contacto con la naturaleza y contemplación. La existencia de zonas verdes próximas a las viviendas permite que la población rural pueda disfrutar de una forma sencilla y cotidiana del contacto con la naturaleza, así como de la contemplación de la belleza asociada fundamentalmente a las transformaciones estacionales de la vegetación a lo largo del año.
- Bienestar físico y mental. Ya he descrito anteriormente con detalle los beneficios del contacto con la naturaleza sobre la salud física y mental de la población. Si el contacto es más intenso y cotidiano los beneficios serán evidentemente mayores. Particular potencial puede tener el desarrollo de los «baños de bosque» en los jardines con vegetación densa y evolucionada. Tampoco es desdeñable el factor psicológico asociado a la vida vegetal, a su crecimiento, a sus variaciones y desarrollo, aspecto que contribuye a mitigar el pesimismo vital que suele abundar en muchas poblaciones rurales en decadencia.
- Relación social. En el medio rural la relación social tiene una gran relevancia. En este sentido los espacios verdes en cualquiera de sus tipologías juegan un importante papel: contribuyen a que las personas salgan del aislamiento de sus casas (muy necesario sobre todo en momentos de debilidad física o mental), permiten las pequeñas —pero valiosas— conversaciones con la vecindad, fomentan la convivencia intergeneracional, crean nuevas relaciones, etc.
- Espacio público para clases desfavorecidas. Uno de los grandes logros de la transformación de los antiguos jardines monumentales privados en parques públicos, en la segunda mitad del siglo XIX, fue la socialización de los espacios verdes. En los pueblos también hay personas que, bien por falta de oportunidad o de recursos, no disponen de patios o pequeños jardines domésticos y deben suplir el contacto con la naturaleza cotidiano en las zonas verdes públicas. Particular relevancia posee este aspecto en relación con las personas inmigrantes, que además puede contribuir a su integración.

- Educación ambiental. Ya comenté anteriormente que esta disciplina es uno de los instrumentos primarios de prevención ambiental, de especial relevancia en el medio rural agrario con práctica ausencia de arbolado. La existencia de espacios verdes permite conocer y apreciar las distintas especies vegetales, comprobar que es posible que se desarrollen adecuadamente (en Tierra de Campos, por ejemplo, una parte importante de la población piensa que es prácticamente imposible que persista el arbolado), crear ejemplos a implantar en parcelas privadas, contribuir a la conciencia medioambiental, etc.
- Voluntariado ambiental. Ligado a la función precedente, en los espacios verdes rurales se pueden realizar labores de voluntariado. De hecho, muchas zonas verdes públicas surgen de la iniciativa de personas inquietas que aportan su tiempo libre para estos fines socioambientales. Hay que tener en cuenta que en la mayoría de los pueblos los medios personales públicos dedicados a la jardinería son insuficientes. Especial relevancia tiene esta función en las personas jubiladas, que además encuentran un motivo de realización personal y de entretenimiento.
- Valores sentimentales o espirituales. Hay espacios verdes que, por su singularidad, poseen una función ligada a los recuerdos y sentimientos más íntimos de las personas. Es el caso de muchos cementerios que albergan vegetación, rincones en jardines históricos, arboledas objeto de acontecimientos tradicionales, fuentes, ermitas, árboles singulares... Todas estas zonas y su historia han de ser conocidas por los gestores municipales para asegurar su conservación y mejora con la misma sensibilidad con que son apreciados.
- Entretenimiento en espacios verdes privados. Afortunadamente en el medio rural existen bastantes posibilidades para disfrutar de pequeños jardines domésticos o jardines-huerto: balcones, patios, corrales, jardines exteriores, antiguas eras, pequeñas parcelas periurbanas, etc. Desde el espacio más pequeño al mayor, en todos ellos se pueden desarrollar entretenidas labores de jardinería u horticultura que, además del disfrute, son un motivo más para que las personas residan en los pueblos o bien acudan a ellos con asiduidad.
- Empleo de mano de obra local. El incremento de espacios verdes en los municipios rurales ha provocado la necesidad de que los Ayuntamientos contraten a un significativo número de personas dedicadas a la jardinería. En la inmensa mayoría de los casos se trata de residentes en los pueblos.

La cada vez mayor conciencia medioambiental y la presión ejercida por los vecinos para que su pueblo esté cuidado hace que la gestión municipal pública necesite la presencia de este personal especializado. Se debe tener en cuenta, además, que las labores de jardinería son escasamente mecanizables, por lo que necesitan una importante mano de obra.

- Valor añadido de las viviendas. Es unánime la conciencia popular de que la belleza natural introduce un valor añadido real en la plusvalía, lo cual se ha comprobado por el precio de las propiedades en áreas arboladas. Investigaciones de la US Forest cifran entre un 7 y un 15 % ese aumento de valor. Si cualquier urbanización residencial lo primero que considera es el ajardinamiento de una importante superficie para espacios libres públicos, ¿por qué esta medida no ha de extrapolarse al medio rural? Un pueblo cuidado y ajardinado incide en que las casas se cuiden, se restauren y posean mayor valor.

### 6.2.3. Tipología

El conjunto de espacios libres en general y, en particular, de los espacios verdes, son decisivos para la calidad de vida de una población. Por ello, la planificación urbanística y la inversión en obra pública de un municipio deben contemplar la presencia suficiente de espacios verdes como uno de sus principales objetivos. Asimismo, se debe incentivar la inversión privada en la creación de zonas con vegetación —en su amplia gama de vertientes—, pues no dejarán de formar parte del sistema de espacios verdes municipal.

La concepción y distribución de zonas verdes en un pueblo debe basarse siempre en la sostenibilidad, es decir, la optimización de los beneficios ambientales y sociales expuestos anteriormente con unos costes mínimos asumibles. En este sentido, se considera con carácter general que son más favorables aspectos como una distribución homogénea en todo el territorio urbano y periurbano, una combinación equilibrada de diversos tamaños y usos, la cercanía a las viviendas o la maximización de la superficie verde, aunque sea sencilla y de presupuesto mínimo.

A pesar de que la mayoría de los tipos de espacios verdes que a continuación se exponen pueden ser comunes en los medios urbano y rural, lo cierto es que en este último las peculiaridades son significativas. La tipificación se realiza teniendo en cuenta los espacios reales existentes en un medio rural agrario paradigmático como Tierra de Campos, pero también los potenciales que sin

duda pueden ser desarrollados. Se comenzará por los espacios públicos —que son la mayoría—, detallando en los últimos tipos los de propiedad privada.

- 1. Parques y bosques periurbanos.** Se trata de superficies arboladas densas de una cierta extensión (más de 1 ha) y considerable naturalidad, situadas en las proximidades de los pueblos (Figura 6.11). No son habituales en los paisajes agrarios pero, allí donde existen, tienen una gran importancia ecológica y un considerable potencial recreativo. Me refiero a montes de utilidad pública, terrenos forestales patrimoniales de las entidades locales, riberas de ríos, arboledas, etc. En estos espacios debe primar el uso público respecto de otros aprovechamientos o usos.

### **FIGURA 6.11**

Parque periurbano en las cercanías de Cuenca de Campos, situado en la ermita de San Bernardino.



- 2. Corredores verdes.** Esta tipología también tiene una gran importancia ecológica, pues conlleva la conectividad entre espacios verdes distribuidos en el territorio urbano y periurbano, e incluso permite la integración con otros corredores del ámbito rústico (riberas, vías pecuarias, senderos, etc.). Desde el punto de vista del uso público, cada vez tienen mayor potencial debido al auge de las actividades deportivas en contacto con la naturaleza. La creación de corredores verdes es sencilla, pero requiere de un diseño adecuado: se trata de utilizar los espacios verdes existentes y potenciales para crear una red de senderos de ambiente agradable, baja intensidad de tráfico y alta calidad paisajística. El paradigma es el anillo verde alrededor del pueblo.
- 3. Parques y jardines históricos.** Un jardín histórico es una composición arquitectónica y vegetal que, desde el punto de vista de la historia o del arte, presenta un interés público y debe ser considerado como un bien a conservar (Figura 6.12). También pertenecen a este grupo los entornos asociados a monumentos arquitectónicos aislados, como castillos, iglesias, ermitas, etc. Es evidente la singularidad de estos espacios verdes, que han de tener un tratamiento y mantenimiento más intenso y estudiado.
- 4. Parques urbanos.** Esta tipología engloba las zonas verdes urbanas de una cierta extensión (mínimo aproximado de 2000 m<sup>2</sup>) que dispongan de equipamiento básico de uso social. Los parques cuentan con una cobertura vegetal importante, en la que domina el estrato arbóreo, pero también muestran una presencia considerable de arbustos y de plantas vivaces. En los pueblos es un tipo de parque muy característico que, además de zona de vegetación, dispone de equipamientos tales como columpios, instalaciones de gimnasia biosaludable, mobiliario urbano, etc.
- 5. Jardines temáticos.** El objetivo de estos jardines es constituir una muestra representativa con finalidades educativas y de divulgación. En ellos se englobarían los jardines botánicos, los arboretos, las rosaledas, las arboledas de color, los jardines de plantas sensoriales... No es un tipo de espacio verde prácticamente desarrollado en el medio rural, pero sería de fácil ejecución y tendría un gran potencial. Praderas con almendros, parterres con distintos tipos de rosas,



**FIGURA 6.12**

Parque histórico Duque de Osuna,  
en Medina de Rioseco.

jardines de aromáticas o praderas con arbolado autóctono podrían ser ejemplos muy sostenibles. Además de la finalidad de educación ambiental, tendrían la facultad de ser muestras para su implantación en parcelas privadas. Una idea interesante sería planificar una red comarcal de jardines temáticos diferenciados, para su divulgación y uso turístico.

**6. Zonas verdes en piscinas y áreas deportivas.** Por desgracia, el reducido tamaño de muchos pueblos hace que no dispongan de piscinas. Aquellos que cuentan con ellas y zonas verdes asociadas

son realmente afortunados, dado que constituyen auténticos oasis para la temporada estival y contribuyen al aumento del número de veraneantes. Las piscinas, además, son unos valiosísimos puntos de agua para las aves en momentos en los que estos son prácticamente inexistentes. Los entornos de campos de fútbol, canchas mixtas, frontones u otras instalaciones deportivas son mucho más agradables si están ajardinados, aunque sea de una forma rústica.

**7. Áreas recreativas.** El concepto de área recreativa surge en la segunda década del siglo pasado, cuando se percibe la necesidad que tiene la población por el esparcimiento y el descanso en contacto con la naturaleza. Tal vez son los montes de utilidad pública los lugares que acogen las primeras zonas de este tipo en España, a las que se dota de pequeños refugios, fuentes, barbacoas, bancos, mesas, etc. Actualmente, gran parte de los pueblos cuentan con espacios verdes en sus proximidades o en localizaciones singulares (ermitas, fuentes, bodegas, etc.) que están dedicadas fundamentalmente al esparcimiento. Aunque suele haber fiestas locales señaladas donde se celebran comidas populares, también pueden tener un uso permanente por los vecinos o visitantes ocasionales. Constan de praderas con arbolado disperso y un mínimo mobiliario urbano de bancos y mesas.

**8. Jardines huerto ecológicos públicos.** En los últimos años en muchas ciudades están proliferando espacios verdes dedicados a huertos urbanos, cuya función es principalmente social (Figura 6.13). Se fomentan por los ayuntamientos y se suelen ceder a entidades sociales (jubilados, escolares, discapacitados u otros colectivos) con objetivos educativos, divulgativos y de entretenimiento. La mayoría tienen también una función ambiental, ya que los huertos son ecológicos y el cultivo hortícola —por consiguiente— se lleva a cabo bajo determinadas condiciones. Lo cierto es que se trata de una magnífica idea perfectamente extrapolable al medio rural, que permitiría a personas que no poseen terreno propio disponer de una pequeña superficie para el cultivo. Conllevaría además un entretenimiento a lo largo de gran parte del año e incluso, bien gestionados, podrían ser motivo para el asentamiento de nuevos residentes en los pueblos.



**FIGURA 6.13**

Huertos ecológicos en Caldes de Montbui (Barcelona).

**9. Rincones verdes.** Tal vez se trate de la tipología más abundante en los pueblos. La topografía y el trazado irregular de muchas calles provocan la existencia de pequeños y variados espacios (taludes, márgenes de viales, esquinas, parterres, etc.) que, si no se pavimentan, pueden dar lugar a un gran número de zonas verdes muy interesantes. Más aún, teniendo en cuenta que, aunque parezca mentira, gran parte de los espacios periurbanos no se encuentran urbanizados, lo que puede generar nuevos rincones ajardinados. El estilo más conveniente de adecuación paisajística podría ser la implantación de arbolado de baja talla y de arbustos y matas, sin césped.

**10. Plazas arboladas.** Las plazas que incluyen árboles y otras plantas se pueden considerar como zonas verdes, dado que sirven de piezas de enlace en el sistema verde global y funcionan como zonas de pa-



seo y de estar al aire libre. La configuración histórica de los pueblos y la presencia de numerosas iglesias hace que existan normalmente varias plazas en cada núcleo. El arbolado favorece la sombra y el frescor en el verano e invita a la estancia. En determinadas plazas monumentales se han producido debates conceptuales en cuanto a si la presencia de arbolado y parterres florales desvirtúa la esencia y principales vistas de los monumentos. Seguramente el equilibrio siempre tiene que presidir cualquier intervención paisajística: los elementos arquitectónicos han de tener el papel relevante pero, a buen seguro, se pueden complementar con un adecuado diseño de jardinería que proporcione un valor añadido al conjunto.

**11. Zonas verdes en vías urbanas.** Tanto en el entorno de los tramos de carretera de entrada a los pueblos, como en determinadas vías (pavimentadas o no) urbanas y periurbanas, existen espacios que pueden ser objeto de una jardinería rústica. Se trata de avenidas, glorietas, márgenes, taludes, alcorques tradicionales, alcorques corridos, parterres u otros retazos que —una vez revegetados— cumplen importantes funciones estéticas, de integración de construcciones que ocasionan impactos visuales o simplemente hacen más agradable la conducción, el desplazamiento en bicicleta o incluso el paseo. En estas zonas están indicados fundamentalmente los arbustos, así como el arbolado que no necesite riego, con objeto de que el mantenimiento sea mínimo.

**12. Jardines cementerio.** Son lugares que ofrecen tranquilidad, serenidad, paz, reposo y calma, a partir de los elementos que configuran su entorno: arborización, agua, manejo del espacio, tiempo y espacios ceremoniales. Un cementerio no solo es un lugar que tiene que transmitir tristeza, dolor, melancolía, sino que a su vez su entorno puede tener una alta calidad paisajística (Figura 6.14). Su objetivo es integrar el simbolismo de la muerte, con elementos tangibles y no tangibles que se perciban en el entorno, como el agua, árboles, aromas, aire, luz, sombra, penumbra, colores, texturas de piso y elementos arquitectónicos dentro de un espacio, con el fin de generar un ambiente de calma a todo aquel que lo visite (Ulloa, 2005). En muchas zonas de España tienen un gran potencial, porque lamentablemente son casi inexistentes.



**FIGURA 6.14**

Cementerio de Copenhague, que se ha convertido en un atractivo turístico debido a su belleza (Fotografía: Sonia Blanco Cantalozella).

**13. Espacios verdes en zonas industriales.** En los nuevos polígonos industriales se debe destinar una determinada superficie como zona verde sin urbanizar. Las plantaciones vegetales son fundamentales para integrar paisajísticamente las naves e instalaciones, así como para generar un ambiente más agradable en espacios que no dejan de ser de uso cotidiano. La realidad del medio rural es generalmente diferente; el desarrollo industrial ha sido escaso y este se ha producido de una forma desordenada, mezclado con otros usos edificatorios como el agropecuario. En estos casos también es necesario buscar pequeños terrenos públicos marginales para realizar plantaciones de árboles y arbustos rústicos, que precisen escaso mantenimiento, así como favorecer los viales arbolados.

**14. Jardineras públicas.** Las jardineras se utilizan en calles o plazas donde no es posible disponer de suelo, o que fueron pavimentadas sin tener en cuenta su posible ajardinamiento. Tienen una finalidad estética, aunque también pueden servir para delimitar o impedir la circulación en determinados espacios. Al tratarse de recipientes con

un volumen de suelo restringido, se necesita un control frecuente para el mantenimiento de las plantaciones, lo que supone elevados costes en recursos humanos y materiales. No obstante, es una solución para tener en cuenta en determinados espacios arquitectónicos de interés que necesiten de un ajardinamiento puntual.

- 15. Jardines secretos.** Conocidos también como *hortus conclusus* (jardín cerrado, en latín), estos jardines rodeados por muros están llenos de simbolismo cristiano y literario. La mayoría se corresponden con claustros ajardinados de conventos y monasterios, en los que una columnata con arcadas encierra un jardín cuadrado o rectangular. Suelen contar con una distribución simple y ordenada en cuatro cuadrados definidos por los dos caminos que se cortan en el centro del patio, donde se encuentra un pozo. Cada cuadrado se dedicaba a una orientación productiva, generalmente vegetales, frutales, plantas medicinales y especias.
  
- 16. Jardines domésticos.** En los pueblos de configuración medieval la mayoría de las viviendas suele disponer de patios y corrales interiores que, hasta hace relativamente poco tiempo, se dedicaban a labores agropecuarias. El desuso ha provocado que actualmente muchos de estos espacios se encuentren ajardinados, con tiestos de plantas vivaces o anuales, pequeños huertos, árboles frutales, etc.; algunos incluso cuentan con pozos artesanos y pilas (antiguos bebederos del ganado) de piedra. Lo cierto es que en general estos jardines poseen un gran encanto, cumplen una función social de entretenimiento notable y tienen un gran potencial paisajístico. Los jardines domésticos pueden englobar las macetas con flores que se colocan en algunos balcones, que proporcionan color y vida en pueblos muchas veces desolados.
  
- 17. Jardines exteriores.** Bajo esta tipología —y sobre todo en los pueblos de mayor tamaño— se engloban los espacios verdes que poseen centros de enseñanza, residencias de la tercera edad u otras instituciones, viviendas adosadas o aisladas, bloques de pisos, etc. que forman parte también del sistema verde municipal. La variedad de estilos y la intensidad del mantenimiento son características propias, pero también tienen importancia pues cumplen las mismas funciones ambientales y sociales que el resto de las zonas verdes.

- 18. Jardines huerto privados en espacios periurbanos.** Todos los pueblos están rodeados de pequeñas parcelas de propiedad particular que conforman el espacio periurbano. Buena parte de estos terrenos están constituidas por *eras* que, hasta la aparición de las cosechadoras, cumplían una función primordial en las campiñas cerealistas después de la siega y durante prácticamente todo el verano. Son praderas con pequeñas casetas muy interesantes desde el punto de vista de la arquitectura tradicional. En la actualidad una parte de estas *eras* y otras parcelas pequeñas próximas a los pueblos albergan construcciones agropecuarias de diversa naturaleza. Otra parte, sin embargo, se ha ido ocupando con pequeñas construcciones tipo merendero, a la vez que contienen espacios dedicados a jardín y a huerta. Finalmente hay terrenos sin uso definido o con un uso agrícola. La idea del jardín huerto, de una u otra forma, se puede implantar en todos estos terrenos. Este tipo de espacio verde es una tendencia contemporánea con gran auge; busca el orden y la geometría recurriendo a parterres con flores, especies hortícolas o árboles frutales rodeados de borduras vegetales de baja altura. El cultivo de la vegetación se puede complementar con el cuidado de animales como abejas, gallinas, conejos, gansos o caballos. Dentro de la variedad de beneficios que puede tener el jardín huerto, cabe destacar el papel ornamental de integración paisajística de grandes naves y el social de entretenimiento durante buena parte del año.

## 6.3.

# Actuaciones en un proyecto paisajístico

Un proyecto paisajístico, al igual que un proyecto de edificación o de otro tipo, se compone de un conjunto de documentos que definen y describen la obra que se va a realizar en todos sus aspectos. Los fundamentales son Memoria y anejos, Planos, Pliego de Condiciones, Mediciones y Presupuestos. También debe incluir otros documentos complementarios como Estudio de seguridad y salud, Estudio geotécnico (si lleva construcciones), Gestión de residuos, Programa de calidad y vigilancia ambiental y Plan de conservación y mantenimiento de la obra (fundamental en lo referido a jardinería). Si la intervención es más sencilla, puede ser suficiente con la elaboración de una Memoria técnica valorada.

En cualquier caso, lo esencial del proyecto es que define actuaciones para realizar una intervención paisajística. A continuación se detallan la gran mayoría de unidades de obra que puede contener, agrupadas en capítulos

y subcapítulos, como es habitual en cualquier proyecto. Me basaré en la clasificación propuesta en la *Base de precios de Paisajismo* (Dehesa de la Jara, 2005 y 2018), que es una de las grandes referencias en la arquitectura e ingeniería del paisaje de nuestro país.

Evidentemente las intervenciones paisajísticas no tienen por qué tener todas las actuaciones descritas; ello dependerá de su envergadura y complejidad. De modo general, se plantea el proyecto de obra nueva, remodelación o restauración de un espacio verde público, pero tanto la organización por capítulos como las propias unidades de obra son válidas para una intervención en un espacio verde privado.

## 6.3.1. Capítulo 1: Obra civil

### C1.1 Actuaciones previas

- Demoliciones de elementos inservibles (estructuras, muros, instalaciones, etc.) y retirada de escombros a planta de residuos de construcción y demolición.
- Levantados y desmontajes (cercas, mobiliario urbano, instalaciones, extracción de vegetación) y transporte en su caso a gestor autorizado.
- Escarificados y fresados de firmes.

### C1.2 Acondicionamiento del terreno

- Cimentaciones. Se realizan con hormigón que, en determinados casos, lleva armadura de acero.
- Contenciones con muros.
- Movimiento de tierras (desbroces y limpieza del terreno; excavaciones; explanaciones; perfilados, refinos y rasanteos; rellenos y compactaciones; cargas y transporte).

### C1.3 Estructuras.

Un proyecto paisajístico puede conllevar la construcción de edificios o elementos arquitectónicos singulares, como refugios, observatorios de avifauna, torres, miradores, palomares, pequeños puentes, pasarelas, templetos (Figura 6.15), instalaciones singulares de parques de aventuras, columnatas, arcadas, pérgolas, escaleras, etc. Los materiales abarcan desde los



**FIGURA 6.15**

Templete con basamento de piedra y estructura de madera en un parque de Ampudia.

más naturales —piedra, tierra, cerámica y madera— hasta los más transformados (hormigón, hierro, acero y vidrio). Los elementos estructurales esenciales son los soportantes (muros de carga, pilares, columnas, pilastras), los sustentados (dinteles, arcos) y las cubiertas (armaduras, bóvedas).

#### C1.4 Fachadas y particiones

- Fachadas de edificios y muros delimitadores contruidos con bloques de hormigón, ladrillo (cara vista o a revestir) o piedra (mampostería, sillería o chapada). Los muros se pueden rematar con albardillas (cerámicas, de piedra artificial o de piedra natural).
- Cercas delimitadoras contruidas con madera, hierro o malla metálica (con menor valor estético).
- Puertas.
- Defensas (barandillas; cierres, puertas y ventanas; celosías; acristalamiento).

### C1.5 Aislamientos

- Geotextiles.
- Impermeabilizantes y drenantes.
- Termoacústicos (para edificios: manta de lana de vidrio, paneles, espuma de poliuretano proyectado...).

### C1.6 Cubiertas

- Cubiertas ecológicas, compuestas básicamente por capa impermeabilizante, celdas de drenaje, geotextil, sustrato y cubierta vegetal ligera.
- Cubiertas planas.
- Tejados (teja cerámica curva, teja cerámica mixta, teja cerámica plana, teja de hormigón, etc.).

### C1.7 Revestimientos en paramentos

- Enfoscados. El mortero más tradicional en los paisajes de campiñas —en Tierra de Campos, en particular— sería el barro (tierra y paja), adecuadamente protegido por un producto endurecedor y transpirable. También son aplicables los morteros de cal, de cemento (mejor blanco) o bastardo (mezcla de los anteriores). En estos casos es más adecuado utilizar arena roja o tierra arenosa. También es interesante teñir el mortero en masa en colores ocres o terrosos.
- Guarnecidos y enlucidos (con yeso tosco y fino, para interiores).
- Pinturas y barnices (carpintería de edificios, cerramientos, tratamiento de estructuras, etc.).
- Revocos. Es un revestimiento fino complementario del enfoscado.
- Alicatado de piezas rígidas, para interior.

### C1.8 Pavimentación

- Bordes y límites de pavimentos (bordillos de piezas cerámicas, bordillos de piedra natural, bordillos de hormigón, bordes de madera tratada, alcorques, rigolas).
- Peldaños (de piezas cerámicas, de hormigón, de madera, de piedra natural).
- Pavimentos (terreros de muy diversos tipos; bituminosos; de hormigón bruñido o impreso; deportivos; adoquinado de hormigón con césped en los huecos; de gres y cerámicos, de losetas y baldosas hidráulicas; de losas de hormigón; de adoquines; de madera; de piedra natural).
- Suelos y pavimentos de interior (terrazo, baldosa de barro, baldosa de gres, rodapiés, etc.).



## 6.3.2. Capítulo 2: Instalaciones

### C2.1 Saneamiento y drenaje

- Canalizaciones abiertas (canal de desagüe, canal de talud, bajante de talud).
- Redes y sistemas de drenaje (sistemas de captación y retención de pluviales; drenes construidos in situ; tuberías de drenaje y sistemas industrializados).
- Redes de saneamiento (conducciones de saneamiento; pozos de saneamiento; arquetas de saneamiento; sumideros e imbornales; elementos de saneamiento de fundición como marcos y tapas, sumideros sifónicos, marcos y rejas o canales con reja).

### C2.2 Redes de abastecimiento de agua y de riego

- Toma de agua (depósito de acumulación y equipo de filtración, en su caso).
- Conducciones (abastecimiento y distribución; redes interiores de riego).
- Piezas especiales y accesorios (conos de reducción, codos o collarines; filtros, válvulas y ventosas; grifería, aparatos y sanitarios)
- Emisores de riego (bocas de riego e hidrantes; difusores; aspersores, goteos exteriores o subterráneos).
- Automatización de riegos (electroválvulas, programadores, red eléctrica).
- Equipos de bombeo (bombas de superficie, bombas sumergibles, grupos de presión).
- Obra civil complementaria (arquetas para válvulas y accesorios; refuerzos y anclajes).

### C2.3 Instalación eléctrica

- Alumbrado de interior (aparatos de alumbrado, mecanismos).
- Líneas de baja tensión (líneas subterráneas; postes y apoyos; protecciones).
- Líneas de media tensión (líneas y conexiones).
- Centros de transformación (módulos prefabricados, celdas compactas, transformadores).

### C2.4 Alumbrado público

- Redes de alumbrado público (cuadros, líneas, arquetas, apoyos, tomas de tierra).
- Equipamiento de alumbrado público (farolas, apliques, luminarias, balizas, proyectores).



**FIGURA 6.16**

Fuente en la plaza de la iglesia de San Facundo y San Primitivo, en Cisneros.

### C2.5 Fuentes ornamentales

- Equipos autónomos de aireación (abanico, chorros, borbotón, chorro géiser).
- Instalación hidráulica (toberas, anillos circulares, hilera de chorros, bomba sumergible).
- Instalación eléctrica (red eléctrica y aparatos de iluminación).
- Fuentes completas. Determinadas empresas desarrollan modelos integrales, que contienen instalación hidráulica, instalación eléctrica, obra civil y motivos escultóricos.

## 6.3.3. Capítulo 3: Jardinería

### C3.1 Labores preparatorias del suelo

- Desbroces y rozas (manual o mecanizada).
- Acondicionamiento de estructura (despedregado, cava manual, laboreo mecanizado, rastrillado, escarificado).
- Modificación de suelos (extensión de tierra vegetal o mantillo, enmienda orgánica, abonado químico, acolchado, aplicación de polímeros hidroabsorbentes).

### C3.2 Suministro, plantaciones y siembras

- Suministro de especies vegetales en vivero (árboles, arbustos, vivaces, anuales, herbáceas o cualquiera de los subtipos que puedan establecerse).
- Depósitos de planta en obra y conservación adecuada.
- Plantaciones y trasplantes (tamaño de hoyos adaptado a las distintas clases de formas vegetales).
- Macizos y rocallas.
- Huertos.
- Praderas y céspedes (siembras; implantes de tepes y rizosiembras).

### C3.3 Trabajos complementarios

- Drenaje de hoyos.
- Protecciones (tutores, anclajes, protectores antihierbas orgánicos, tubos protectores o sombreadores para planta pequeña, protectores para troncos).
- Decoración y tratamiento de superficies (acolchado con corteza de pino o astillas; mosaicos, playas y sendas inertes con gravillas u otros áridos decorativos; piedras y bolos grandes decorativos).

### C3.4 Huertos urbanos

- Cajoneras y sacos. Son soluciones idóneas para cuando se desea implantar un huerto sobre una superficie pavimentada, como puede ser un patio.
- Mesas (de madera o metal).
- Varios (invernaderos para la mesa huerto, riego por goteo)

## 6.3.4. Capítulo 4: Mobiliario y equipamiento urbano

### C4.1 Mobiliario urbano

- Bancos (de tablones y tablillas; de hormigón; metálicos; de piedra; sin respaldo; bancos-jardineras), sillas y apoyos.
- Mesas (en general, con asientos incorporados), banquetas y taburetes.
- Papeleras (de muy diversos tipos), contenedores (se pueden incluir guarda contenedores) y sanecanes para el depósito exclusivo de excrementos caninos.
- Jardineras (Figura 6.17) de piedra artificial, de chapa de acero, de fundición, de hormigón armado, de madera tratada; maceteros; macetas.



**FIGURA 6.17**

Jardinera en la plaza de la iglesia de San Facundo y San Primitivo, en Cisneros.

#### C4.2 Equipamiento urbano

- Protecciones peatonales (barandillas y vallas; cerramientos y empalizadas; guarda aceras; hitos; bolardos, pilonas y horquillas).
- Fuentes de agua potable (fuentes y bebederos, en general de fundición).
- Kioscos, casetas y servicios públicos.
- Marquesinas y andenes.
- Arcos, celosías, pérgolas y cenadores. Estos elementos suelen ser de madera.
- Señalización (placas, paneles y mesas informativas, señalización vial).
- Elementos rústicos (talanqueras, puentes, pasarelas y embarcaderos).

#### C4.3 Esculturas (bronce, acero corten, mármol)

#### C4.4 Equipamiento deportivo y rehabilitación

- Circuitos al aire libre (a pie y para bicicletas).
- Gimnasio al aire libre (barras paralelas, bancos salto, espaldera, etc.).
- Elementos para juegos (canastas, porterías, redes, pista de petanca, mesa de ping-pong, etc.).
- Rehabilitación (rueda hombro, banco juego pedales, movimiento circular brazos, movimiento de cadera, etc.). Son ejercicios de mantenimiento y rehabilitación agradables que pueden ser realizados por una amplia gama de público, incluyendo el de mayor edad.



**FIGURA 6.18**

Escultura contemporánea en una avenida ajardinada en Medina de Rioseco.

C4.5 Juegos caninos (acero, madera).

C4.6 Juegos infantiles

- Áreas de juego con agua.
- Conjunto de juegos (torres, cabañas, tirolinas, aventura, etc.).
- Juegos aislados (columpios, balancines, toboganes, etc.).

## 6.3.5. Capítulo 5: Mantenimiento de espacios públicos

C5.1 Vegetación

- Operaciones generales (limpieza; cavas y escardas; abonados y fertilización; control de plantas no deseadas; control de enfermedades y plagas; recebo de paseos y coberturas superficiales).
- Praderas y céspedes (recebos y resiembras; desbroces y siega; recorte y perfilado de setos y borduras; escarificado, rulado y aireación).
- Mantenimiento de la vegetación (cirugía arbórea; podas; recortes y pinzados; plantaciones de reposición).
- Arbolado singular (análisis del riesgo de caídas; anclajes especiales).

### C5.2 Obra civil

- Mantenimiento de construcciones y edificaciones (retejo de cubiertas, pintura de paramentos, protección de la carpintería de exterior, etc.).
- Mantenimiento de pavimentación (sellado de fisuras, limpieza con agua a presión, reparación de blandones, renovación de pavimento, etc.).
- Mantenimiento de señalización (repintados).

### C5.3 Instalaciones

- Mantenimiento de instalaciones de saneamiento (limpieza de imbornales, sustitución de elementos, limpieza de tubería de saneamiento con agua a presión, etc.).
- Mantenimiento de instalaciones de riego (ajuste de la red de riego, corrección de fugas, revisiones periódicas de la red, reposición de elementos dañados, etc.).
- Mantenimiento de instalaciones de alumbrado (mantenimiento de luminarias, limpieza y pintado de báculos, revisiones periódicas, reposición de elementos, etc.).
- Mantenimiento de fuentes ornamentales (limpieza, retirada de residuos, revisiones periódicas, pintado).

### C5.4 Mobiliario y equipamiento urbano

- Mantenimiento de mobiliario urbano (sustitución de tablas de bancos de madera, tratamientos protectores de la madera, pintura de la armadura metálica de bancos, anclaje de papeleras, etc.).
- Mantenimiento de equipamiento urbano (reposición de elementos deportivos, anclaje de barandillas, reinstalación de grifo en fuentes, etc.).
- Mantenimiento de juegos infantiles (reposición de elementos, pintado de tubos metálicos, descompactación de areneros, etc.).

## 6.4.

# Sostenibilidad en el paisajismo rural

Según la RAE la sostenibilidad es la cualidad de sostenible, definiendo a su vez este adjetivo —especialmente en ecología o economía— como «que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente». Aunque parezca que, de forma intrínseca, el paisajismo ya es sostenible, lo cierto es que como toda intervención humana de desarrollo puede no resultar del todo adecuada según esta definición.

Añadiendo la variable social, podríamos definir el paisajismo sostenible como aquel cuyas actuaciones se pueden conservar durante largo tiempo de una forma económicamente viable, ambientalmente integrada y socialmente responsable. En este marco conceptual, expondré a continuación una serie de consideraciones sobre cómo se concreta este planteamiento para el paisajismo rural. Se basan en optimizar los beneficios ambientales y sociales mencionados para los espacios verdes rurales, con un coste asumible en recursos materiales y humanos.

### **6.4.1. En relación con la concepción y el diseño de la intervención paisajística**

Una de las virtudes del paisajismo o arquitectura del paisaje es que sus proyectos pueden tener un rango de intensidad de actuación muy amplio. Sin descartar que en determinados casos se puedan llevar a cabo obras complejas y de gran envergadura, en los espacios públicos del medio rural es preferible desarrollar el mayor número de actuaciones con el menor coste posible.

El hecho de que el presupuesto de cada una de las actuaciones sea asumible —y por tanto sostenible— no quiere decir que se pierda capacidad para el diseño. Este ha de tender hacia la sencillez, pero sin perder la imaginación. Los grandes diseños paisajísticos no tienen por qué ser pomposos ni llamativos para tener éxito.

Aun teniendo en cuenta las limitaciones de las entidades locales, todas las intervenciones paisajísticas deben ser proyectadas por técnicos competentes en materia de paisaje. Aunque una determinada actuación sea poco costosa (y, por consiguiente, no necesite de proyecto), ha de ser supervisada por un técnico, bien sea municipal o de cualquier otra Administración superior, con objeto de mantener criterios coherentes.

Un factor fundamental de sostenibilidad rural es el mantenimiento. Y para que en una determinada obra su conservación sea fácil, es preciso que se interiorice ya desde su diseño. Por ello siempre debe haber un equilibrio entre estética, funcionalidad y durabilidad de los materiales empleados.

### **6.4.2. En relación con la obra civil**

En caso de que exista, se retirará de forma selectiva la capa de tierra vegetal antes del inicio de las obras, acopiándola adecuadamente para su posterior reutilización.

Se deberá minimizar el movimiento de tierras, compensando las extracciones con los depósitos. Si hay sobrantes, se debe valorar siempre su aprovechamiento para el relleno de huecos en espacios degradados próximos.

La construcción o restauración de pequeñas lagunas (en los pueblos siempre había alguna) o estanques es muy importante para la fauna, tanto en lo relativo a anfibios y reptiles, como sobre todo a las aves de pequeño



tamaño. Se debe evitar la utilización de plásticos para su impermeabilización; una capa de arcilla de 30 cm bien prensada podría ser suficiente y después otra capa de arena de 20 cm ayudaría a mantener el agua limpia y filtrada. Con el material extraído se pueden crear lomas que aumentan la singularidad topográfica.

En los espacios verdes se debe procurar que la mayoría de los pavimentos sean permeables. Estos permiten la infiltración del agua de lluvia, aumentan la humedad ambiental, favorecen el crecimiento radicular y son más naturales.

En las calles o avenidas arboladas es preferible implantar alcorques o parterres corridos antes que los tradicionales alcorques cuadrados. Con esta medida se minimizan los daños que las raíces de los árboles pueden causar sobre el pavimento.

Resulta fundamental que todos los espacios verdes —especialmente los periféricos y menos atendidos— se encuentren delimitados con bordillos, ya que en caso contrario son frecuentemente invadidos por el estacionamiento de vehículos o de maquinaria agrícola.

Para los edificios, muros u otras construcciones, los materiales más sostenibles son la piedra, el adobe, el tapial, el ladrillo y la madera; especialmente este último por ser renovable y acumular carbono. El hormigón, el acero y el vidrio conllevan mayores impactos ambientales (en particular, su huella de carbono), aunque no se debe descartar su uso para determinadas estructuras. Los enfoscados tienen que tender hacia las texturas configuradas con la tierra de la zona y la paja, a través de los distintos morteros posibles. Si se utiliza piedra ha de ser de las localizaciones más próximas.

El material más propio para las cubiertas de edificios o construcciones en las campiñas cerealistas es la teja cerámica curva.

Para las pinturas y barnices es mejor utilizar productos ecológicos, de los que cada vez hay más variedad en el mercado y que utilicen como diluyente el agua. En los paramentos, en general conviene emplear tonos cromáticos entre los ocres y terrosos.

### **6.4.3. En relación con las instalaciones**

Un jardín sostenible debería ser regado por la lluvia, salvo en circunstancias excepcionales. En este sentido, resulta muy conveniente el aprovechamiento del agua de lluvia para el riego de la vegetación —que se perdería

como agua residual—, bien diseñando unos buenos alcorques, ya sea por medio de conducciones superficiales verdes que dirijan el agua hacia ellos, bien mediante depósitos de acopio o estanques, o mediante cualquier otro medio posible. Es lo que se denominan sistemas urbanos de drenaje sostenibles, entre los que se encuentran los siguientes: alcorques de infiltración, aljibes, balsas de detención, cubiertas vegetadas, cunetas vegetadas, drenes filtrantes, filtros de arena, franjas filtrantes, jardines de lluvia o parterres inundables, parques inundables, pavimentos permeables, pozos, zanjas y depósitos de infiltración.

En caso de que se plantee un sistema de riego para una zona verde, deberá contar con una instalación de riego automatizada, que facilite la gestión, minimice el consumo, permita el riego nocturno, programe riegos espaciados, etc.

Salvo en el caso del césped, para un mayor ahorro de agua se aconseja que el riego sea localizado mediante goteros, antes que el aéreo. En cualquier caso, toda zona verde debe contar con bocas de riego para que este pueda realizarse de forma manual con mangueras en determinados periodos críticos y si hay fallos de los sistemas instalados.

Se deben aplicar criterios de sostenibilidad desde el principio del proceso de energía e iluminación, eligiendo materiales cuyos componentes garanticen una eficiencia energética, como farolas solares, de bajo consumo y que sean reciclables. Las farolas fotovoltaicas incluyen una placa o módulo fotovoltaico, un regulador de carga, una batería y lámpara; es un sistema de iluminación independiente, sencillo y —aunque de mayor inversión inicial— más rentable. En su defecto, en las instalaciones convencionales se debe prever, como mínimo, el uso de bombillas de bajo consumo, siendo mejor las de tipo LED.

El uso racional de la energía pasa por limitar la iluminación a aquellos lugares donde sea estrictamente necesario. Las pantallas se deben orientar hacia las zonas requeridas, de forma que se aproveche al máximo la energía sin emitir luz en todas las direcciones ni dispersarla hacia el cielo.

#### **6.4.4. En relación con la jardinería**

Tal vez el primer principio a considerar en una jardinería sostenible es el ahorro de agua. La xerojardinería se basa en un consumo hídrico mínimo con un uso eficiente del agua, aplicando tres reglas básicas: un diseño pertinente, un mantenimiento adecuado y un sistema de riego óptimo.

La vegetación es el elemento que más destaca en cualquier proyecto paisajístico de espacio verde. Por ello, el conocimiento de las especies vegetales a implantar —crecimiento y desarrollo; porte natural en estado de madurez; necesidades hídricas, edáficas y de insolación; aspectos estéticos— es básico para que la zona verde resulte equilibrada y racional. Hay que pensar que se proyecta para el futuro.

La selección de especies es fundamental. En la jardinería siguen teniendo validez todas las consideraciones ya expuestas en la recuperación de espacios degradados, sobre todo las referentes a la adaptación a las condiciones ecológicas del lugar, dando preferencia a las especies autóctonas o propias de la zona. Además del inherente valor de albergue de biodiversidad de estas especies, es muy importante tener en cuenta el potencial de propagación natural hacia los terrenos rústicos, que en las zonas rurales están muy próximos.

También es recomendable utilizar variedades locales de árboles frutales y hortalizas en los huertos, sobre todo si están en peligro de extinción. Además de conseguir intensos sabores de alimentos, se ayuda a mantener el patrimonio genético vegetal de la zona.

La preferencia por la autoctonía no debe impedir la elección de especies exóticas que posean valor ornamental o funcional, pero siempre que se realice una adecuada homologación ecológica. Por poner algún ejemplo obvio en Tierra de Campos, está contrastada la adaptación del ciprés de Arizona (*Cupressus arizonica*) así como la no adecuación del abeto (*Abies alba*). En cualquier caso, tanto para la elección de especies propias como para aquellas foráneas, se debe tener muy en cuenta la humedad edáfica y la existencia o no de riego.

Dentro de los criterios estéticos, es preciso alcanzar un equilibrio entre las especies caducas y perennes. De igual modo, no son convenientes ni la uniformidad ni la variedad excesiva. En espacios pequeños es preferible utilizar árboles de silueta alargada y composiciones elementales, mientras que en aquellos más grandes los árboles deberán tener porte más oval y formar composiciones más compactas.

Teniendo en cuenta las dificultades para implantar vegetación en zonas rurales con escasa precipitación, en general se debe mantener la vegetación existente cuando se realice una remodelación de un espacio verde.

El árbol ha de ser el protagonista del espacio verde, por sus beneficios ambientales y su función estructural, ya que actúa como organizador del espacio. Aunque tanto por adaptación como por coste es mejor implantar

árboles de pequeño o medio tamaño, en los jardines históricos o emblemáticos puede ser conveniente utilizar planta grande en contenedor, aumentando los cuidados.

Los arbustos son plantas leñosas que también tienen una gran valía, al constituir un segundo estrato que proporciona variedad estructural y cromática a la composición. Presentan un buen número de especies con una prolífica variedad en formas, floraciones, alturas y funciones (desde formación de setos a ornamentales). Si el diseño del jardín no requiere la adopción de formas geométricas recortadas, se contribuirá a una reducción de los costes de mantenimiento. En este grupo se incluye las trepadoras, útiles para naturalizar muros o bien para desarrollarse sobre pérgolas u otros soportes.

Las plantas vivaces son herbáceas que se desarrollan, florecen y prácticamente mueren siguiendo un ritmo anual que se repite durante más de dos años (en general más de diez), dado que la raíz continúa viviendo. Se plantan formando parterres en rocallas, bordes herbáceos o macizos. Las plantas vivaces suponen un ahorro evidente respecto de las plantas anuales y comparten gran parte de sus valores ornamentales, como es el espectacular colorido de su floración. Para un mejor cultivo, conviene agruparlas en espacios de una cierta extensión.

Las plantas anuales son aquellas cuyo ciclo vital completo dura un año, floreciendo en torno a tres meses. Debido a su coste, su utilización solo está indicada en puntos emblemáticos de los pueblos: parterres al pie de monumentos, jardinerías en plazas o lugares concurridos o jardines históricos.

El último estrato de la vegetación es el correspondiente a las plantas cubresuelos y tapizantes, que tienen un papel fundamental en la protección del suelo de los taludes y en la formación de espacios verdes continuos. Cabe señalar, en primer lugar, que este papel puede ser realizado de una forma más sostenible con determinadas plantas vivaces y arbustivas reptantes, por sus menores necesidades hídricas y de mantenimiento (Figura 6.19). No obstante, la jardinería tradicional sigue prefiriendo la utilización de céspedes y praderas, formados básicamente por mezclas pluriespecíficas de gramíneas y leguminosas vivaces. En el medio rural es conveniente tender a implantar praderas naturales más que césped, utilizando un elenco de especies rústico, resistente al pisoteo (incluso del ganado en algunos espacios) y la sequía. La superficie de césped deberá ser lo más reducida posible y disponerse según formas geométricas sencillas, para que su mantenimiento sea sencillo.



### **FIGURA 6.19**

Una de las alternativas al césped es la plantación de hiedra, que cubre el suelo con rapidez y exige menores requerimientos hídricos y de mantenimiento (Parque del Paseo, Villalón de Campos).

Una de las consideraciones más relevantes acerca del diseño del espacio verde sostenible es que el coste del mantenimiento sea mínimo. Es decir, que la composición se realice con el objetivo de reducir el consumo de recursos naturales, humanos y económicos. En este sentido, la adopción de diseños sencillos o de un modelo de jardinería diferenciada permite asegurar este objetivo. Un ejemplo extremo muy aplicable a determinados espacios verdes del medio rural sería la pradera arbolada, incluso sin necesidad de riego permanente.

### 6.4.5. En relación con el mobiliario y equipamiento urbano

No todos los parques deben tener mobiliario y equipamiento urbano completo. Además, es importante optimizar el número y tipo de elementos que se incluirán; un exceso conllevaría elevados costes en implantación y mantenimiento posterior. Se deben seleccionar adecuadamente los elementos en función de la población realmente usuaria y teniendo en cuenta que esta tenga cierta entidad. Los ayuntamientos rurales no tienen por qué hacer caso a todos los vecinos, porque si no todo el mundo querría tener un parque totalmente equipado a la vuelta de la esquina.

En el medio rural ha existido siempre una saludable costumbre por el reciclaje de materiales y productos. Por ello, aunque los diseños finales de las intervenciones paisajísticas no sean exactamente los proyectados, es conveniente tener en cuenta la posibilidad de reciclar y reutilizar piedras, palés para jardineras, vigas de madera, bancos, mesas, fuentes...

Elegir componentes que sean modulares y estandarizados conllevará una simplificación de los costes y de los trabajos de mantenimiento posteriores.

La señalización es uno de los aspectos más importantes de los espacios verdes. Cumple una función informativa y didáctica en relación con la educación ambiental. Ha de ser sencilla, clara, duradera, y de materiales estandarizados, para su fácil reposición. Las señales de prohibición son necesarias y han de estar en los accesos.

Tanto para el mobiliario como para el equipamiento urbano la madera debería ser el primer material utilizado. La madera es especialmente sostenible: es un material natural, renovable, acumula el CO<sub>2</sub> causante del calentamiento global, promueve el aprovechamiento de los bosques..., siendo necesario en todo caso que se trate de madera certificada y tratada preventivamente de modo ecológico. Otros materiales naturales utilizables especialmente para cerramientos podrían ser el mimbre, el brezo o las cañas.

En determinados casos, y especialmente si se han producido casos de vandalismo, es preciso optar por materiales duraderos. Sería el caso, por ejemplo, de la utilización de bancos y mesas de piedra en las áreas recreativas.

Un área de juego infantil debe cumplir fundamentalmente tres requisitos: despertar el interés del niño y suponer un reto; lograr áreas acogedoras; y proporcionar seguridad y bienestar. Como pavimentos son convenientes los blandos, como el caucho o la arena (este material es más natural).

### 6.4.6. En relación con el mantenimiento y la gestión

En un espacio verde, los trabajos más costosos en recursos son los de mantenimiento, más que los de construcción e implantación. Por ello es fundamental que este aspecto se contemple desde el diseño de cualquier intervención paisajística.

Es fundamental contar con un Plan anual de mantenimiento de espacios libres públicos en cada municipio, que detalle las actuaciones de conservación en cada momento, los recursos necesarios y las prioridades. Por ejemplo, en los meses de verano la prioridad siempre ha de ser el riego de la vegetación que ha sido implantada ese año y el anterior, para asegurar su arraigo.

El mantenimiento de las intervenciones paisajísticas también debe realizarse bajo criterios técnicos, respetando los diseños iniciales y la sostenibilidad de las actuaciones. Para ello sería conveniente la formación continuada de los trabajadores y la supervisión de las labores por personal técnico especializado, bien sea municipal o de otras administraciones públicas (tal vez las más indicadas serían las Diputaciones Provinciales).

Es fundamental realizar revisiones periódicas de todas las instalaciones: saneamiento, riego, alumbrado y fuentes ornamentales, para evitar fugas de agua, consumos eléctricos excesivos o déficits de luz o mayores gastos futuros en caso de averías graves. Mayor periodicidad ha de tener la supervisión de los elementos de riego (tomas, difusores, goteros, programadores, etc.). El contador de agua debe ser controlado cada mes para detectar fugas. La limpieza y mantenimiento correcto de bombillas y pantallas ayuda a ahorrar hasta el 20 % del consumo energético.

Es preciso que en las labores de jardinería exista un equilibrio entre mecanización y labores manuales. La maquinaria debe estar adaptada a las necesidades para que pueda ser amortizada (motodesbrozadoras, cortacésped de manejo a pie, propulsados o autoportantes, minitractores, motopértigas, motocultores, motoazadas, escarificadores...). En algunos casos incluso sería conveniente compartir aquella más costosa entre diferentes pueblos, por ejemplo las barredoras.

Las necesidades hídricas diarias del césped son muy elevadas (en torno a 5 l/m<sup>2</sup>, aunque pueden ser mayores). Como orientación, en verano se puede estipular un riego de 40 min en aspersión, de 15 min en difusores y de 30 min en goteo cada dos días. No obstante, siempre habrá que optimizar el

sistema para que el consumo sea mínimo. En este sentido, hay que procurar que se modifique el programa de riego en función de la precipitación; en particular, retirarlo durante o después de las lluvias.

Es conveniente realizar siegas poco frecuentes del césped, con una cierta altura de corte, ya que así se endurece la planta y se reducen sus necesidades hídricas.

El arbolado joven debe regarse durante los tres primeros años, con riegos semanales durante la época estival (ampliable según venga el año). Una modalidad muy usual en el medio rural de riego de arbolado joven es mediante cubas. Es importante que los árboles dispongan de alcorques y hoyas adecuadas y que el riego se realice de forma pausada, para que el aprovechamiento de agua sea máximo.

La poda supone siempre una agresión a la planta y, por tanto, no debe abusarse de ella. En general para árboles solo está justificada durante los años de crecimiento y de configuración de la planta (podas de formación y mantenimiento), si no aparecen problemas adicionales (cirugía arbórea). Siempre se debe respetar el porte natural del árbol, existiendo además un equilibrio entre parte aérea y radical.

Las podas drásticas, denominadas terciados o desmochados, deberían ser absolutamente excepcionales como consecuencia de los daños que provocan al arbolado. El caso paradigmático es el de los plátanos (*Platanus hybrida*), que en muchos casos son podados por completo cada año para fomentar su crecimiento horizontal y evitar la recogida de hojas (Figura 6.20).

La poda de setos y el pinzamiento de plantas vivaces y anuales son labores fundamentales para la conservación de un jardín. Sin embargo, no se debe abusar de la poda geométrica de los arbustos, sobre todo si se realiza anualmente en invierno, pues se evita su conformación natural y la floración primaveral.

Un aspecto básico en el paisajismo sostenible es el acolchado. Esta técnica consiste en cubrir el suelo con distintos materiales para conseguir muchos beneficios: protección frente a heladas, disminución de la evaporación del agua, menor propagación de hierbas no deseadas, reducción de la escorrentía y erosión, mejora de la estructura del suelo, aporte de nutrientes, disminución de las labores de mantenimiento, etc. Los materiales para el acolchado pueden ser inorgánicos (gravas, marmolinas y gravillas de diversas formas y colores) u orgánicos (cortezas o virutas de madera, restos vegetales, estiércol o mantillo).





## FIGURA 6.20

Poda intensa de plátanos en un parque de Villalón de Campos. En esta imagen se observan también otros elementos del proyecto paisajístico, como parterres de césped, pavimento con distintas tonalidades de color, bancos de piedra, valla metálica con murete, etc.

Es fundamental que se realice el astillado o trituración de los restos de poda para su utilización como acolchado o compostaje. El mismo destino debe darse a la hierba procedente de la siega del césped o las praderas, salvo que se cuente con un cortacésped que trocea y pica la hierba cortada, tras lo cual se proyecta contra el suelo. Por la misma razón, las hojas secas no han de verse como residuo, sino como fuente de materia orgánica para

los suelos. El compostaje es una fermentación natural acelerada: los restos orgánicos, debido a la acción de diversos microorganismos que crecen en condiciones aerobias, transforman sus complejas estructuras químicas en compuestos más sencillos asimilables por las plantas. La fermentación se realiza en pilas, con volteos periódicos y humectación controlada. En caso de no poder ser utilizados en la misma ubicación, estos restos deberán ser trasladados a plantas de reciclaje y compostaje.

Las cavas y escardas (o entrecavado) son operaciones manuales muy convenientes en los alcorques y en los macizos de arbustos, vivaces y anuales. Elimina la vegetación no deseada y rompe los capilares del suelo, con lo cual retiene su humedad.

La fertilización del suelo en los espacios verdes es muy necesaria, ya que se promueven crecimientos rápidos de la vegetación muy extractivos de nutrientes. Esta puede ser orgánica o química, debiendo aportar macronutrientes —nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K)— además de micronutrientes como calcio (Ca), magnesio (Mg), hierro (Fe) o manganeso (Mn) entre otros. Para la jardinería sostenible es más adecuado el abonado orgánico que el procedente de fertilizantes sintéticos. Son elementos naturales ricos en humus, provenientes de estiércol de animales, de la fermentación de elementos orgánicos, de restos de vegetales, fracción orgánica de residuos sólidos urbanos, etc. Su acción es continua, permaneciendo en el suelo durante años, ya que su descomposición es lenta; además mejoran la estructura del suelo, aumentan su capacidad de retención de agua y mejoran sus características biológicas.

La limpieza de los espacios públicos debe ser una prioridad en las labores de mantenimiento, pues además de tratarse de una cuestión ambiental, marca la imagen del espacio. Existe maquinaria específica, como sopladores, aspiradores y vehículos de recogida y transporte, aunque se debe tener en cuenta el ruido que provocan y su posible rentabilidad. En este sentido, aunque es conveniente que la limpieza resulte integral, tendría que ser prioritaria la recogida de plásticos y residuos voluminosos, realizando batidas con mayor periodicidad.

El uso de herbicidas debe restringirse a caminos, plazas y paseos; desde luego no se debe utilizar como sustituto de la siega o el desbroce en cualquier tipo de zona verde, aunque sea marginal. Además de su toxicidad, no hay que olvidar que conlleva la aparición de otras malas hierbas muy resistentes y más difíciles de eliminar. No se debe descartar el control de la vegetación herbácea cuando se trate de superficies amplias de la periferia

de los pueblos mediante el pastoreo de ovino muy controlado, evitando daños a la vegetación arbustiva o arbórea.

El control de hierbas no deseadas se puede hacer evitando que los terrenos se remuevan en exceso, controlando el riego y mediante el acolchado (se reduce la acción del sol en el proceso germinativo de las semillas).

Para el control de enfermedades y plagas se proponen varias medidas de carácter ecológico: realizar una correcta elección de especies, facilitar la presencia de aves insectívoras, plantar aromáticas, evitar altas densidades en las plantaciones, eliminar las ramas enfermas, plantear la lucha biológica integrada (consiste en estimular el desarrollo de los enemigos naturales de la plaga, se mantiene a esta en un umbral de tolerancia bajo; ello implica un exhaustivo conocimiento de los insectos). El control químico de las plagas con fitosanitarios plaguicidas es efectivo, pero debe restringirse a casos concretos, utilizando productos de bajo impacto ambiental y que cumplan la legislación (en caso de necesidad solo los de categoría A, que son los que poseen la mínima toxicidad para las personas).

Es preciso realizar revisiones periódicas del mobiliario y equipamiento urbano, en especial de los juegos infantiles por motivos de seguridad, pudiendo llegar al precinto si fuese necesario. Así mismo, es conveniente reparar o reponer cualquier elemento dañado en el menor tiempo posible, para no dar una imagen de abandono. De igual modo, se debe llevar a cabo un mantenimiento preventivo de los materiales (tratamiento de la madera, pintado elementos metálicos, etc.), para proporcionar mayor durabilidad. Resulta fundamental que en los presupuestos y recursos municipales se dé prioridad a esta faceta frente a la obra nueva.

Consideración semejante a la anterior puede darse con el mantenimiento periódico y cuidado de la maquinaria, pues redundará en mayor rentabilidad, menor coste en recambios, mayor seguridad y más duración.

En la inmensa mayoría de los pueblos la gestión de los espacios verdes públicos es municipal, realizándose directamente con recursos humanos y materiales de las entidades locales. Esto conlleva una serie de beneficios, como el empleo de mano de obra local, una mayor cercanía y el conocimiento de las zonas verdes; pero tiene desventajas en cuanto a la escala de la gestión. En los pueblos pequeños los empleados municipales suelen hacer de todo: albañilería, fontanería, electricidad, jardinería...; en los medianos o mayores hay cierta especialización, pero no se alcanza el grado de organización y profesionalidad adecuados a la gestión paisajís-

tica. Como he señalado en anteriores apartados, sería conveniente que se estableciese una cierta gestión o coordinación supramunicipal, bajo supervisión técnica, que aportase coherencia y rigor a las actuaciones. La formación del personal y la puesta en marcha de sencillos planes de mantenimiento y calidad serían otras de las ventajas añadidas de esta gestión coordinada.

**7**

**puesta en valor  
del paisaje rural**



## 7.1. Concepto

En el diccionario de la Real Academia Española se entiende por valorar «reconocer, estimar o apreciar el valor o mérito de una persona o una cosa». La valoración del paisaje sería, por consiguiente, la acción de reconocer, estimar o apreciar el valor de un determinado paisaje. Esta es la línea seguida en la publicación citada de López Lillo y Ramos (1969), que fue pionera en España en este campo.

Por otro lado, en este mismo diccionario se entiende por valorizar «aumentar el valor de una cosa». Es decir, la valorización del paisaje sería el aumento del valor de ese paisaje o, lo que es lo mismo, la acción de aumentar el reconocimiento, estima o aprecio del valor de un determinado paisaje. Teniendo en cuenta que el paisaje es el territorio percibido, configurado a partir de la integración de numerosos componentes, se trata sobre todo de destacar el valor de aquellos que sean más significativos.

El Observatorio del Paisaje de Cataluña utiliza este concepto de valoración del paisaje, definiéndolo en términos comprensivos como la puesta en valor de un paisaje. Hay que reconocer que la denominación «puesta en valor» es más utilizada actualmente tanto para éste como para muchas otras materias (patrimonio, naturaleza, recursos humanos, etc.), y la RAE lo considera una construcción adecuada, aunque se trate de un galicismo.

Finalmente, el diccionario de la RAE define revalorizar como «devolver a una cosa el valor o estimación que había perdido», término que también podría ser de aplicación al paisaje en general, pero que no lo es en general para el paisaje rural agrario.

En cualquier caso, en este apartado utilizaré en mayor medida el concepto de puesta en valor del paisaje rural —cuyo modelo sería Tierra de Campos—, entendiendo que se asume que este paisaje posee un cierto valor, pero a su vez que este valor puede ser aumentado considerablemente.

Aunque el contenido de este capítulo sea más breve, la valoración del paisaje no es menos importante que la recuperación del paisaje en sí. Es cierto que, si no hay recuperación, no puede haber valoración, estando estos dos aspectos muy conectados. Parte de los capítulos previos podrían haberse incluido en este apartado; de hecho, la diversificación del paisaje y el paisajismo se encuentran totalmente a caballo entre la recuperación del paisaje y la puesta en valor del paisaje.



## 7.2. Referencias

Uno de los grandes trabajos que se han editado sobre este tema es *El valor del paisaje: Un repertorio de experiencias para la puesta en valor de los paisajes rurales españoles* (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2010). En él se indica que el papel del paisaje como recurso adquiere un especial valor en el medio rural, donde constituye actualmente un factor estratégico para el desarrollo sostenible. Siguiendo esta clave, la obra ha seleccionado un total de 210 experiencias para la puesta en valor de los paisajes rurales españoles. Estas iniciativas han mostrado un amplio abanico de fórmulas para la valorización del paisaje, no excluyentes entre sí, que abarcan naturaleza y cultura, acción y contemplación, diversión, aprendizaje y convivencia.

Las experiencias se incluyen en el tomo denominado *Expresiones*. Se agrupan en las siguientes temáticas: recuperación y conservación del paisaje; diseño y creación paisajística (land art, otras creaciones, jardinería y paisajismo); educación y paisaje (educación en el paisaje y paisaje en la educación); turismo

en el paisaje (de naturaleza, etnográfico, histórico, deportivo, gastronómico, artístico y rural integral); difusión del paisaje (materiales audiovisuales, materiales impresos, jornadas y exposiciones, web y materiales sonoros); y planificación y estrategias. En cada una de estas iniciativas se resume su localización; promotor; objetivos; descripción; paisaje; contribución al desarrollo sostenible; y carácter demostrativo y extensión de la experiencia. La variedad de los temas muestra el amplio abanico de proyectos que pueden ser puestos en marcha para poner en valor el paisaje. Se incluyen asuntos tan dispares como «Apadrina un naranjo», «Centro de arte y naturaleza de la Fundación Beulas», «Abioncillo: Pueblo Escuela», «El Parque Geológico de Aliaga», «Grabación de paisajes sonoros andaluces» o el «Plan Territorial Insular de Menorca», lo que da idea de la cantidad y variedad de proyectos paisajísticos que actualmente se están desarrollando en España (Figura 6.21) y, sobre todo, del potencial que tiene la puesta en valor del paisaje como motor del desarrollo rural sostenible.

En el tomo denominado *Impresiones* se incluyen los capítulos de Ideas, Lugares, Miradas, Experiencias, Encuentros y Valores, en los que se agrupan las experiencias más destacadas. Dentro del capítulo de *Ideas* se recogen las iniciativas cuyo carácter estratégico es más relevante, es decir, que pueden servir como marco, norma, modelo, referencia o instrumento de planificación territorial para proyectos de puesta en valor del paisaje más concretos. En los *Lugares* se agrupan experiencias en las que la singularidad del paisaje juega un papel decisivo de valorización del paisaje; los lugares son enclaves puntuales en el medio rural que se convierten en referentes por su carácter excepcional. En relación con las *Miradas*, podemos comprobar los distintos significados del paisaje como elemento percibido: escenario de la naturaleza, territorio en el que tienen lugar las distintas actividades humanas o elemento protagonista como resultado del proceso creativo. Las iniciativas incluidas en *Experiencias* promueven la relación directa y activa entre el usuario y el paisaje a través de dos caminos: las actividades que el visitante realiza en el propio paisaje y los productos directamente vinculados a un territorio. Respecto de los *Encuentros*, cabe reseñar el papel del paisaje como lugar de relaciones: puede alcanzar a personajes relevantes del presente o del pasado a través de un paraje compartido, es un aula y la asignatura que se imparte a personas de todas las edades y, sobre todo, es lugar de afinidad que rompe barreras entre las personas que lo comparten. Finalmente, sobre los *Valores*, es preciso recordar que el paisaje es un recurso valioso para el desarrollo rural sostenible, que se manifiesta en las diferentes dimensiones de la sostenibilidad: económica, ambiental y social.



## FIGURA 6.21

El valle del Jerte es un magnífico ejemplo de puesta en valor del paisaje en España. La floración del cerezo, que se suele producir entre el 20 de marzo y el 10 de abril, conlleva una elevada atracción de turistas. Hay que tener en cuenta que hay un millón y medio de cerezos en la comarca. Todo lo relacionado con este bello árbol frutal ha supuesto la celebración de una fiesta del cerezo en flor, la creación de numerosas rutas, la implantación de alojamientos de turismo rural y la «cercina», que son actividades relacionadas con las cerezas (jornadas gastronómicas, feria de la cereza, cata de cerezas y picotas, mercado de artesanía...).



**FIGURA 6.22**

Torre-mirador en Villalba de la Loma, uno de los proyectos incluidos en el libro *El valor del paisaje*.

Además de las expuestas en esta magnífica publicación, son numerosas las iniciativas que se están llevando a cabo en nuestro país sobre esta materia. Tan solo me gustaría citar una que está muy relacionada con el modelo en Tierra de Campos propuesto en este libro. Se trata del proyecto I+D+I «El paisaje como estrategia de integración y puesta en valor de los recursos medioambientales y patrimoniales en los municipios menores del medio rural de Castilla y León» cuyo investigador principal es De las Rivas, J.L. (2020), promovido por la Junta de Castilla y León. El proyecto plantea una aproximación sistémica a los valores locales que facilite la valorización del patrimonio cultural y medioambiental de los pequeños municipios de Castilla y León. Se enfatiza la arquitectura tradicional o vernácula; patrimonio y paisaje desde su capacidad para generar atractivo en pequeños pueblos, algo prioritario en Castilla y León. En una situación actual dominada por el pesimismo, se considera que el medio rural es una fuente de oportunidades hacia la sostenibilidad de la sociedad. Para ello es necesario hacer visible su atractivo mediante un cambio en los estilos de vida, donde la calidad del medio rural y el desarrollo de las nuevas tecnologías faciliten el acceso a ciudadanos que aspiren a trabajar y vivir allí. El proyecto está dirigido a crear herramientas que incrementen la visibilidad de los valores locales y contribuyan a fomentar un giro en la percepción de lo rural, más allá de la simple conservación o de la visión nostálgica de lo rural o del campo.

## 7.3.

# Ámbito de aplicación

En este libro consideraré la puesta en valor del paisaje en un sentido muy amplio, más amplio incluso que la obra de referencia citada *El valor del paisaje*. En principio ello deriva del propio concepto del paisaje como «cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos», definido por el Convenio Europeo del Paisaje. Por consiguiente, yo pretendo mostrar la puesta en valor del territorio rural en su conjunto, tanto en la parte física como en la vertiente humana. Tanto en el campo como en el conjunto edificado. Tanto en las relaciones ecológicas como en todas las áreas de la actividad humana.

Esta amplitud también se apoya en las tres dimensiones del paisaje que cité al comienzo del libro: la perceptual (derivada de la apreciación del territorio por los diferentes sentidos, en especial la vista), la ecológica (que contempla los

distintos procesos que tienen lugar entre los diferentes factores ambientales y las interacciones con los factores humanos) y, finalmente, la cultural (que incluye todo lo referente a la actividad humana).

Tal vez el aspecto más diferenciador de esta obra respecto de aquellas que tratan la puesta en valor del paisaje en un sentido general es la relación que trato de reflejar con el desarrollo rural sostenible. Es aquí donde aparece otra de las concepciones mencionadas del paisaje, apelada como recurso socioeconómico. Considero que la mejora y valorización de un paisaje están íntimamente ligadas con el desarrollo rural del territorio que lo sustenta. La recuperación y valorización de un paisaje contribuye en muchas ocasiones al desarrollo rural sostenible pero además, como así intento tratar en el modelo en Tierra de Campos que propongo, mi enfoque pragmático contempla la exposición de medidas concretas y conjuntas de recuperación, puesta en valor del paisaje y desarrollo rural sostenible. Como ya señalé en la presentación, todas las acciones que planteo en este sentido se incluirán en el volumen III de este libro.

En particular, los ámbitos en los que encuadraré las distintas medidas de puesta en valor del paisaje, se basan fundamentalmente en los diferentes sectores de la actividad humana en el medio rural: educación, formación e investigación; arte y cultura; difusión del paisaje; patrimonio histórico-artístico; turismo; deporte y ocio en la naturaleza; salud, bienestar y servicios sociales; percepción cotidiana del paisaje; infraestructuras, transporte y movilidad sostenible; urbanismo, arquitectura y vivienda; agricultura y ganadería; medio natural y forestal; calidad ambiental, cambio climático y energías renovables; industria y tecnología; emprendimiento; igualdad de género; hábitos sostenibles; fomento de la vida en los pueblos; y gobernanza y ordenación territorial.

**8**

**desarrollo  
rural sostenible**





## 8.1.

# Desarrollo sostenible

El término desarrollo sostenible tiene su origen en el informe socioeconómico Brundtland de 1987, elaborado para la ONU por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, encabezada por la doctora y primera ministra noruega Gro Harlem Brundtland. Este informe, basado en datos científicos convincentes, es una llamada de atención sobre el grado de deterioro del planeta como consecuencia de las intensas actividades económicas consumidoras en exceso de recursos naturales. Ante todo, destaca las tremendas desigualdades existentes en cuanto al uso de la energía y los alimentos. La Comisión consideró que muchos ejemplos de desarrollo conducían a aumentos significativos de los niveles de pobreza, vulnerabilidad y degradación del medio ambiente. Por ello planteó que la humanidad tiene la capacidad para lograr un desarrollo sostenible, al que definió como «aquel que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades».

La segunda Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, o Cumbre de la Tierra, se celebró en Río de Janeiro en 1992, y en ella se encumbró el concepto de desarrollo sostenible. Algunos de los acuerdos más importantes que se firmaron fueron la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo; el convenio-marco sobre el cambio climático; el convenio de Naciones Unidas sobre biodiversidad; la Declaración de principios para la gestión sostenible de los bosques; y la Agenda 21.

La Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo proclamó 27 principios que giraban sobre la noción de desarrollo sostenible, entre los que se incluían aspectos tales como la protección del medio ambiente, la soberanía de los Estados para aprovechar sus propios recursos, la necesidad de erradicar la pobreza, la cooperación entre los Estados para conservar la salud y la integridad de los ecosistemas de la Tierra, o la prioridad en la reducción de las modalidades de producción y consumo insostenibles.

### **La sostenibilidad se basa en tres pilares:**

Sostenibilidad económica, que implica la búsqueda de un crecimiento económico que genere riqueza equitativa sin perjudicar los recursos naturales. En la práctica supone que las actividades económicas que se desarrollan han de ser rentables para asegurar su propia persistencia, pero sin provocar perjuicios en el medio ambiente o a la sociedad.

Sostenibilidad ambiental, entendido el medio ambiente como el entorno vital que rodea al hombre y que está conformado por factores abióticos (suelo, aire, agua), bióticos (fauna, vegetación, biodiversidad) y perceptivos (paisaje). El desarrollo económico deberá proteger estos factores ambientales e impedir el consumo desaforado de recursos naturales.

Sostenibilidad social, que fomente el desarrollo integral de las personas para conseguir un nivel de vida adecuado. En esta vertiente se conjugan aspectos tales como la equidad, la lucha por la igualdad de género, la erradicación de la pobreza, el respeto a las diferentes culturas de las comunidades humanas o la promoción socioeconómica de territorios poco desarrollados.

Afortunadamente, en la actualidad la sostenibilidad está impregnando todas las actividades humanas: industriales, tecnológicas, agrarias, forestales, constructivas, energéticas, domésticas, etc. Por ello, la gestión sostenible de cualquiera de ellas debe considerar las tres vertientes: económica, ambiental y social. Así, en particular, hablamos de que la gestión forestal sostenible

ha de ser rentable económicamente (producción de recursos naturales renovables como madera, leña, frutos, pastos, miel), respetuosa ambientalmente (servicios ecosistémicos como sumidero de CO<sub>2</sub>, atemperamiento microclimático, regulación hidrológica, protección y mejora del suelo, reserva de biodiversidad, paisaje de calidad) y socialmente responsable (necesidades humanas tales como desarrollo rural, empleo, esparcimiento, salud física y mental, valores espirituales). De igual modo sucedería con la agricultura y ganadería sostenibles, la arquitectura sostenible, el urbanismo sostenible, el consumo sostenible, etc.

Uno de los conceptos básicos en el ámbito de la sostenibilidad es el de bioeconomía. En la Estrategia española de Bioeconomía: Horizonte 2030, se define como el conjunto de las actividades económicas que obtienen productos y servicios, generando valor económico, utilizando como elementos fundamentales los recursos de origen biológico, de manera eficiente y sostenible. Su objetivo es la producción y comercialización de alimentos, así como productos forestales, bioproductos y bioenergía, obtenidos mediante transformaciones físicas, químicas, bioquímicas o biológicas de la materia orgánica no destinada al consumo humano o animal y que impliquen procesos respetuosos con el medio, así como el desarrollo de los entornos rurales.

Otra de las ideas básicas en el campo de la sostenibilidad es el de economía circular. La Estrategia Española de Economía Circular, España Circular 2030 sienta las bases para impulsar un nuevo modelo de producción y consumo en el que el valor de productos, materiales y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, en la que se reduzcan al mínimo la generación de residuos y se aprovechen con el mayor alcance posible los que no se pueden evitar. La Estrategia contribuye así a los esfuerzos de España por lograr una economía sostenible, descarbonizada, eficiente en el uso de los recursos y competitiva.

## **8.2.**

# **Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el medio rural**

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es un Plan de Acción que nace en 2015 del compromiso de los Estados miembros de la ONU cuyo objetivo es velar por la protección de las personas, el planeta y la prosperidad. Para ello, aborda 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que se comprometen a poner en marcha los Estados miembros de la ONU mediante alianzas y la participación activa de la Administración pública, el sector privado y la sociedad civil hasta el año 2030:

1. Fin de la pobreza
2. Hambre cero
3. Salud y bienestar



**FIGURA 6.23**

Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

4. Educación de calidad
5. Igualdad de género
6. Agua limpia y saneamiento
7. Energía asequible y no contaminante
8. Trabajo decente y crecimiento económico
9. Industria, innovación e infraestructuras
10. Reducción de desigualdades
11. Ciudades y comunidades sostenibles
12. Producción y consumo responsables
13. Acción por el clima
14. Vida submarina
15. Vida de ecosistemas terrestres
16. Paz, justicia e instituciones sólidas
17. Alianzas para lograr los objetivos

La Agenda 2030 integra los tres pilares del desarrollo sostenible (económico, social y ambiental). Durante los próximos años, los gobiernos de todos los países miembros de Naciones Unidas centrarán su atención en tratar de alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El sector privado, la sociedad civil y todas las personas podemos y debemos contribuir a acelerar la consecución de los ODS. En este contexto, el Foro Acción Rural (FAR), plataforma compuesta por asociaciones y organizaciones no gubernamentales de ámbito nacional, que tienen en común el trabajo a favor del desarrollo rural sostenible en sus diferentes sectores de actividad (territorial, socioeconómico, agrario, forestal, ambiental, sindical, mujeres, jóvenes...) se ha marcado como objetivo trabajar en los ODS dentro del ámbito rural.

El FAR plantea ideas para asegurar la calidad de vida en el medio rural atrayendo especialmente a los jóvenes y mujeres, y contribuyendo a la lucha contra el despoblamiento. Se pretende visibilizar las necesidades y oportunidades que ofrece el mundo rural, destacando su carácter multifuncional y los bienes que provee para el conjunto de la sociedad, así como dignificar la labor de sus profesionales. Su acción se orienta a la promoción de un desarrollo sostenible innovador e inclusivo del mundo rural, impulsando la gobernanza y participación de los actores rurales en el gobierno y en las políticas que conciernen al mundo rural en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. En el trabajo que ha realizado el FAR sobre los ODS, se han priorizado 12 de los 17 ODS y 24 de sus 169 metas, abarcando los ODS con mayor relevancia en el medio rural. En total se plantean 65 propuestas, de las que he seleccionado y resumido aquéllas que más se encuadran en el ámbito de este libro:

### **ODS 2: Hambre cero**

- Apoyar la agricultura y selvicultura familiar basadas en prácticas sostenibles.
- Fomentar la producción ecológica, entendida como la forma de producir alimentos más respetuosa con los ecosistemas y las personas.
- Concienciar a la población mediante planes que favorezcan nuevos modelos de consumo transmitidos a través de la educación.
- Reducir la producción de desechos y promover el agrocompostaje de residuos orgánicos para aumentar la fertilidad del suelo.
- Incluir como criterio de priorización en la PAC a las explotaciones que se ubiquen en zonas con protección ambiental (Red Natura 2000, espacios naturales protegidos), en zonas de montaña y en áreas con fuerte despoblamiento.

- Desarrollar programas para diversificar el uso de especies agrícolas y ganaderas, introducir especies silvestres, fomentar la trashumancia, preservar razas autóctonas y variedades tradicionales e identificar y favorecer variedades mejoradas y resistentes a las plagas, mediante técnicas tradicionales.
- Poner en valor las variedades de polinización abierta y las plantas multifuncionales silvestres. Proteger las redes de semillas e intercambio entre agricultores y fomentar que los bancos de semillas cooperen con dichas redes para renovar el material genético común.

## ODS 5: Igualdad de género

- Integrar la transversalidad de género en todas las políticas rurales, de forma que se garantice un impacto positivo que permita reducir o eliminar las brechas de género y prevenir cualquier discriminación por esta razón.
- Promover la labor de las asociaciones de mujeres del medio rural como elemento clave para la dinamización en los ámbitos social, económico y cultural.
- Poner en valor el trabajo realizado por mujeres como base del desarrollo del medio rural.
- Incorporar el principio de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres en el diseño de las políticas de fomento del medio rural y promover la presencia y participación activa de las mujeres en los órganos de decisión y gestión.
- Educar en el valor de las tareas tradicionalmente desarrolladas por mujeres, acabando con la atribución de mayor importancia que se le ha dado al trabajo realizado por varones. Esto se realizará a través de la motivación del reparto de tareas y la asunción indistinta de funciones y trabajos, confiriendo un valor equivalente independientemente de quienes las realicen.
- Generar un mayor apoyo a la creación de nuevas cooperativas que ofrezcan servicios de proximidad en zonas rurales que carecen de estos y que originen empleo para las mujeres del medio rural.

## ODS 6: Agua limpia y saneamiento

- Incidir en las Administraciones competentes para mejorar el tratamiento y regeneración de las aguas residuales, acabar con la contaminación de las aguas por vertidos de aguas residuales sin tratamiento o con tratamientos deficientes, y estudiar, donde sea viable económica y ambientalmente, el uso del agua regenerada para regadío.
- Promover un uso sostenible del recurso agua para garantizar de forma prioritaria un suministro adecuado a los usuarios, así como su conservación y mantenimiento.

- Detener los procesos de deterioro y sobrexplotación de ríos y acuíferos, a fin de garantizar su sostenibilidad y el buen estado ecológico de las aguas; garantizar la calidad del agua frente a la contaminación urbana, industrial y agraria, favoreciendo un uso sostenible de los fitosanitarios y una buena gestión del abonado para evitar lixiviados y vertidos de nutrientes a las masas de agua.

### **ODS 7: Energía asequible y no contaminante**

- Promover las comunidades, asociaciones, cooperativas, sociedades u organizaciones energéticas controladas por los miembros locales. Las actividades que desarrollarán serán, entre otras: generar su propia energía (procedente de energías renovables), aprovechando los recursos locales de que disponen, la distribución, el suministro, el consumo, la agregación, el almacenamiento de energía, la prestación de servicios de eficiencia energética, la prestación de servicios de recarga para vehículos eléctricos o de otros servicios energéticos.
- Fomentar las energías renovables en el medio rural, ya sea posibilitando la creación de empresas de energías renovables (tanto de producción en sí o de fabricación de bienes de equipos para toda la cadena de suministro de estas tecnologías), favoreciendo así la creación de empleo y, por tanto, la fijación de la población en el territorio, o integrando su uso en las construcciones rurales (por ejemplo, mediante el autoconsumo). Es necesario fomentar un desarrollo equilibrado de todas las energías renovables, es decir, no solo desarrollar aquellas que tienen mayor madurez tecnológica (eólica y fotovoltaica), sino otras también gestionables (solar termoeléctrica, biomasa, biogás, etc.). Además, se deben aprovechar los recursos locales y minimizar los impactos ambientales o territoriales.

### **ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico**

- Fomentar el espíritu emprendedor de la sociedad en el medio rural, sobre todo de los jóvenes, que posibilite la creación de empresas nuevas con recursos endógenos, ayudando a fijar la población en el territorio. Para ello, es necesario favorecer y crear oportunidades en comercio interlocal para la distribución de al menos los productos de primera necesidad, fomentando el comercio de proximidad.
- Adaptar normativas y ayudas públicas al tejido de micropymes rurales.
- Promover la elaboración y aplicación de planes de igualdad de género en las empresas de los sectores agrícola, ganadero y forestal. Fomento de programas de acogida a nuevos pobladores para reparar a las comunidades locales en fase de llegada y asentamiento.



- Recuperar y diseñar programas de formación-empleo: escuelas taller, talleres de empleo enfocados hacia una economía multifuncional y circular atendiendo a los nichos de empleo del contexto territorial. Dirigido a jóvenes, mujeres y desempleados rurales cuya finalidad es la capacitación, asentamiento y permanencia de las personas que viven en el territorio.
- Rediseñar el modelo agroalimentario recuperando la diversidad en las dietas y la soberanía alimentaria.
- Dar prioridad a las economías y mercados locales, mediante acciones de planificación de mercados de productores y creación de cultura de consumo local.
- Impulsar la conectividad de acceso a internet como herramienta imprescindible para facilitar la formación, el teletrabajo, la comercialización en circuito corto, la teleasistencia, la custodia del patrimonio, la digitalización de las explotaciones agrarias y los negocios locales.
- Fortalecer la participación de las trabajadoras y trabajadores, así como la negociación colectiva en las empresas locales, con el objetivo de establecer protocolos para identificar, prevenir y solucionar conflictos debidos a la violencia y acoso en los puestos de trabajo, además de mejorar las condiciones de seguridad y salud.

## ODS 10: Reducción de desigualdades

- Dar apoyos económicos, formativos y estructurales a la generación de empleo, tanto por cuenta propia como ajena, para el asentamiento de jóvenes y mujeres en el medio rural.
- Realizar campañas de sensibilización sobre la importancia de la participación activa de las mujeres en las cooperativas, tanto asociadas como en puestos directivos.

## ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles

- Crear y divulgar inventarios locales de los recursos patrimoniales (naturales y culturales, materiales e inmateriales).
- Facilitar la conciliación de la vida personal, laboral y familiar y la corresponsabilidad en el medio rural. Asegurar las comunicaciones debido a que tanto la brecha tecnológica y de transporte como la de las comunicaciones en el medio rural afectan más a las poblaciones con menos recursos, entre ellos las mujeres.
- Impulsar la cooperación campo-ciudad. Promover iniciativas de consumidores y productores organizados para comprar y vender alimentos ecológicos, de temporada, lo más próximos posible y en circuitos cortos, con vocación de cerrar la brecha entre el campo y la ciudad.

## ODS 12: Producción y consumo responsables

- Apoyar la producción sostenible y agroecológica.
- Impulsar una dieta sostenible basada en mayor ingesta de frutas, verduras y legumbres, alimentos ecológicos, de producción local y de temporada, ligados al territorio, incluyendo facilidades para la venta directa y cadenas cortas de comercialización, que contribuyen a disminuir la brecha rural-urbana y a reconectar a agricultores y consumidores.
- Equilibrar la cadena agroalimentaria y reforzar el peso de las pequeñas empresas agroalimentarias y la agricultura familiar.
- Frenar el desperdicio de alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria, con sistemas de medición y control, así como de acompañamiento y formación en buenas prácticas desde las fincas hasta los hogares.
- Fomentar la educación en salud alimentaria y ambiental en las escuelas, desde educadores, monitores, cocineras, personal no docente a alumnos para que la comunidad educativa considere la alimentación saludable y agroecológica como una necesidad y construya un proceso de cambio de los hábitos alimentarios que propicie el cambio de la dieta en los comedores escolares, pero también en los hogares.

## ODS 13: Acción por el clima

- Alcanzar una mayor resiliencia frente a recursos hídricos decrecientes y un mayor riesgo de sequías e inundaciones, y reducir la vulnerabilidad de la población y del sistema socioeconómico. Para ello se deberá gestionar de forma sostenible la demanda agraria, urbana e industrial.
- Establecer como criterios centrales en todas las políticas la eficiencia energética y la racionalización del consumo de los recursos energéticos.
- Impulsar la rehabilitación energética en construcciones y viviendas con una fuerte integración de energías renovables y con programas con líneas de financiación bien definidas. Con ventajas adicionales o específicas para las obras en viviendas de arquitectura rural para permitir el mantenimiento de características estéticas identitarias o protegidas, o el uso de materiales de construcción naturales.
- Para favorecer una movilidad sostenible y adaptada al medio rural es preciso mantener una red de transporte en carreteras y ferrocarriles que ofrezca servicio a los núcleos rurales.

## ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres

- Promover una planificación integral del territorio, que dé coherencia entre los medios natural, rural y urbano y los espacios con algún grado de protección, y tenga en cuenta sus interrelaciones e interdependencias.

- Promover la restauración ecológica de los ecosistemas, particularmente de bosques, zonas agrarias, ríos y humedales, generando oportunidades de empleo y de desarrollo rural vinculados a los servicios naturales ofrecidos por los mismos. Para 2030 se debería lograr la restauración de por lo menos el 30 por ciento de la superficie degradada, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.
- Asegurar la suficiente financiación y una gestión correcta de la Red Natura 2000 y los demás espacios protegidos, contando, entre otras medidas, con apoyos diferenciados para los y las agricultores/as, ganaderos/as, selvicultores/as y otros gestores y gestoras del territorio que practiquen una gestión favorable para la conservación de estas zonas. Incorporación de las obligaciones de conservación relacionadas con el agua en los planes hidrológicos de cuenca.
- Reconocer la figura del selvicultor activo, así como adoptar medidas de estímulo para la gestión forestal sostenible (incentivos fiscales, ayudas a instrumentos de ordenación forestal...) con el fin de evitar el abandono del monte.
- Instar a las comunidades autónomas a realizar planes integrales de prevención contra incendios forestales.
- Transversalizar los bosques y la gestión forestal sostenible en todas las políticas de cambio climático, energéticas, de desarrollo rural y de ordenación de otros recursos como el hidrológico.
- Aprobar los planes de recuperación y conservación de especies amenazadas y de control y gestión de las especies exóticas invasoras.
- Reconocer el papel de la biodiversidad para asegurar la salud del planeta y aumentar la resiliencia al cambio climático de los ecosistemas. Garantizar el buen estado de los espacios naturales protegidos, la conectividad ecológica y establecer indicadores de seguimiento.

## ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas

- Constituir el Consejo del Medio Rural, como órgano consultivo de participación y debate social, con participación de los agentes de la sociedad civil y las Administraciones competentes en materia de desarrollo rural.
- Establecer un tejido en red participativa en ámbitos territoriales relacionados cultural, económica y socialmente, para evitar el aislamiento y la vulnerabilidad a todos los niveles que implica la exclusión participativa del medio rural.

## ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos

- Animar a las Administraciones locales a ser agentes fundamentales para liderar un cambio de modelo productivo y de transición hacia economías circulares y formas más avanzadas de sostenibilidad.
- Explorar y debatir medidas fiscales favorables a los pequeños municipios rurales que favorezcan la viabilidad de servicios, creación de empresas y asentamiento de nuevos pobladores.
- Renovar y poner en marcha la Ley de Desarrollo Sostenible del Medio Rural para que valore la actividad agraria sostenible, permita la diversificación de la actividad económica en el territorio asegurando la incorporación de personas en el medio rural —especialmente mujeres y jóvenes— y dote de servicios necesarios a muchos pueblos (escuelas, centros de salud, banda ancha, etc.).
- Desarrollar e implantar los contratos territoriales como instrumentos esenciales en las políticas de desarrollo rural y agraria sostenibles.

Está claro que llevar a cabo la Agenda 2030 en los pueblos pequeños puede ser una tarea ardua e ineficaz si no se realiza una adecuada adaptación a esta específica realidad territorial. Pero no por ello se debe desdeñar, ya que —a través de ella— se pueden encontrar vías de desarrollo sostenible e inclusivo para luchar, entre otras cosas, contra la despoblación rural. En este sentido, recientemente se ha publicado una guía práctica muy interesante para la puesta en marcha de la Agenda 2030 en pequeños municipios de la provincia de Burgos (Diputación de Burgos, 2023), pero que es de aplicación a gran parte de los núcleos de población de tamaño reducido de nuestro país. De una forma sencilla, define el proceso mediante cuatro fases:

- **Toma de conciencia:** compromiso e interés del municipio haciendo partícipe a la ciudadanía, seleccionando a aquellas personas que pueden liderar el desarrollo de la Agenda 2030.
- **Diagnóstico local:** conocimiento de la realidad del municipio, tanto de manera cuantitativa (mediante el uso de indicadores), como cualitativa (a través de entrevistas, encuestas o reuniones).
- **Plan de localización:** establecer los objetivos y metas de desarrollo sostenible que pretende alcanzar el municipio, en función de prioridades y capacidad de llevarlas a cabo.
- **Puesta en marcha y seguimiento:** hacer realidad lo que se ha planificado y un seguimiento de los resultados obtenidos.

## 8.3.

# Pacto Verde Europeo

El Pacto Verde Europeo es un conjunto de iniciativas políticas cuyo objetivo es situar a la Unión Europea en el camino hacia una transición ecológica, con el objetivo último de alcanzar la neutralidad climática antes de 2050. El paquete incluye propuestas que abarcan el clima, el medio ambiente, la energía, el transporte, la industria, la agricultura y las finanzas sostenibles, todas ellas estrechamente relacionadas. La Comisión Europea puso en marcha el Pacto Verde Europeo en diciembre de 2019, que posteriormente fue refrendado por el Consejo Europeo.

De acuerdo con la información aportada por el propio Consejo Europeo (2023), la legislación europea sobre el clima convierte la ambición política de alcanzar la neutralidad climática antes de 2050 en una obligación jurídica para la UE. Con la adopción del denominado Objetivo 55, la UE y sus

Estados miembros se han comprometido a reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero de la UE en al menos un 55 % con respecto a los valores de 1990 antes de 2030.

En el Pacto Verde también se incluye la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030. Los Estados miembros consideran que es necesario redoblar los esfuerzos abordando los factores directos e indirectos de la pérdida de la biodiversidad y la naturaleza y reclaman que se incorporen plenamente los objetivos en materia de política de biodiversidad en otros sectores, como el agrícola, el pesquero y el forestal. En febrero de 2024 el Parlamento Europeo aprobó el Reglamento sobre la Restauración de la Naturaleza, que tiene por objeto convertir en legislación algunos de los objetivos de la Estrategia sobre Biodiversidad. Las normas establecen un objetivo vinculante a escala de la UE, que obliga a los Estados miembros a poner en marcha medidas eficaces de restauración para cubrir al menos el 20 % de las zonas terrestres y marítimas de la UE de aquí a 2030, entre las que se encuentran los ecosistemas agrícolas. Asimismo, se plantea restaurar la totalidad de los ecosistemas degradados para 2050. Se delimitan varios indicadores medioambientales que han de ser mejorados: el índice de mariposas de pastizales, la proporción de superficie agraria con elementos paisajísticos de gran diversidad, las reservas de carbono orgánico en suelos minerales de tierras de cultivo y la densidad de aves ligadas a medios agrícolas.

Otra de las iniciativas del Pacto es la Estrategia «De la Granja a la Mesa», que tiene por objeto ayudar a la UE a lograr la neutralidad climática antes de 2050, transformando el actual sistema alimentario de la UE en un modelo sostenible. Junto con la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos, los principales objetivos de la Estrategia son: garantizar suficientes alimentos, y que sean asequibles y nutritivos, sin superar los límites del planeta; apoyar una producción alimentaria sostenible; y promover un consumo de alimentos y unas dietas saludables más sostenibles.

Por otra parte, para lograr la neutralidad climática de la UE antes de 2050 es fundamental disociar el crecimiento económico del uso de los recursos y adoptar sistemas circulares de producción y consumo. Por ello, en marzo de 2020 la Comisión presentó un nuevo Plan de Acción para la Economía Circular, que prevé más de treinta medidas sobre el diseño de productos sostenibles, la circularidad de los procesos de producción y el empoderamiento de los consumidores y los compradores públicos. Va dirigido a sectores como la electrónica y las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), las

pilas y baterías, los envases y embalajes, los plásticos, los productos textiles, la construcción y los edificios o los alimentos.

La UE ha introducido así mismo un Mecanismo para una Transición Justa con objeto de proporcionar apoyo financiero y técnico a las regiones más afectadas por la transición hacia una economía baja en carbono. Contribuirá a movilizar un importante montante económico durante el periodo 2021-2027 para:

- **las personas y las comunidades:** facilitar oportunidades de empleo y de reciclaje profesional, mejorar la eficiencia de las viviendas desde el punto de vista energético y combatir la pobreza energética;
- **las empresas:** hacer que la transición a una tecnología baja en carbono resulte atractiva para la inversión, proporcionar apoyo financiero e invertir en investigación e innovación;
- **los Estados miembros y las regiones:** invertir en nuevos empleos en el sector de la ecología, en el transporte público sostenible, en la conectividad digital y en las infraestructuras de energías limpias.

Teniendo en cuenta que el sector de la construcción es uno de los mayores consumidores de energía de Europa y es responsable de más de un tercio de las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE, en junio de 2021 los ministros de la UE aprobaron unas conclusiones sobre una Estrategia de la Comisión destinada a poner en marcha una «Oleada de renovación», en las que destacaban los aspectos de la inclusión social, la recuperación económica y la transición ecológica. Los ministros refrendaron el objetivo de la estrategia de duplicar como mínimo los índices de renovación relacionados con la energía en la UE para 2030.

Las sustancias químicas son esenciales para el mantenimiento del nivel de vida actual y para la economía; sin embargo, pueden ser perjudiciales para las personas y el medio ambiente. En marzo de 2021, el Consejo refrendó la Estrategia de la UE para la sostenibilidad de las sustancias químicas, presentada por la Comisión. La Estrategia establece una visión a largo plazo de la política de la UE en materia de sustancias químicas, con la que la UE y los Estados miembros se proponen proteger mejor la salud humana, reforzar la competitividad de la industria y apoyar un entorno sin sustancias tóxicas. Este documento es un componente esencial del Pacto Verde Europeo y de su objetivo de contaminación cero.

La última de las iniciativas que cito del Pacto es la Estrategia de la UE en favor de los Bosques para 2030, presentada por la Comisión en julio de 2021. Se basa en la Estrategia de la UE sobre Biodiversidad y constituirá una parte fundamental de los esfuerzos encaminados a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 55 % antes de 2030. Entre las medidas propuestas cabe mencionar: promover la gestión forestal sostenible; ofrecer incentivos financieros a los propietarios forestales para que adopten prácticas respetuosas con el medio ambiente; y aumentar el tamaño y la biodiversidad de los bosques, en particular mediante la plantación de 3 000 millones de nuevos árboles de aquí a 2030.



## 8.4.

# Normativa, planes y programas en España

La legislación más específica en España sobre desarrollo rural sostenible es la **Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural**. Sus objetivos generales son los siguientes:

- a. Mantener y ampliar la base económica del medio rural mediante la preservación de actividades competitivas y multifuncionales, y la diversificación de su economía con la incorporación de nuevas actividades compatibles con un desarrollo sostenible.
- b. Mantener y mejorar el nivel de población del medio rural y elevar el grado de bienestar de sus ciudadanos, asegurando unos servicios públicos básicos adecuados y suficientes que garanticen la igualdad de oportunidades y la no discriminación, especialmente de las personas más vulnerables o en riesgo de exclusión.

- c. Conservar y recuperar el patrimonio y los recursos naturales y culturales del medio rural a través de actuaciones públicas y privadas que permitan su utilización compatible con un desarrollo sostenible.

Tal vez el aspecto más importante de esta ley es que contempla la realización de un Programa de desarrollo rural sostenible. Este se configura como el instrumento principal para la planificación de la acción de la Administración General del Estado en relación con el medio rural y se elaborará en coordinación con las Comunidades Autónomas. Concretará los objetivos, planes y actuaciones sectoriales a desarrollar por ambas administraciones.

De momento solo se ha elaborado el Programa de desarrollo rural sostenible para el periodo 2010-2014, aunque ya es suficientemente completo para que sirva de base para su puesta en marcha posterior. En cuanto a las actuaciones previstas, se articulan en cinco ejes que contienen medidas y estas, a su vez, acciones a desarrollar por cada una de las Administraciones. El eje 1, Actividad económica y empleo, contempla las siguientes medidas: apoyo a la agricultura territorial; fomento de la actividad económica en el medio rural; diversificación económica; y creación y mantenimiento del empleo. El eje 2, infraestructuras y equipamientos básicos, incluye las medidas: infraestructuras de interés general; infraestructuras, equipamientos y servicios básicos; energías renovables; agua; y tecnologías de la información y la comunicación. El eje 3, servicios y bienestar social, contempla las siguientes medidas: seguridad ciudadana; educación; cultura; sanidad; protección social; y urbanismo y vivienda. El eje 4, medio ambiente, recoge las medidas: planificación ambiental; conservación de la naturaleza y gestión de los recursos naturales; y agua. Finalmente el eje 5, actuaciones no territoriales, contempla las medidas: cultura; y protección social.

Por poner un ejemplo, veamos las actuaciones que recoge el eje 4, medio ambiente:

***Medida: planificación ambiental***

- Elaboración de planes de gestión para los espacios de la Red Natura 2000.

***Medida: Conservación de la naturaleza y gestión de los recursos naturales***

- Acciones de interés general para la conservación de la diversidad biológica.
- Red de información y asesoramiento con nuevas tecnologías para la Red Natura 2000 y otras áreas de alto valor natural.

- Acciones de interés general para restauración de los ecosistemas en áreas afectadas por catástrofes o sujetas a graves riesgos.
- Apoyo al desarrollo sostenible en fincas propiedad del organismo autónomo de parques nacionales.
- Conservación de los espacios naturales protegidos, de los hábitats, y de la diversidad biológica y ecológica.
- Gestión sostenible de los recursos forestales, cinegéticos o piscícolas.
- Elaboración y ejecución de proyectos de protección, gestión y ordenación del paisaje rural.
- Adaptación de la zona rural al cambio climático.
- Educación, interpretación y sensibilización ambiental.
- Apoyo a iniciativas de protección del medio ambiente.

### *Medida: Agua*

- Restauración hidrológico-forestal.

A nivel nacional, la creación de un Ministerio competente en Reto Demográfico ha originado que esta materia englobe a las mencionadas que se derivan de la Ley 45/2007 para el desarrollo sostenible del medio rural, al entender que este concepto es más amplio. El documento más práctico sobre esta política es el **Plan de Recuperación. 130 medidas frente al reto demográfico** (MITECO, 2021). Este documento agrupa las medidas en torno a 10 ejes: impulso de la transición ecológica; transición digital y plena conectividad territorial; desarrollo e innovación en el territorio; impulso del turismo sostenible; igualdad de derechos y oportunidades de las mujeres y los jóvenes; fomento del emprendimiento y de la actividad empresarial; refuerzo de los servicios públicos e impulso de la descentralización; bienestar social y economía de los cuidados; promoción de la cultura; y reformas normativas e institucionales para abordar el reto demográfico.

Siguiendo el esquema anterior, expondré a modo de ejemplo las medidas contempladas en el eje 4, impulso del turismo sostenible:

- Programa de sostenibilidad turística en destinos.
- Plan de desarrollo de producto turístico sostenible.
- Plan de fomento de la economía circular en el turismo.
- Mantenimiento y rehabilitación sostenible de bienes inmuebles del patrimonio histórico con uso turístico.
- Por un turismo saludable: patrimonio cultural, natural y actividad deportiva.

- Plan de transformación digital de destinos turísticos.
- Plan de transformación digital de empresas de la cadena de valor turística a través de la inteligencia artificial y otras tecnologías habilitadoras.

Por otra parte, la aplicación de la Política Agraria Común conllevó la elaboración del **Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020**. Sus objetivos esenciales son fomentar la integración asociativa agroalimentaria, fomentar la creación de agrupaciones y organizaciones de productores y favorecer la dinamización industrial del sector agroalimentario a través de la cooperación. Es decir, el desarrollo rural se restringe en este programa fundamentalmente a las políticas agrarias, por lo que las competencias de su gestión corresponden al Ministerio de Agricultura.

Este programa se traslada a las Comunidades Autónomas a través de otros específicos a sus peculiaridades. Así, el **Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020 (ampliado a 2023)** pretende mantener la inversión en las áreas rurales dirigidas especialmente a fortalecer el sector agrario y su industria de transformación, la agricultura sostenible y la silvicultura, y las actividades económicas en los pueblos. Recoge 17 medidas y 36 submedidas, de entre las que destaco las siguientes: calidad de los productos agrícolas y alimenticios; desarrollo de explotaciones agrícolas y empresariales; servicios básicos y renovación de poblaciones en las zonas rurales; desarrollo de zonas forestales y mejora de la viabilidad de los bosques; creación de grupos y organizaciones de productores; agroambiente y clima; agricultura ecológica; y desarrollo local de LEADER.

Por citar dos ejemplos, la medida *Desarrollo de zonas forestales y mejora de la viabilidad de los bosques* contiene las siguientes submedidas: prevención de daños causados a los bosques por incendios forestales, desastres naturales y catástrofes; restauración de daños causados a los bosques por incendios forestales y otros desastres naturales; y apoyo a las inversiones en nuevas tecnologías forestales y en la transformación y comercialización de productos forestales. La medida *Agroambiente y clima* incluye las submedidas: agroecosistemas extensivos de secano en humedales de importancia internacional; apicultura para la mejora de la biodiversidad; aprovechamiento forrajero extensivo mediante pastoreo con ganado ovino y/o caprino; cultivos agroindustriales sostenibles; cultivos permanentes en paisajes singulares; gestión sostenible de superficies forrajeras pastables y apoyo a los sistemas tradicionales de pastoreo trashumante; producción integrada; y mantenimiento de razas autóctonas puras en peligro de extinción.

Así mismo, de entre estas medidas quiero destacar la iniciativa LEADER, ya que complementa la promoción agraria con la diversificación económica en el medio rural más vulnerable. Pretende hacer partícipes a los actores locales en el diseño y la puesta en marcha de estrategias, la toma de decisiones y la asignación de recursos para el desarrollo de sus zonas rurales. En la Unión Europea existen alrededor de 2800 grupos de acción local (GAL) que se encargan de aplicar el LEADER, los cuales abarcan el 61 % de su población rural y reúnen en una zona concreta a interesados del sector público y privado, y de la sociedad civil. En Castilla y León existen 44 GAL que operan en los municipios menores de 10 000 habitantes, el 96 % del territorio, con el 56 % de la población. Los fondos presupuestarios asignados a estos grupos se enmarcan en sus estrategias de desarrollo local, destinándose sobre todo a pequeñas empresas y autónomos, que son los sectores productivos que más fijan población. En general son ayudas pequeñas que se reparten considerablemente y suponen aproximadamente el 30 % de la inversión prevista en el proyecto. Tierra de Campos está totalmente incluida en el programa LEADER. Los proyectos subvencionados por esta iniciativa europea en la comarca se corresponden de una manera estrecha con las acciones concretas que plantearé en la recuperación, puesta en valor del paisaje y desarrollo rural sostenible. Citaré algunos ejemplos que pueden dar idea de la temática de proyectos: restauración de fuentes, señalética monumental, residencia de ancianos, restauración de palomares, producción artesanal, fábrica de envasado de lentejas, planta procesadora de almendras y pistachos, museos, áreas de vertido de escombros de obra menor, comercio local, ferias de productos agroalimentarios o rutas ornitológicas.

El **Plan Estratégico de la Política Agrícola Común de España 2023-2027** (PEPAC), es el documento en el que se recogen las intervenciones o medidas con las que se pretenden alcanzar los objetivos de la PAC y la ambición del Pacto Verde Europeo. Con la reforma de la PAC, esta política pasa a ser una política orientada a la consecución de resultados concretos, vinculados a los objetivos basados en los tres pilares de la sostenibilidad: económico, ambiental y social.

Este documento incluye las medidas que se aplicarán en el denominado «segundo pilar» (intervenciones de desarrollo rural), que están territorializadas y sustituyen a los actuales programas de desarrollo rural. Muchas de estas intervenciones dan continuidad a medidas programadas en el marco 2014-2020 como son en Castilla y León: medidas agroambientales, agricultura ecológica y pago en zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones; forestación y medidas preventivas contra incendios forestales; planificación de espacios naturales protegidos y medidas de fomento de la biodiversidad; y LEADER.

Finalmente, en mayo de 2024 se presentó por la Junta de Castilla y León el borrador del **Programa Territorial de Fomento para Tierra de Campos 2024-2031**. Este documento abarca un ámbito de 206 municipios de las provincias de Zamora, Valladolid, Palencia y León y contará con una inversión de 61,4 millones de euros en estos ocho años, aportados fundamentalmente por la Junta y parcialmente por cada una de las Diputaciones provinciales. Su objetivo es generar actividad económica y empleo, con el reto de favorecer el desarrollo y el crecimiento industrial en la comarca, bajo la premisa de un desarrollo sostenible del territorio (ICAL, 2024). Los principales recursos vinculados al programa son la promoción de la industrialización, incentivando el desarrollo de suelo industrial; la financiación de iniciativas empresariales; un programa de vivienda joven; la adquisición de viviendas por parte de los municipios para que crezca el parque público de alquiler social; la implantación de las oficinas de Tierra de Campos, ligadas al banco de proyectos innovadores; una partida destinada a la promoción del cicloturismo, un impulso al Programa Rehabitare, de rehabilitación de edificios de propiedad municipal para su destino al alquiler social y la creación de, al menos, dos comunidades energéticas y cuatro instalaciones de producción de biogás.

Como vemos, existe un amplio elenco de normas, planes y programas para el desarrollo rural sostenible, que a su vez recogen muchas actuaciones que se pueden poner en marcha en el medio rural. Por lo tanto, no será por planificación. Tal vez, incluso, sea excesiva e inconexa. Pero, sobre todo, yo echo en falta su desarrollo de una forma coordinada y eficaz entre todos los sectores implicados (administraciones públicas estatal, autonómica y local, grupos de acción local, asociaciones y población rural en general). Un ejemplo sangrante es la falta de desarrollo de la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural, que debiera ser la herramienta básica a partir de la cual se puedan definir los planes, programas y actuaciones a llevar a cabo en el territorio. Me hago eco de la principal reclamación de las entidades que conforman la España vaciada y reivindico que es imprescindible la formulación de un Pacto de Estado para frenar e invertir la despoblación rural. No hay que perderse en los nombres de los distintos instrumentos normativos (desarrollo rural, repoblación, reto demográfico, etc.), que pueden estar al albur de modas o de condicionantes políticos. La realidad es que los pueblos de la España interior se van desangrando mientras nos pensamos cómo empezar a actuar. No pueden esperar más. O se actúa de forma decidida o perderemos una parte fundamental de nuestra esencia como país y como personas.

# **bibliografía**





- ABAD, R.; 18 de octubre de 2019. Cabero: «La expresión España vaciada tiene que desterrarse». *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- ABAD, R.; 9 de febrero de 2021a. Palencia contará con una oficina contra la despoblación. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- ABAD, R.; 14 de junio de 2021b. La Diputación se une a Arraigo para repoblar el medio rural. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- ABAD, R.; 24 de octubre de 2023. Calderón propone una repoblación humanizada. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- AGENCIAS; 8 de septiembre de 2022. La España vacía continúa desangrándose. *Diario de Burgos*. <https://www.diariodeburgos.es/>
- AGENCIAS – SPC; 16 de junio de 2020. Un salvavidas para la España vaciada. *Diario de Burgos*. <https://www.diariodeburgos.es/>
- AHIJADO, M.; 30 de diciembre de 2019. ¿Qué se necesita para vivir en un pueblo? *El País*. <https://elpais.com/>
- ALBERTOS, J.F.; 4 de abril de 2019. Más ciudades contra la España vacía. *El País*. <https://elpais.com>
- ALONSO, D.; 25 de octubre de 2020. Más Castilla la Vieja que nunca. *El Día de Soria*. <https://www.eldiasoria.es/>
- ALONSO, D.; 13 de noviembre de 2022. El invierno demográfico alcanza ya a la mitad de las comarcas. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- ALONSO, D.; 20 de julio de 2023a. Castilla y León llega a junio con menos de 1000 nacimientos al mes. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- ALONSO, D.; 24 de septiembre de 2023b. El envejecimiento hundirá un 3,5 % la tasa de actividad laboral. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- ARA; 15 de marzo de 2015. *Especial paisatge. El país que tenim*.

- ARANDA, J.L.; 14 de abril de 2020. ¿Éxodo al campo? Las búsquedas de casa fuera de las capitales crecen en todas las provincias. *El País*. <https://elpais.com/>
- ARAMBURU, M.P.; 1993. Evaluación y corrección del impacto visual. *Ecosistemas*, 6. Tema monográfico: «Descubrir el paisaje», pp. 42-45. Asociación Española de Ecología Terrestre. Madrid.
- AZCÁRATE, B. Y FERNÁNDEZ, A.; 2017. *Geografía de los paisajes culturales*. Edita: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Madrid
- BARBERO, A.; GONZÁLEZ, F. Y CATALÁN, G.; 1994. *Manual de Forestación en Tierras Agrícolas*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Editorial Mundi Prensa.
- BARRAL, P.; REY BENAYAS, J.M.; MELI, P. Y MACEIRA, N.; 2015. Quantifying the impacts of ecological restoration on biodiversity and ecosystem services in agroecosystems: a global meta-analysis. *Agriculture, Ecosystems & the Environment* 202: 223-231.
- BARRANCO, D.; FERNÁNDEZ, R. Y RALLO, L.; 2017. *El cultivo del olivo*. Editorial Mundi-Prensa.
- BAZAGA, J.D.; 21 de febrero de 2021. Me niego a que los proyectos dependan del código postal. *Diario de Burgos*. <https://www.diariodeburgos.es/>
- BENITO, A.; 15 de junio de 2020a. Nueve de cada diez municipios corre el riesgo de desaparecer. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- BENITO, A.; 21 de agosto de 2020b. La Covid redundará en estancias más duraderas en los pueblos. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- BERAZALUCE, I.; 28 de marzo de 2019. El mapa de la España vaciada. *Público*. <https://www.publico.es/>
- BLANCO, R.; 2015. *Recuperación ambiental del paisaje de Tierra de Campos*. Tesis doctoral. Universidad de Valladolid. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/16564>
- BOLÓS, M.; 2005. Prólogo. En: Navés, F.; Arosamena, G.; Ruiz, B.; Martínez, C.; García, R. y Sampere, L.; 2005. *Arquitectura del paisaje rural de la península Ibérica, islas Baleares y Canarias*. Ediciones Omega. Barcelona.
- BUREAUX, C.; 2009. Prólogo. En Gambier, B. *Setos vivos*. Editorial De Vecchi. Barcelona.
- CAÑAS, I.; 1995. *Valoración del paisaje*. Editorial Unicopia.
- CAÑAS, I.; AYUGA, E. Y AYUGA, F.; 2009. *A contribution to the assessment of scenic quality of landscapes base on preferences expressed by the public*. *Land Use Policy* 26, 1173-1181.

- CAÑAS, I. Y RUIZ, M.A.; 2001. *Método de valoración del impacto paisajístico*. Capítulo 4 de Gestión Sostenible de Paisajes Rurales. Editorial Mundi-Prensa. Madrid.
- CEE; 1992. Reglamento (CEE) 2080/1992 del Consejo, de 30 de junio, por el que se establece un régimen comunitario de ayudas a las medidas forestales en la agricultura. *DOCE L 215: 96-99*.
- CE; 2001. Directiva 2001/42/CE de 27 de junio de 2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. *DOUE L 197: 30-37 (de 21 de julio de 2001)*.
- CESEFOR; 31 de enero de 2008. *Andalucía planta más de un millón de árboles dentro de su campaña de recuperación y conservación de setos*. <https://www.cesefor.com>
- CISNEROS, O.; MARTÍNEZ, V.; MONTERO, G.; ALONSO, R.; TURRIENTES, A.; LIGOS, J.; SANTANA, J. Y LLORENTE, E.; 2009. *Plantaciones de frondosas en Castilla y León. Cuaderno de Campo*. Junta de Castilla y León.
- COELLO, J.; 2012. *Plantaciones de frondosas nobles para producción de madera de calidad*. Centro Tecnológico y Forestal de Cataluña.
- COLLADO, S. Y CORRALIZA, J.A.; 2014. *Ambiente e infancia*. Curso de formación continuada a distancia. Consejo General de la Psicología de España.
- COMERCIAL TURRÓ; 2022. *Cercado y cerramientos. Mallas y paneles*. <https://comercturro.com/>
- COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN; 1999. Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León. *BOCYL n° 70, de 15 de abril de 1999*.
- COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN; 1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León. *BOCYL n° 236, de 10 de diciembre de 1998*.
- COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN; 2015. Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León. *BOCYL n° 61, de 30 de marzo de 2015*.
- COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN; 2015. Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León. *BOCYL n° 220, de 13 de noviembre de 2015*.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL; 2023. Orden AGR/227/2023, de 20 de febrero, por la que se establecen las bases reguladoras de las ayudas relativas a las intervenciones de desarrollo rural medioambientales y climáticas, contenidas en el plan estratégico de la Política Agrícola Común de España 2023-2027 y cofinanciadas por el

- Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). *BOCYL n° 39, de 27 de febrero de 2023.*
- CONSEJERÍA DE FOMENTO Y MEDIO AMBIENTE; 2015. Orden FYM/399/2015, de 12 de mayo, por la que se establecen las bases reguladoras de las ayudas a la reforestación y creación de superficies forestales, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020. *BOCYL 94: 35252-35283 (de 20 de mayo de 2015).*
- CONSEJERÍA DE FOMENTO Y MEDIO AMBIENTE; 2016. Orden FYM/648/2016, de 6 de julio, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas al fomento de plantaciones de especies con producciones forestales de alto valor, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020. *BOCYL n° 140, de 21 de julio de 2016.*
- CONSEJO DE EUROPA; 2000. *Convenio Europeo del Paisaje.* Florencia (Italia).
- CONSEJO DE EUROPA; 2008. *Recomendación CM/Rec(2008)3 del Comité de Ministros a los Estados Miembros sobre las orientaciones para la aplicación del Convenio Europeo del Paisaje.*
- CONSEJO DE EUROPA; 2009. *Road infrastructures: tree avenues in the landscape.* V Council of Europe Conference on the European landscape convention. Strasbourg, 30-31 March 2009.
- CONSEJO EUROPEO; 2 de noviembre de 2023. *El Pacto Verde Europeo.* <https://www.consilium.europa.eu/>
- CORBILLÓN, A.; 3 de agosto de 2019. Geografía del abandono. *El Norte de Castilla.* <https://www.elnortedecastilla.es/>
- CORBILLÓN, A.; 17 de agosto de 2019. Repoblar humanos. *El Norte de Castilla.*
- CORBILLÓN, A.; 24 de agosto de 2019. Arcadia rural. *El Norte de Castilla.*
- CORBILLÓN, A.; 31 de agosto de 2019. Levantar el vuelo. *El Norte de Castilla.*
- CORRALIZA, J.A.; 1993. Reacciones psicológicas a la estimulación escénica. *Ecosistemas*, 6. Tema monográfico: «Descubrir el paisaje», pp. 46-49. Asociación Española de Ecología Terrestre. Madrid.
- CORRALIZA, J.A.; 2014. *Conexión entre naturaleza y bienestar. El síndrome de déficit de naturaleza.* Jornades La salut i els espais naturals. 22 y 23 de septiembre de 2014. Barcelona.
- CRIBADO, M.A.; 29 de septiembre de 2019. *El campo español se está quedando sin pájaros.* <https://elpais.com/>

- DE ANDRÉS, C.; COSANO, I. Y PEREDA, N.; 2003. *Manual para la diversificación del paisaje agrario*. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (CAAE).
- DEHESA DE LA JARA; 2005. *Base de Precios Paisajismo 2005*. Ingeniería y Arquitectura del Paisaje. Madrid.
- DEHESA DE LA JARA; marzo de 2019. *Base de Precios Paisajismo 2018* <http://www.basepaisajismo.com/>
- DE LAS RIVAS, J.L.; 2020. *El paisaje como estrategia de integración y puesta en valor de los recursos medioambientales y patrimoniales en los municipios menores del medio rural de Castilla y León*. Instituto Universitario de Urbanística (<https://www.iuu.uva.es>). Universidad de Valladolid.
- DE MIGUEL, E.; RUIZ, J.L.; DEL RÍO, A.; SÁNCHEZ, V. Y MONTOLIÚ, E.; 2009. *Diseño y mantenimiento de jardinería sostenible*. Manuales de desarrollo sostenible. Edit. Fundación Banco Santander.
- DEL MOLINO, S.; 2016. *La España vacía. Viaje por un país que nunca fue*. Turner Publicaciones S.L. Madrid.
- DEL MOLINO, S.; 15 de septiembre de 2018. La España vacía alza la voz. *El País*.
- DEL MOLINO, S.; 31 de marzo de 2019. Una cuestión de democracia pura. *El País*. <https://elpais.com>
- Diario de Castilla y León*; 5 de septiembre de 2020. Castilla y León cada vez más mayor: la edad media en el medio rural es de 55 años, con un 16 % de octogenarios. *Diario de Castilla y León. El Mundo*. <https://diariodecastillayleon.elmundo.es/>
- Diario Palentino*; 16 de septiembre de 2019. Las familias del medio rural disponen de 5.500 euros menos. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- DÍAZ PINEDA, F.; ESCUDERO, J.C.; HIRALDO, F.; GARCÍA, F.; GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F.; MERINO, J.; RAMOS, A.; RIBERO, J.C.; SANCHO, F. Y SAINZ, H.; 1973. *Terrestrial ecosystems adjacent to large reservoirs. Ecological survey and impact diagnosis*. International commiss. on large dams, XI Congress, 1973.
- DIPUTACIÓN DE BURGOS; 2023. La Agenda 2030 al alcance de todos. Guía práctica para la localización e implementación de la Agenda 2030 en pequeños municipios de la provincia de Burgos.
- EFE; 28 de marzo de 2022a. La despoblación merma la salud mental de la España Vacía. *El Día de Valladolid*. <https://www.eldiadevalladolid.com>
- EFE; 25 de agosto de 2022b. El éxodo urbano, ¿una tendencia al alza? *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>

- El Mundo*; 22 de febrero de 2018. Aparicio pide un esfuerzo para luchar contra la pérdida de población. *El Mundo*.
- El Norte de Castilla*; 30 de diciembre de 2018. Castilla y León pierde 16.637 habitantes, con el peor dato del país de caída del padrón. *El Norte de Castilla*.
- El Norte de Castilla*; 14 de septiembre de 2019. Villalón de Campos se suma al plan de ADRI para combatir la despoblación. *El Norte de Castilla*.
- El Norte de Castilla*; 17 de septiembre de 2020. Lo urbano y lo rural. Cambio de prioridades. Video. *El Norte de Castilla*.
- El País*; 13 de octubre de 2018. Reequilibrio. España necesita un plan de choque que evite el éxodo rural y active la economía. *El País, Editorial*.
- El País Semanal*; 24 de enero de 2021. La utopía urgente de volver al campo. *El País Semanal*.
- ESCRIBANO, M.; DE FRUTOS, M.; IGLESIAS, E., MATAIX, C. Y TORRECILLA, I.; 1987. *El paisaje*. Unidades temáticas ambientales de la Dirección General del Medio Ambiente. MOPU. Madrid.
- ESCRIBANO, R. Y LÓPEZ, A.; 2011. *El Camino de Santiago riojano. Su paisaje y encuentros*. Urban-e. Revista electrónica del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la E.T.S. de Arquitectura de Madrid.
- ESPAÑOL ECHÁNIZ, I.; 1995. *Paisaje, conceptos básicos*. Apuntes de la asignatura El Paisaje y la Ingeniería Civil. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos de Madrid. Madrid.
- ESTÉBANEZ, D. Y TASCÁ, E.; 6 de mayo de 2021. Castilla-La Mancha aprueba una ley «pionera» contra la despoblación. *El País*. <https://elpais.com/>
- ESTUDIOS Y PROYECTOS LÍNEA, S.L.; 2010. *Manual de buenas prácticas cinegéticas en Castilla y León*. Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León. Valladolid.
- Europa Press*; 19 de agosto de 2019. Uno de cada tres municipios españoles ha perdido más del 25 % de su población desde el año 2000. *Europa Press*. <https://www.europapress.es/>
- Europa Press*; 23 de mayo de 2021. La España Vacía presenta un modelo de desarrollo de «abajo a arriba» en el Congreso de los Diputados. *Europa Press*. <https://www.europapress.es/>
- EZQUERRA, J.; 2007. La recuperación del espacio forestal. En: Gil, L.; y Torre, M.; (Eds.). *Atlas forestal de Castilla y León*. Edit. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente. Valladolid.

- FAFCYLE; 2010. Uso del bosque como sumidero de carbono en Castilla y León. *Forestalis Castilla y León*. Federación de Asociaciones Forestales de Castilla y León.
- FALCÓN, A.; 2007. *Espacios verdes para una ciudad sostenible. Planificación, proyecto, mantenimiento y gestión*. Edit. Gustavo Gili. Barcelona.
- FERNÁNDEZ MANSO, A.; 2003. Planificación urbana y conservación de recursos forestales: metodología y ejemplo. En: *Las relaciones entre las comunidades agrícolas y el monte*, páginas 249-261. Universidad de Castilla-La Mancha.
- FERNÁNDEZ MANSO, A.; 2005. La ordenación del territorio en la conservación y aprovechamiento del espacio forestal a escala municipal en Castilla y León. En: *Nuevos retos en la ordenación del medio natural*, páginas 157-172. Universidad de León.
- FLORES, C.; 1990. *Pueblos y lugares de España*. Ed. Espasa Calpe. Madrid.
- FORMAN, R.T.T. & GODRON, M.; 1986. *Landscape Ecology*. Edit. John Wiley and Sons. New York.
- FORMAN, R.T.T.; 1995. *Land Mosaic: The ecology of landscapes and regions*. Cambridge University Press. New York.
- FRAILE, O.; 28 de febrero de 2021. «Crecimos con eso de estudia y vete, en Castilla y León no hay futuro». *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- FRANCO, I.; OLAIZOLA, J.; SANTOS, L.; HERNÁNDEZ, M.; OSORIO, L.F.; MEDIAVILLA, O.; DE LA PARRA, B.; CUESTA, J. y ORIA DE RUEDA, J.A.; 2018. *Manual técnico para la gestión de plantaciones truferas*. Diputación Provincial de Palencia.
- FRECHILLA, L.; 2007. *GR 26 y GR 89. Los senderos de Tierra de Campos*. Edit. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente. Valladolid.
- FULLER, D.; HAGGETT, C. & DUNSFORD, H.; 2008. Paisatge, tranquil·litat i salut. En: Nogué, J.; Puigbert, L. y Bretcha, G. (edit.) *Paisatge y salut*. Observatori del Paisatge de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Barcelona.
- GAMBIER, B.; 2009. *Setos vivos*. Editorial De Vecchi. Barcelona.
- GARCÍA ASENSIO, J.M. Y CAÑAS, I.; 2001. *La valoración del paisaje*. Capítulo 3 de Gestión Sostenible de Paisajes Rurales. Editorial Mundi-Prensa, Madrid.
- GARCÍA MARBÁN, M.; 6 de octubre de 2023. Nace el primer bebé en 57 años en Gatón de Campos. *El Norte de Castilla*. <https://www.elnortedecastilla.es/>

- GARCÍA ROJO, S.; 5 de mayo de 2019. El 90 % de los municipios no tienen Internet rápido ni lo esperan en los próximos años. *El Norte de Castilla*.
- GARCÍA, J. Y FERNÁNDEZ, J.A.; 27 de enero de 2020. Internet y movilidad: claves en el desarrollo de las zonas españolas más despobladas que el Ártico. *El País*. <https://elpais.com/>
- GENERALITAT DE CATALUNYA; 2006. *El Observatorio del Paisaje*. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- GIL, L.; 2010. *Una desmedida devoción por los matorrales o por qué estabilizar el paisaje humanizado*. En: 5º Congreso Forestal Español. Sociedad Española de Ciencias Forestales.
- GÓMEZ, L.; 19 de octubre de 2014. La España terminal. *El País*.
- GÓMEZ ÁLVAREZ, N.; 9 de noviembre de 2023. *¿Por qué necesitamos la belleza?* Red de investigaciones filosóficas. <https://proyectoscio.ucv.es>.
- GÓMEZ MENDOZA, J.; 11 de octubre de 2019. Por favor, no la llamen España vacía. *El País*.
- GÓMEZ OREA, D.; 2003. *Evaluación de Impacto Ambiental*. Edit. Mundi-Prensa. Madrid.
- GÓMEZ OREA, D.; 2004. *Recuperación de Espacios Degradados*. Edit. Mundi-Prensa. Madrid.
- GÓMEZ OREA, D. Y VILLARINO, T.; 2004. *El paisaje en la recuperación de espacios degradados*. En Gómez Orea, D.; *Recuperación de Espacios Degradados*. Edit. Mundi-Prensa. Madrid.
- GONZÁLEZ, M.I.; 29 de marzo de 2019. Medio rural: vivo y desenfocado. *Público*. <https://www.publico.es/>
- GONZÁLEZ VILLARROEL, I. Y PÉREZ, A.; 5 de octubre de 2019. La «España vaciada» alza de nuevo la voz para exigir un pacto contra la despoblación. *El Norte de Castilla*.
- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F.; 1981. *Ecología y paisaje*. Ed. Blume. Madrid.
- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F.; 1990. *El porqué de la conservación del paisaje (hombre-ecología-paisaje)*. I Jornadas sobre el paisaje. Grupo de Paisaje de la Asociación de Universitarios Segovianos. Horizonte Cultural. Segovia.
- GONZÁLEZ GARRIDO, J.; 1941. *La Tierra de Campos: Región natural*. Edit. Diputación de Palencia y Ámbito Ediciones. Palencia.
- GRASSO, D., ANDRINO, B. Y LLANERAS, K.; 23 de enero de 2020. Así ha cambiado la población en España desde 2009, por municipios y distritos. *El País*. <https://elpais.com/>



- GUERRA VELASCO, J.C.; 2010. *Flora y fauna de Castilla y León*. Las guías del Duero. EDICAL, S.A. Valladolid.
- HARRISON, L.; 2012. *Cómo leer jardines. Una guía para aprender a disfrutarlos*. H. Blume.
- HERRERA, E.; 25 de enero de 2021. Las zonas despobladas no pueden sufrir mermas de inversión. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- HUGUET DEL VILLAR, E.; 1942. Avance geobotánico sobre la pretendida estepa central de España. En: *Ibérica* nº 576.
- INFOJARDÍN; 6 de septiembre de 2023. *Fichas de especies de árboles que producen frutos secos*. <https://fichas.infojardin/frutales>
- ICAL; 3 de mayo de 2024. *Diputación aportará 4,4 M€ para el Plan Tierra de Campos*. Diario Palentino. <https://www.diariopalentino.es/>
- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA (IRTA); 24 de enero de 2017. *El pino piñonero injertado permite acelerar la producción de piñones*. <https://irta.cat/>
- ISABEL DE LA MONEDA, D.; 2020. *Una nueva economía para una provincia de Palencia con futuro*. Vídeo. Diputación de Palencia.
- IZQUIERDO, J.C.; 2018. *Castilla, ancha y eterna. Mundo rural: pocos, pero con ganas*. M.A.R. Editor.
- JEFATURA DEL ESTADO; 2007. Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural. *BOE nº 299, de 14 de diciembre de 2007*.
- JEFATURA DEL ESTADO. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. *BOE nº 299, de 14 de diciembre de 2007*.
- JEFATURA DEL ESTADO; 2013. Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. *BOE nº 296, de 11 de diciembre de 2013*.
- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN; 1992. *La vida silvestre en el espacio agrario. Cómo mejorarla*. Cuadernos de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Valladolid.
- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN; 1995. *Manual de forestación*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Valladolid.
- La Opinión de Zamora*; 3 de septiembre de 2023. Zamora envejece y aumenta la desigualdad económica con otras provincias del país. *La Opinión de Zamora*, portada.
- LEMA, M., NAVARRO, J. Y ESPINOSA, J.C.; 5 de octubre de 2019. *El País*.
- LÍ, Q.; 2018. *El poder del bosque. Shinrin-Yoku*. Roca Editorial de Libros. Barcelona.

- LÓPEZ, J.; 2022. Tras los pasos de Laponia en el riesgo de despoblación. *La Razón*. <https://www.larazon.es/>
- LÓPEZ GIMENO, C.; FARIÑAS, J.L.; GÓMEZ, R.; MATAIX, J.L.; GARCÍA, P.; LLOPIS, G. Y SERRANO, P.A. 1999. *Manual de estabilización y revegetación de taludes*. Madrid.
- LÓPEZ LILLO, A. Y RAMOS, A.; 1969. *Valoración del paisaje natural. Las plantas ornamentales*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.
- LÓPEZ, A. Y ESCRIBANO, R.; 2013. *Visual significance as a factor influencing perceived risks: cost-effectiveness analysis for overhead high-voltage power-line redesign*. Impact Assessment and Project Appraisal 12/2013; 31(4).
- LORENCI, M.; 13 de septiembre de 2019. Luz Gabás: «La España vacía tiene futuro». *El Norte de Castilla*.
- LUGINBÜHL, Y.; 2008. Paisatge i benestar individual i social. En: Nogué, J.; Puigbert, L. y Bretcha, G. (edit.) *Paisatge y salut*. Observatori del Paisatge de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Barcelona.
- LLAMAZARES, J.; 20 de octubre de 2018. El Camino inverso. *El País*.
- MACÍAS PICAWEA, R.; 1899. *El problema nacional: hechos, causas, remedios*.
- MARCOS, J.; 6 de octubre de 2018. El 90 % de los españoles se concentra en solo el 30 % del territorio. *El País*.
- MARCOS, J.; 5 de diciembre de 2020. Una década no será suficiente para combatir la despoblación. *El País*. <https://elpais.com/>
- MARTÍNEZ DE PISÓN, E.; 1993. El punto de vista geográfico. *Ecosistemas*, 6. Tema monográfico: «Descubrir el paisaje», p. 32-34. Asociación Española de Ecología Terrestre. Madrid.
- MARTÍNEZ DE PISÓN, E.; 2002. Paisajes de Castilla y León. En: Junta de Castilla y León; *Espacios Naturales de Castilla y León*. Lunwerg editores.
- MATA, R. Y SANZ, C. (dir.); 2004. *Atlas de los paisajes de España*. Edit. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- MATAIX, C.; 1999. Técnicas de bioingeniería de taludes. En: *Manual de estabilización y revegetación de taludes*. Madrid.
- MINGUET, J.M.; 2010. *Landscape out of the city*. Instituto Monsa de Ediciones. Barcelona.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (MAGRAMA); 2014. *Atlas de los paisajes agrarios de España*. Madrid.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (MAGRAMA); 2014. Real Decreto 1078/2014, de 19 de diciembre, por el que se establecen

- las normas de condicionalidad que deben cumplir los beneficiarios que reciban pagos directos, determinadas primas anuales de desarrollo rural, o pagos en virtud de determinados programas de apoyo al sector vitivinícola. *BOE 307: 103829-103849 (de 20 de diciembre de 2014).*
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (MAPA); 16 de marzo de 2022. *Superficies y producciones anuales de cultivos.* <https://www.mapa.gob.es/estadística/>
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (MAPA); 2001. Real Decreto 6/2001, de 12 de enero, sobre fomento de la forestación de tierras agrícolas. *BOE 12: 1621-1630 (de 13 de enero de 2001).*
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (MAPA); 14 de septiembre de 2023. *El futuro de la agricultura en España: un nuevo modelo de PAC orientada a la obtención de resultados.* <https://www.mapa.gob.es/es/pac/>
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (MMA); 2006. *Prescripciones Técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales.* Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte, número 1. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO; 2010. *El valor del paisaje. Un repertorio de experiencias para la puesta en valor de los paisajes rurales españoles.*
- MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA; 2009. Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras. *BOE 143: 49948-49992 (de 13 de junio de 2009).*
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (MOPT); 1993. *Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología.* Madrid.
- MINISTERIO DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO (MITECO); 2021. *Plan de Recuperación. 130 medidas frente al reto demográfico.*
- MOLINERO, F. (coordinador); 2014. *Atlas de los paisajes agrarios de España.* Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- MONREAL, J.A.; 12 de diciembre de 2023. Los 13 municipios navarros que se han unido a un proyecto contra la repoblación. *Diario de Noticias de Navarra.* <https://www.diariodenavarra.es/>
- MONTERO, G.; CISNEROS, O. Y CAÑELLAS, I.; 2003. *Manual de selvicultura para plantaciones de especies productoras de madera de calidad.* Editorial Mundi-Prensa. Madrid.

- MOSCOYO, D.J.; PECURUL, M. Y CRISTÓBAL, R.; 2008. La contribució dels espais verds i els boscos a la millora de la salut. En: Nogué, J.; Puigbert, L. y Bretcha, G. (edit.) *Paisatge y salut*. Observatori del Paisatge de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut.
- NAVARRO, J.; MARTÍNEZ DE AZAGRA, A. Y MONGIL, J.; 2009. *Hidrología de conservación de aguas. Captación de precipitaciones horizontales y escorrentías en zonas secas*. Universidad de Valladolid. Valladolid.
- NAVARRO, J.; 2002. *Control de la erosión en desmontes originados por obras de infraestructura viaria: Aplicación al entorno de Palencia capital*. Tesis doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid.
- NAVARRO, J.; 18 de julio de 2021. León se repuebla con acento colombiano. *El País*. <https://elpais.com/>
- NAVARRO, J. Y RUIZ, G.; 6 de marzo de 2020. Madrid se queda con el talento de la España vacía. *El País*. <https://elpais.com/>
- NAVÉS, F.; PUJOL, J.; ARGIMON, X.; y SAMPERE, L.; 1995. *El árbol en jardinería y paisajismo*. Ediciones Omega. Barcelona.
- NAVÉS, F.; AROSAMENA, G.; RUIZ, B.; MARTÍNEZ, C.; GARCÍA, R. Y SAMPERE, L.; 2005. *Arquitectura del paisaje rural de la península Ibérica, islas Baleares y Canarias*. Ediciones Omega. Barcelona.
- NIEUWENHUIJSEN, M.; 2014. *El Proyecto Phenotype: efectes positius per a la salut de l'aire lliure en las poblacions típiques de diferentes regions d'Europa*. Centre de reserca en epidemiologia ambiental de Barcelona – CREAL. Jornades La salut i els espais naturals. 22 y 23 de septiembre de 2014. Barcelona.
- OBSERVATORIO DEL PAISAJE DE CATALUÑA; 14 de septiembre de 2023. *Guías y documentos para la mejora de la calidad del paisaje*. <http://www.catpaisatge.net/>
- ORIA DE RUEDA, J.A.; 2011. *Los bosques de Castilla y León*. Las guías del Duero. Ed. El Mundo. Valladolid.
- ORIA DE RUEDA, J.A. Y DíEZ, J.; 2002. *Guía de árboles y arbustos de Castilla y León*. Junta de Castilla y León. Ediciones Cálamo. Palencia.
- ORTIZ, A.; BAYLINA, M. Y PRATS, M.; 2008. Paisatges quotidians i diversitat social i de gènere: la seva relació amb la salut i el benestar. En: Nogué, J.; Puigbert, L. y Bretcha, G. (edit.) *Paisatge y salut*. Observatori del Paisatge de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Barcelona.

- OTERO, I.; MONZÓN, A.; GARCÍA, M.B.; CASERMIRO, M.A. Y CANGA, J.L.; 1999. *Impacto ambiental de carreteras. Evaluación y restauración*. Comunidad de Madrid. Asociación Española de la Carretera. Madrid.
- PASCUAL, M.J.; 25 de marzo de 2018. Se vende pueblo... y con rebaja. *El Norte de Castilla*.
- PERAY, J.L. Y PLASENCIA, A.; 2008. Paisatge, medi ambient i salut pública: implicacions per al cambi. En: Nogué, J.; Puigbert, L. y Bretcha, G. (edit.) *Paisatge y salut*. Observatori del Paisatge de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Barcelona.
- PÉREZ IGUALADA, J.; 2016. *Arquitectura del paisaje. Forma y materia*. Universitat Politècnica de Valencia.
- PÉREZ OLIVA, M.; 20 de julio de 2019. El PIB no mide la felicidad. *El País*.
- POL, E.; CASTRECHINI, A. Y MASSO, A.; 2008. Paisatge i qualitat de vida. En: Nogué, J.; Puigbert, L. y Bretcha, G. (edit.) *Paisatge y salut*. Observatori del Paisatge de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Barcelona.
- RAMOS, A.; 1970. *Ordenación del Paisaje. Pliego de condiciones técnicas para plantaciones, siembras y obras complementarias*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.
- RASTROLLO, A.; ESCRIBANO, R.; Y PASTOR, M.; 2012. *Significado e importancia de las etapas descriptiva y proyectual en los proyectos de restauración ambiental: término municipal de Mogarraz (Salamanca)*. XVI Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Valencia, julio de 2012.
- REQUES, P.; 17 de abril de 2023. La España rural, más allá de la demografía. *Cinco Días*. <https://cincodias.elpais.com>
- REVILLA, F.; 14 de mayo de 2019. Posverdad, «fake news» y Castilla vaciada. *El Norte de Castilla*.
- REY BENAYAS, J.M.; BULLOCK, J.M. Y NEWTON, A. (2008). *Creación de islotes forestales para reconciliar restauración ecológica, conservación y uso agrícola*. Cuad. Soc. Esp. Cienc. For. 28: 277-282.
- REY BENAYAS, J.M. Y BULLOCK, J.M.; 2012. Restoration of biodiversity and ecosystem services on agricultural land. *Ecosystems* 15: 883-889.
- REY BENAYAS, J.M.; 2012. Restauración de campos agrícolas sin competir por el uso de la tierra para aumentar su biodiversidad y servicios ecosistémicos. *Investigación Ambiental. Ciencia y Política Pública* 4: 101-110.
- REY BENAYAS, J.M. Y BULLOCK, J.M.; 2015. Vegetation restoration and other actions to enhance wildlife in European agricultural landscapes. In: Pereira,

- H.M. y Navarro, L.M. (eds.); *Rewilding European Landscapes*, 127-142, Springer International Publishing, Switzerland.
- RODRÍGUEZ, A.; 6 de agosto de 2020. *Arraigo busca pobladores para habitar municipios rurales*. Diario Palentino. <https://www.diariopalentino.es/>
- RODRÍGUEZ, E.; 19 de noviembre de 2019. Los invisibles resurgen. *El Norte de Castilla*.
- RUEDA, J.; GARCÍA, J.L.; CUEVAS, Y.; GARCÍA-JIMÉNEZ, C. Y VILLAR, C.; 2017. *Cultivo de chopos en Castilla y León*. Junta de Castilla y León.
- SADIA, J.M.; 26 de agosto de 2023. La España despoblada que quiere ser rescatada por la orden de Cluny. *El País*. <https://elpais.com/>
- SALLENT, O.; 2008. L'activitat física i la contemplació del paisatge. En: Nogué, J.; Puigbert, L. y Bretcha, G. (edit.) *Paisatge y salut*. Observatori del Paisatge de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Barcelona.
- SÁNCHEZ, A. (coord.); 2008. *Atlas de arquitectura del paisaje*. Edit. LOFT Publications. Barcelona.
- SÁNCHEZ-SILVA, C.; 29 de mayo de 2022. El talento digital puede elegir dónde trabajar. *El País*. <https://elpais.com/>
- SÁNCHEZ-BAYO, F. Y WICKHUYS, K.; 2019. *World decline of the entomofauna. A review of its drivers*. Biological conservation. Vol. 232; p. 8-27.
- SANTOS, L.; 2002. Las nociones de paisaje y sus implicaciones en la ordenación. *Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid*. Nº 7, 2002-2003.
- SANZ, C.; 10 de enero de 2020. El último palentino moriría en 2249. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- SANZ, I.; 3 de febrero de 2018. Antonino Cerrato. *El Norte de Castilla*.
- SANZ-ZUASTI, J; SIERRA, G; SÁNCHEZ, C. Y MARTÍN, J.; 1995. *Tierra de avutardas. La llanura cerealista de Castilla y León*. Edit. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Valladolid.
- SEGURA, C.; 15 de diciembre de 2019. Teruel: la rebelión de la España vacía. *El País Semanal*.
- SENADOR GÓMEZ, J.; 1915. *Castilla en escombros*. Ámbito ediciones. Diputación de Palencia. 1993.
- SERRADA, R.; 1993. *Apuntes de repoblaciones forestales*. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.
- SOSA, M.; 30 de marzo de 2019. 12 ideas para revitalizar los pueblos: un Erasmus de alcaldes y un Uber rural. *El País*. <https://elpais.com/>

- SPC; 10 de diciembre de 2019. Inmigración para frenar el envejecimiento. *El Día de Soria*. <https://www.eldiasoria.es/>
- SPC (Servicios de Prensa Comunes); 12 de agosto de 2020a. Un tercio de las búsquedas de casa se dirige a los pueblos. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- SPC; 22 de septiembre de 2020b. Castilla y León será la comunidad que más población perderá en 15 años. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- SPC; 20 de octubre de 2020c. El 76 % de municipios, demográficamente graves o muy graves. *Diario de Burgos*. <https://www.diariodeburgos.es/>
- SPC; 9 de diciembre de 2020d. Igea pide facilitar el arraigo de inmigrantes en pueblos. *El Día de Valladolid*. <https://www.eldiadevalladolid.com/>
- SPC; 23 de diciembre de 2020e. Segunda edición de «Holapueblo» contra la despoblación. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- SPC; 6 de septiembre de 2021a. El 60 % de licenciados trabajan fuera de Castilla y León tras un lustro. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- SPC; 13 de abril de 2021b. Nuevo record con 189.872 foráneos regulares en 2020. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- SPC; 21 de abril de 2022a. Castilla y León encabeza de nuevo el ranking de pérdida de población. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- SPC; 23 de mayo de 2022b. El 60 % de municipios de Castilla y León están en grave riesgo de quedarse vacíos. *Diario de Burgos*. <https://www.diariodeburgos.es/>
- SPC; 9 de diciembre de 2022c. Despoblación y aridez se dan la mano. *El Día de la Rioja*. <https://www.eldiadelarioja.es/>
- SPC; 19 de marzo de 2023a. La Rioja hace causa común contra la despoblación. *El Día de la Rioja*. <https://www.eldiadelarioja.es/>
- SPC; 4 de agosto de 2023b. El 92 % de agricultores se acogen a los eco regímenes de la PAC. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- SPC; 8 de agosto de 2023c. Castilla y León gana 1.946 habitantes por la llegada de extranjeros. *El Día de Soria*. <https://www.eldiasoria.es/>
- SPC; 4 de diciembre de 2023d. Castilla y León pierde más de 3000 trabajadores a favor de otras regiones. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- SPC; 4 de noviembre de 2023e. La eterna lucha contra la despoblación. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>

- SPC; 28 de noviembre de 2023f. Fortalecer el municipalismo para luchar contra la despoblación. *Diario Palentino*. <https://www.diariopalentino.es/>
- TAIBO, C.; 2021. *Iberia vaciada. Despoblación, decrecimiento, colapso*. Ediciones Catarata. Madrid.
- TELEFÓNICA EMPRESAS; 21 de enero de 2020. El antídoto contra la España despoblada, banda estrecha y big data. *El País*. <https://elpais.com/>
- TORBADO, J.; 1966. *Tierra mal bautizada. Un viaje por Tierra de Campos*. Ámbito ediciones, S.A. Valladolid. 2001.
- TRAGSA; 1994. *Restauración hidrológico forestal de cuencas y control de la erosión*. Ed. Mundi Prensa. Madrid.
- UDPP (Unidad Docente de Planificación y Proyectos), 2002. *Restauración de espacios degradados*. Curso de especialización. ETS de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid.
- VADELL, E.; DE-MIGUEL, S.; FERNÁNDEZ CENTENO, G.; ROBLA, E.; LERNER, M. Y PEMÁN, J.; 2019. *La forestación de tierras agrarias: balance de un instrumento de política forestal para el cambio de uso de la tierra*. Cuad. Soc. Cienc. For. 45(2): 1-20
- VALLERANI, F.; 2008. La pèrdua traumàtica del sentit del lloc: degradació del paisatge i patologies depressives. En: Nogué, J.; Puigbert, L. y Bretcha, G. (edit.) *Paisatge y salut*. Observatori del Paisatge de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Barcelona.
- VELA, V.M.; 26 de junio de 2019. La llegada de extranjeros modera la pérdida de población en la provincia. *El Norte de Castilla*.
- WATERMAN, T.; 2009. *Principios de la arquitectura del paisaje*. Edit. Nerea. Donostia-San Sebastián.
- ZEH, H.; 2007. *Ingeniería biológica. Manual técnico*. Federación Europea de Ingeniería del Paisaje.





**Paisajes que sanan** las heridas del territorio, que frenan la hemorragia de la despoblación rural, que favorecen el bienestar físico y mental. Todo ello a través de una cirugía que recupere el paisaje de calidad, un tratamiento que lo ponga en valor y una terapia que alcance el desarrollo rural sostenible. Con una comarca paradigmática como modelo para otras zonas: Tierra de Campos. Este libro –Técnicas– es el primero de una trilogía a la que se unirán Tierra de Campos y Acciones. En él se diagnostican la problemática y oportunidades de la población rural; se contextualizan el paisaje rural y, en particular, el de campiñas cerealistas; se mencionan instrumentos para proteger este paisaje desde la gestión ambiental; se describe la recuperación de espacios degradados para corregir impactos y mejorar la calidad del paisaje rural; se apuntan las distintas formas para la diversificación del paisaje agrario; se plantea el potencial del paisajismo y jardinería sostenibles para crear belleza en el paisaje rural; se analizan las posibilidades para su puesta en valor y, finalmente, se ponen las bases para el desarrollo rural sostenible.

**Raúl Blanco Esteban** es ingeniero de montes por la Universidad Politécnica de Madrid en 1992, especialista en restauración de espacios degradados por dicha Universidad y doctor en ingeniería agroforestal por la Universidad de Valladolid. Funcionario del Cuerpo de Ingenieros Superiores de la Comunidad de Castilla y León, ha desempeñado funciones en materia de gestión forestal sostenible y evaluación de impacto ambiental. En la actualidad se encuentra adscrito al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia de la Junta de Castilla y León. Sus pasiones son el paisaje y el desarrollo rural. Es natural de Villalón de Campos (Valladolid), donde reside.