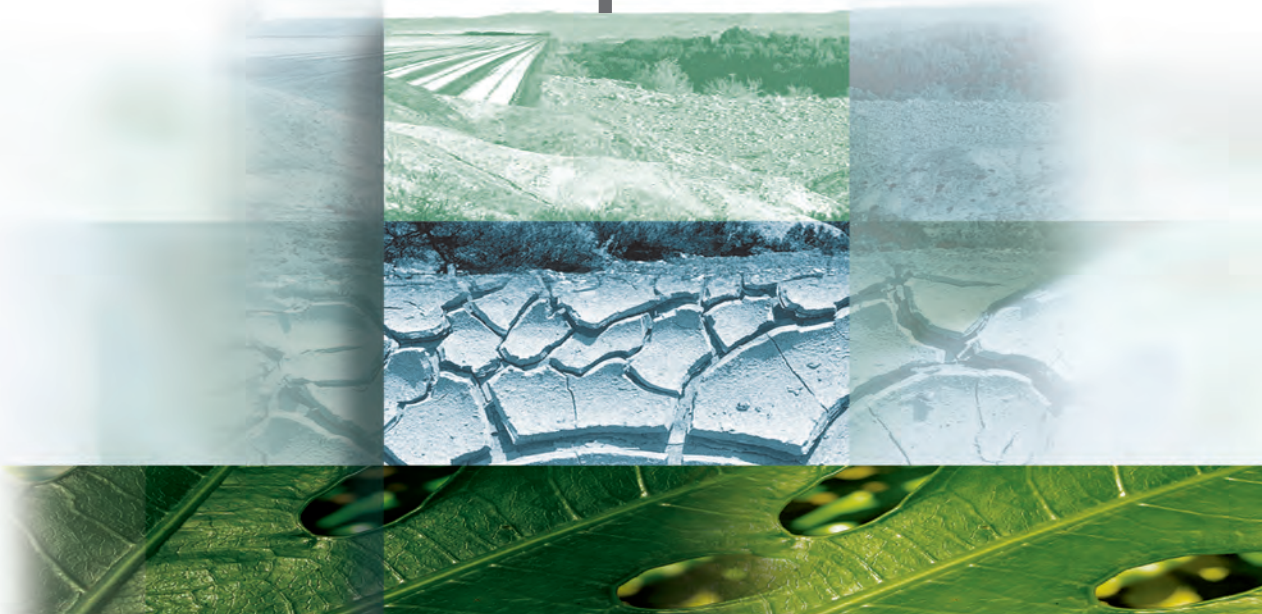


3

La degradación y desertificación de los suelos en España



Álvaro Feliu Jofre
Inés Gueorgúieva Rancaño

Autores

Álvaro Feliu Jofre
Inés Gueorguieva Rancaño

Fundación Gas Natural
www.fundaciongasnatural.org

2ª Edición 2005

I.S.B.N. 84-609-6722-0
Depósito legal B-37.698-2003-SYL
Impreso en España

Presentación

La utilidad de las actividades de la Fundación Gas Natural dirigidas a la sensibilización medioambiental aportando elementos de probada seriedad y reflexión, queda patente cuando como en el caso actual, la edición de un libro realizada en 2003 se agota y debe reeditarse por el interés que ha despertado entre los expertos y especialistas de la temática.

Sin duda, los múltiples aspectos de la degradación y desertificación de los suelos en España, presentados con profundidad y rigor, pero también con un estilo ágil y agradable, por Álvaro Feliu e Inés Gueorguieva, han mantenido su fuerza y su dinámica de aportación fresca e interesante.

En estos últimos años, las discusiones y la realidad del espectro de la desertificación han aumentado de forma importante, la degradación del suelo amenaza el mantenimiento futuro de las actividades convencionales sobre determinadas, pero crecientes áreas del territorio, conceptos como la erosión, la pérdida de materia orgánica, la salinización, la compactación, etc. cada vez se introducen de forma mas común en el lenguaje.

La ocupación progresiva de terrenos por la actividad humana, la escasez de agua y de su suministro, con soluciones siempre posibles, pero siempre de elevada complejidad, son elementos que no ayudan a mantener la problemática en ámbitos restringidos y estables.

Debe producirse una reflexión profunda y serena desde una perspectiva integradora que permita avanzar hacia soluciones armónicas con los intereses de las personas afectadas y de la sociedad en general, aportando elementos de una nueva realidad.

La Fundación Gas Natural continúa con su permanente esfuerzo de sensibilización, aportando seminarios, investigaciones y publicaciones, entre otras actividades, al contexto del conocimiento y respeto por el medio ambiente, con el objetivo de ayudar a preservar nuestro entorno para las generaciones venideras.

Pedro-A. Fábregas

Director General
Fundación Gas Natural

www.fundaciongasnatural.org

Prólogo

La Fundación Gas Natural tiene como misión fundamental la sensibilización y educación ambiental en aquellos lugares donde el Grupo Gas Natural desarrolla su actividad.

En este sentido, ha organizado Seminarios de Gestión Ambiental en Valladolid, Zamora, Sevilla, Castellón de la Plana, Madrid, Granada, Barcelona, La Coruña, Logroño, y, ahora, Tarragona.

Con este propósito, ha establecido Convenios de Colaboración con los Gobiernos Autonómicos de Castilla y León, Madrid, Andalucía, Cataluña y Rioja. En ellos se establece una colaboración continua en tareas de mejora del medio ambiente.

En este contexto, la Fundación firmó en su día un acuerdo con el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Uno de los aspectos incluidos fue la realización de un estudio sobre la degradación y la desertificación de los suelos en España, analizando sus causas y posibles vías de solución. Este estudio ha sido realizado por los profesores Alvaro Feliu y Inés Gueorguieva.

Un avance de este estudio es lo que se presenta a continuación, coincidiendo con el Día Mundial de la Lucha contra la Desertificación y la Sequía, y con el Seminario de Gestión Ambiental organizado por la Fundación Gas Natural, con la colaboración de la Generalitat de Catalunya, en la ciudad de Tarragona el día 17 de junio de 2003.

La Fundación edita una amplia serie de publicaciones de educación ambiental: Hojas Informativas, Fichas Educativas, las Ponencias de los Seminarios y los libros o Guías Técnicas. Toda esta información es de libre acceso y esta disponible en la web de la Fundación, que es la siguiente:

www.gasnatural.com

Le agradeceremos mucho nos haga llegar su opinión y sugerencias sobre nuestra actividad.

Fundación Gas Natural

Índice

Capítulo I

Introducción

1. Antecedentes	1
2. Ámbito	5
3. Metodología	7

Capítulo II

Conceptos básicos

4. El suelo y sus funciones	9
4.1. Concepto de suelo	9
4.2. Características básicas del suelo relacionadas con su degradación	11
4.3. Funciones del suelo	18
5. Formas de degradación del suelo	23
5.1. Erosión hídrica	23
5.1.1. Concepto y mecanismos desencadenantes	23
5.1.2. Medición del estado	25
5.2. Erosión eólica	25
5.3. Pérdida de materia orgánica	26
5.3.1. Concepto y mecanismos desencadenantes	26
5.3.2. Medición del estado	27
5.4. Salinización	28
5.4.1. Concepto y mecanismos desencadenantes	28
5.4.2. Medición del estado	30
5.5. Compactación	31
5.5.1. Concepto y mecanismos desencadenantes	31
5.5.2. Medición del estado	31
5.6. Síntesis de la medición de la degradación del suelo	32
5.7. Degradación del suelo y desertificación	33
6. Efectos de la degradación	37
6.1. Erosión	37
6.1.1. Efectos on-site	37
6.1.2. Efectos off-site	38
6.2. Pérdida de materia orgánica	39

6.3.	Salinización	40
6.4.	Compactación	41
6.5.	Interacciones entre las formas de degradación del suelo	42

**Capítulo III.
Diagnóstico**

7.	Causas de la degradación	47
7.1.	Planteamiento básico	47
7.2.	Condiciones naturales	49
7.2.1.	Aridez del clima	49
7.2.2.	Régimen irregular de las precipitaciones: sequías y aguaceros	50
7.2.3.	Régimen de temperaturas y grado de insolación	52
7.2.4.	Relieve	53
7.2.5.	Litología	54
7.2.6.	Tipos de suelo	55
7.2.7.	Síntesis de la influencia de las condiciones naturales	60
7.3.	Usos del suelo y cobertura asociada	60
7.4.	Gestión actual del uso del suelo	66
7.4.1.	Erosión	67
7.4.1.1.	Prácticas agrícolas	67
7.4.1.2.	Prácticas ganaderas	68
7.4.1.3.	Prácticas forestales	69
7.4.1.4.	Incendios forestales	70
7.4.1.5.	Abandono de tierras agrícolas	70
7.4.1.6.	Ocupación de tierras marginales	70
7.4.1.7.	Obra civil	71
7.4.1.8.	Actividades extractivas	72
7.4.2.	Pérdida de materia orgánica	72
7.4.2.1.	Prácticas agrícolas	72
7.4.2.2.	Incendios forestales	74
7.4.3.	Salinización	74
7.4.3.1.	Riego con aguas de salinidad elevada	74
7.4.3.2.	Extensión del regadío a terrenos marginales	75
7.4.4.	Compactación	75
7.4.4.1.	Intensificación de la agricultura	75

7.4.4.2. Ganadería intensiva	76
7.4.4.3. Nivelaciones para la conversión en regadío de terrenos en pendiente	76
7.5. Degradación heredada	76
8. Evaluación del alcance y gravedad de la degradación	79
8.1. Erosión	79
8.1.1. Métodos de evaluación de la erosión	79
8.1.2. Evaluaciones	83
8.1.3. Principales escenarios de la erosión en España	96
8.1.4. Valoración económica de los efectos de la erosión	103
8.2. Pérdida de materia orgánica	104
8.3. Salinización	107
8.4. Compactación	111
8.5. Desertificación	114
8.6. Síntesis	121

Capítulo IV.

Respuestas

9. Respuestas organizativas vigentes y en planificación	123
9.1. Instrumentos directos o específicos	126
9.1.1. Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación	126
9.1.2. Política europea de suelos	127
9.1.3. Programa de Acción Nacional contra la Desertificación	128
9.2. Instrumentos indirectos o sectoriales	130
9.2.1. Política ambiental	130
9.2.1.1. Residuos orgánicos	130
9.2.1.2. Agua	130
9.2.1.3. Cambio climático	132
9.2.1.4. Biodiversidad	133
9.2.2. Política agraria	134
9.2.3. Política forestal	137
9.2.4. Gestión de actividades extractivas	140
9.2.5. Gestión de obras públicas	141
9.2.6. Política de investigación y desarrollo	144

10. Respuestas operativas	145
10.1. Medidas preventivas	145
10.1.1. Agricultura y ganadería	145
10.1.1.1. Ecocondicionalidad	145
10.1.1.2. Buenas prácticas agrarias habituales	148
10.1.1.3. Medidas agroambientales	149
10.1.2. Silvicultura	160
10.1.3. Obras públicas	161
10.1.4. Actividades extractivas	167
10.1.5. Síntesis de las medidas preventivas	170
10.2. Medidas correctivas: recuperación de suelos	172

Capítulo V.

Conclusiones y recomendaciones

11. Conclusiones	175
12. Recomendaciones	189

Apéndice

Información específica de Cataluña	197
--	-----

Anexos

Anexo 1. Centros consultados y sus principales aportaciones al estudio de la degradación de suelos	219
Anexo 2. Principales centros de conocimiento extranjeros consultados	223
Anexo 3. Documentación revisada	227
Anexo 4. Categorías de cobertura según el Corine Land Cover	237
Anexo 5. Porcentajes de las distintas coberturas del suelo en España según datos del MAPA de 1998	239
Anexo 6. Aplicaciones de los métodos de evaluación de la erosión	243
Anexo 7. Principales proyectos europeos relacionados con la degradación de suelos en los que participa España	245
Anexo 8. Prescripciones técnicas de la Instrucción 5.2-IC “Drenaje superficial” con incidencia en la lucha contra la erosión	251
Anexo 9. Secuestro de carbono atmosférico en el suelo	253