



La sostenibilidad en la gestión pública Local

Coordinadores

*Concepción Campos
Acuña*

*Hilario Manuel
Hernández Jiménez*

III EL CONSULTOR
DE LOS AYUNTAMIENTOS

© Autores Varios, 2026
© ARANZADI LA LEY, S.A.U.

ARANZADI LA LEY, S.A.U.

C/ Collado Mediano, 9
28231 Las Rozas (Madrid)
www.aranzadilaley.es

Atención al cliente: <https://areacliente.aranzadilaley.es/publicaciones>

Edición: marzo 2026

Depósito Legal: M-3584-2026

ISBN versión impresa: 979-13-991187-2-8

ISBN versión electrónica: 979-13-991187-3-5

Diseño, Preimpresión e Impresión: ARANZADI LA LEY, S.A.U.

Printed in Spain

© **ARANZADI LA LEY, S.A.U.** Todos los derechos reservados. A los efectos del art. 32 del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba la Ley de Propiedad Intelectual, ARANZADI LA LEY, S.A.U., se opone expresamente a cualquier utilización del contenido de esta publicación sin su expresa autorización, lo cual incluye especialmente cualquier reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación, transmisión, envío, reutilización, publicación, tratamiento o cualquier otra utilización total o parcial en cualquier modo, medio o formato de esta publicación.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la Ley. Diríjase a **Cedro** (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

El editor y los autores no asumirán ningún tipo de responsabilidad que pueda derivarse frente a terceros como consecuencia de la utilización total o parcial de cualquier modo y en cualquier medio o formato de esta publicación (reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación pública, transformación, publicación, reutilización, etc.) que no haya sido expresa y previamente autorizada.

El editor y los autores no aceptarán responsabilidades por las posibles consecuencias ocasionadas a las personas naturales o jurídicas que actúen o dejen de actuar como resultado de alguna información contenida en esta publicación.

ARANZADI LA LEY no será responsable de las opiniones vertidas por los autores de los contenidos, así como en foros, chats, o cualesquiera otras herramientas de participación. Igualmente, ARANZADI LA LEY se exime de las posibles vulneraciones de derechos de propiedad intelectual y que sean imputables a dichos autores.

ARANZADI LA LEY queda eximida de cualquier responsabilidad por los daños y perjuicios de toda naturaleza que puedan deberse a la falta de veracidad, exactitud, exhaustividad y/o actualidad de los contenidos transmitidos, difundidos, almacenados, puestos a disposición o recibidos, obtenidos o a los que se haya accedido a través de sus PRODUCTOS. Ni tampoco por los Contenidos prestados u ofertados por terceras personas o entidades.

ARANZADI LA LEY se reserva el derecho de eliminación de aquellos contenidos que resulten inveraces, inexactos y contrarios a la ley, la moral, el orden público y las buenas costumbres.

Nota de la Editorial: El texto de las resoluciones judiciales contenido en las publicaciones y productos de **ARANZADI LA LEY, S.A.U.**, es suministrado por el Centro de Documentación Judicial del Consejo General del Poder Judicial (Cendoj), excepto aquellas que puntualmente nos han sido proporcionadas por parte de los gabinetes de comunicación de los órganos judiciales colegiados. El Cendoj es el único organismo legalmente facultado para la recopilación de dichas resoluciones. El tratamiento de los datos de carácter personal contenidos en dichas resoluciones es realizado directamente por el citado organismo, desde julio de 2003, con sus propios criterios en cumplimiento de la normativa vigente sobre el particular, siendo por tanto de su exclusiva responsabilidad cualquier error o incidencia en esta materia.

ÍNDICE SISTEMÁTICO

PRESENTACIÓN	25
---------------------------	----

I

CUESTIONES PRÁCTICAS

1. ¿Qué debemos entender por sostenibilidad?	31
2. ¿Qué papel juega el sector privado en la construcción de un derecho a la sostenibilidad?	31
3. ¿Por qué las ciudades son consideradas tanto un problema como una oportunidad en la lucha contra la crisis ecológica?	31
4. ¿Qué papel tienen las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) en la transformación urbana?	31
5. ¿Qué obstáculos deben superarse para consolidar la renaturalización urbana como política estable?	32
6. ¿Qué son los residuos y cuál es el principal problema que afrontan los gobiernos locales en su gestión?	32
7. ¿Existe algún modelo de referencia para la aplicación de la tasa de residuos municipales?	32
8. ¿Qué son las Zonas de Bajas Emisiones y dónde se encuentran reguladas?	32
9. ¿En qué municipios son obligatorias las Zonas de Bajas Emisiones?	33
10. ¿Cómo se lleva a cabo la implantación de una Zonas de Bajas Emisiones?	33

11. ¿Qué novedades introduce la Ley de Movilidad Sostenible en relación con las ZBE?	33
12. ¿Es posible impulsar la electrificación de la movilidad en los medianos municipios sin tener que incurrir en inversiones inasumibles en los presupuestos?	34
13. ¿De qué herramientas disponen los entes locales para impulsar la electrificación de la movilidad?	34
14. ¿Es posible satisfacer el derecho a la vivienda para todos los ciudadanos sin la intervención pública?	34
15. En el caso de resultar necesaria la intervención privada para producir viviendas a precios asequibles, ¿cómo debería actuar la Administración?	35
16. ¿Los ingresos del patrimonio público municipal de suelo deben ser destinados necesariamente a la construcción, promoción o fomento de vivienda protegida?	35
17. ¿Contiene la legislación estatal del suelo una clasificación básica de las clases de suelo?	35
18. A partir de las situaciones básicas del suelo reguladas en la legislación estatal, ¿las legislaciones autonómicas han de concretar las dos clases de suelo con las que se correspondan?	36
19. ¿Constituye la institución de la venta forzosa una modalidad expropiatoria?	36
20. ¿Puedo instalar una casa de madera en suelo rústico?	37
21. ¿Es delito instalar una casa móvil en suelo rústico?	37
22. ¿Cómo podría legalizarse una parcelación ilegal?	38
23. ¿Qué tramites son requeridos para implantar un huerto solar fotovoltaico?	38
24. ¿En caso de discrepancias respecto a la instalación de una planta generadora de energía mediante fuentes renovables entre el planeamiento municipal o la ley urbanística de aplicación y una ley que fomenta las energías renovables, cuál prevalece?	38

25. ¿Cuándo puede un Ayuntamiento formalizar préstamos para inversiones en el año 2025, en base a la liquidación del año 2024?	39
26. ¿La reserva de contratos a CEE y EI tiene un mayor coste para las Administraciones Públicas?	39
27. ¿Pueden las Administraciones Públicas rechazar ofertas o resolver un contrato por incumplimiento de cláusulas de sostenibilidad?	40
28. ¿Por qué unir sostenibilidad y compliance es clave para el sector público?	40
29. ¿Cómo ayudarán ISO 53001 e IWA 48 a operacionalizar la estrategia ODS?	41
30. ¿Qué aporta de nuevo la norma ISO 53001 frente a otras normas de gestión?	41
31. ¿Por qué la sostenibilidad ya no puede considerarse un freno para la competitividad empresarial?	41
32. ¿Cómo se está redefiniendo el liderazgo empresarial vinculado a la sostenibilidad?	42
33. ¿De qué manera los fondos europeos actúan como catalizadores de la competitividad sostenible para las empresas de la UE?	42
34. ¿Qué elementos son clave en materia de empleo público para la consecución de la Agenda 2030?	42
35. ¿Es viable realizar un cambio real en los modelos de selección de personal público?	43

II

OBSERVATORIO DE LOS ODS EN EL SECTOR PÚBLICO

LA SOSTENIBILIDAD COMO ACCIÓN PÚBLICA: ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y DEFENSA DE UN NUEVO DERECHO

Concepción CAMPOS ACUÑA	47
I. INTRODUCCIÓN	48
II. EL PLANTEAMIENTO EL INFORME: LA EXISTENCIA (O NO) DE UN DERECHO A LA SOSTENIBILIDAD	49

III.	¿QUÉ ES SOSTENIBILIDAD? ENTENDIENDO EL ORIGEN DE LA NOCIÓN DE SOSTENIBILIDAD	50
IV.	¿QUÉ PODEMOS ENCONTRARNOS EN EL INFORME? ESTRUCTURA E IDEAS PRINCIPALES.	52
	1. Configuración y evolución de la sostenibilidad más allá de la dimensión ambiental	52
	2. La existencia o no de un derecho al desarrollo sostenible: su construcción a través de la acción pública	52
V.	REFLEXIONES Y PROPUESTAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL DERECHO A UN DESARROLLO SOSTENIBLE	54

III SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

LA ACCIÓN CLIMÁTICA MUNICIPAL: DE LA OBLIGACIÓN NORMATIVA A LA OPORTUNIDAD ESTRATÉGICA

	José Luis DE LA CRUZ LEIVA	59
I.	EL MUNICIPIO COMO ACTOR CLAVE FRENTE A LA EMERGENCIA CLIMÁTICA.	60
II.	EL MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO: DE LO GLOBAL A LO LOCAL	62
III.	¿A QUÉ SE ENFRENTA NUESTRO MUNICIPIO?	66
IV.	NECESIDAD DE ACCIÓN ANTE LA NUEVA REALIDAD CLIMÁTICA	67
	1. Desafíos para los municipios pequeños y la solución de los PACES conjuntos	68
	2. Vías de apoyo y herramientas a desarrollar para la acción climática local más allá de los PACES	69
V.	ÁREAS CLAVE DE INTERVENCIÓN MUNICIPAL	70
	1. Movilidad sostenible	70
	2. Eficiencia energética y energías renovables	71
	3. Naturalización urbana y adaptación al calor extremo	72
	4. Riesgos climáticos para la salud y planes de acción ante eventos extremos	73
	5. Economía circular: gestión de residuos y ciclo del agua.	74
VI.	INSTRUMENTOS PARA LA ACCIÓN: GOBERNANZA, FINANCIACIÓN Y PARTICIPACIÓN	74
	1. Contratación pública verde	74
	2. Gobernanza climática local	75
	3. Financiación de la acción climática local	75

4.	Participación ciudadana: Co-creando la transición climática	77
VII.	CONCLUSIONES: EL RETO ES AHORA, LA OPORTUNIDAD TAMBIÉN	79
VIII.	REFERENCIAS	80

CIUDADES VERDES, CIUDADES VIVAS: HACIA UN URBANISMO BASADO EN LA NATURALEZA

	Víctor M. IRIGOYEN HIDALGO	83
I.	REIMAGINAR LO URBANO FRENTE A LA CRISIS ECOLÓGICA.	84
II.	LAS CIUDADES EN EL CENTRO DE LOS OBJETIVOS DE SOSTENIBILIDAD	85
III.	REDES Y ALIANZAS PARA AFRONTAR RETOS COMUNES	88
IV.	SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA E INFRAESTRUCTURAS VERDES: UNA REVISIÓN DE CONCEPTOS CLAVE	88
V.	SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA: DE LAS CIUDADES PIONERAS AL IMPULSO DE LOS FONDOS NEXT GENERATION	91
VI.	UNA MIRADA AL FUTURO: APLICACIONES INNOVADORAS DEL SBN	94
	1. Gestión del agua	95
	2. Salud y bienestar en ciudades	95
	3. Restauración de ecosistemas multifuncionales	95
VII.	CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES	96

LA GESTIÓN LOCAL DE LOS RESIDUOS

	Ricardo Luis IZQUIERDO ESCRIBANO	99
I.	INTRODUCCIÓN	100
	1. Los residuos son un producto humano y urbano	100
	2. Residuo/recurso	100
II.	LEY 7/2022, DE 8 DE ABRIL, DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR	101
	1. Definiciones, responsabilidades y obligaciones legales ...	102
	2. Valoración material (reciclaje) vs valoración energética. ...	104
III.	GESTIÓN DE RESIDUOS	105
IV.	COSTES Y FINANCIACIÓN	106

	Cuestiones relevantes en relación con el establecimiento y la gestión de la tasa local de residuos sólidos urbanos	106
V.	AUTORIZACIÓN Y DISCIPLINA	107
VI.	LOS AYUNTAMIENTOS COMO PRODUCTORES DE RESIDUOS	108
	1. Contratos de tratamiento de residuos	109
	2. Cumplimiento de normativa de gestión de residuos por los entes locales	109

IV

MOVILIDAD URBANA. DISEÑO DE CIUDAD

LAS ZONAS DE BAJAS EMISIONES COMO INSTRUMENTO DE LAS POLÍTICAS MUNICIPALES DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

M.^a Encarnación DE VEGA PASTOR y Ángela MANZANO SALCEDO 113

I.	INTRODUCCIÓN	113
II.	MARCO REGULATORIO	116
	1. El contexto europeo	117
	2. El marco regulatorio nacional	118
III.	LA IMPLANTACIÓN DE LAS ZONAS DE BAJAS EMISIONES (ZBES)	119
	1. Creación, regulación y gestión de la ZBEs	120

EL DERECHO A LA VIVIENDA PARA UNA CIUDAD SOSTENIBLE . . .

Gerardo Roger FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ. 127

I.	LA POLÍTICA DE VIVIENDA DESDE LA TRANSICIÓN ESPAÑOLA	128
II.	DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA SITUACIÓN URBANÍSTICA Y DE VIVIENDA	128
III.	MEDIDAS A ADOPTAR PARA PODER SOLVENTAR LA SATISFACCIÓN DEL DERECHO DE VIVIENDA Y GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD URBANA	129
	1. Medidas a corto-medio plazo	129
	2. Medidas a medio-largo plazo	130
IV.	TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS PÚBLICAS	130
	1. Tipos de vivienda pública	130
	2. Diferencias relevantes entre las VAD y las VPP-VPO	131

V.	MEDIDAS DE EJECUCIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LOS PARQUES PÚBLICOS DE VIVIENDA (PPVIASA)	132
1.	Modalidades de gestión	132
a)	Gestión indirecta en colaboración público-privada .	132
b)	Gestión directa por sociedad pública.	132
VI.	ÓRGANO DE GESTIÓN Y CONTROL	132
VII.	CONCLUSIONES	133

EL ETS2 COMO NUEVA PALANCA DE LA NECESARIA ACELERACIÓN EN LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA DE LA MOVILIDAD METROPOLITANA

Juan ORTIZ TABOADA	135
------------------------------	-----

I.	INTRODUCCIÓN	136
II.	EL ETS2, FUNDAMENTOS E IMPLICACIONES	138
1.	Qué es y cómo funciona	138
2.	Repercusiones del Fondo social del Clima en el transporte	140
III.	MOVILIDAD METROPOLITANA Y DESCARBONIZACIÓN ACELERADA: RETOS, CONDICIONANTES Y OPORTUNIDADES BAJO EL ETS2	142
1.	La fragmentación territorial y funcional metropolitana como obstáculo a la transformación hacia una movilidad sostenible	142
2.	El ETS2 como oportunidad estratégica para movilizar inversión transformadora.	145
IV.	CONCLUSIÓN	148

LA ELECTRIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD: RETOS DESDE LA PERSPECTIVA LOCAL

Isidro BARQUEROS SÁNCHEZ	149
------------------------------------	-----

I.	INTRODUCCIÓN	149
II.	UNA FISCALIDAD ALINEADA CON EL CAMBIO.	150
III.	LA RED DE RECARGA COMO ELEMENTO CLAVE.	151
IV.	LOS APARCAMIENTOS PÚBLICOS COMO ALIADOS EN LA TRANSICIÓN	154
V.	LAS SUBVENCIONES E INCENTIVOS: HAY QUE AFINAR LA VISTA	155

VI.	REDISEÑANDO LA CIUDAD PENSANDO EN LA ELECTRIFICACIÓN	156
VII.	EL TRANSPORTE PÚBLICO: EL ELEFANTE EN MITAD DE LA HABITACIÓN	158
VIII.	Y AHORA, ¿QUÉ?	159

LA REDENCIÓN JURÍDICO-PRÁCTICA DE LAS ZBE COMO «PALANCA DE DESCARBONIZACIÓN»: DILIGENCIA MUNICIPAL E INTELIGENCIA LOCAL, A TRAVÉS DE LOS MECANISMOS DE LA NUEVA LEY DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

Antonio LUCIO GIL	161
-------------------------	-----

I.	INTRODUCCIÓN: APRIORISMOS SIMPLIFICADORES <i>TOP-DOWN VERSUS</i> «CONOCIMIENTO COMPARTIDO» <i>BOTTOM-UP</i>	162
II.	«ZONAS DE BAJAS EMISIONES»: LA MEDIDA SOBRE LA QUE RECAE EL PESO PRINCIPAL DE LOS OBJETIVOS DEL PNIEC Y DE LA LCCTE. NECESIDAD DE LA MAYOR RESPONSABILIDAD E INTELIGENCIA	164
III.	LAS ZBE DESDE LA PERSPECTIVA DE LA CIENCIA DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS Y LA CIENCIA DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS	165
IV.	EL DERECHO ADMINISTRATIVO EN RELACIÓN DE LAS CONSIDERACIONES PREVIAS DERIVADAS DE LA CIENCIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS Y LA CIENCIA DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS	169
V.	STS 4853/2023, DE 2 DE NOVIEMBRE DE 2023 (SALA DE LO CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVO, SECCIÓN 5.ª, NÚMERO DE RECURSO: 4910/2022)	170
VI.	CONCLUSIÓN PRELIMINAR: ZONAS DE BAJAS EMISIONES COMO «VECTOR» DE MEDIDAS SUSTANCIALES, IMPLEMENTADAS SOBRE UNA BASE SUFICIENTE DE «CONOCIMIENTO COMPARTIDO», CON FLEXIBILIDAD Y CONCERTACIÓN	174
VII.	CONCLUSIONES PROMETEDORAS, A LA VISTA DE LA LEY DE MOVILIDAD	176
	1. Valoración del planteamiento normativo de gobernanza, concretado en el sistema general de movilidad sostenible y sus elementos integrantes.	182
	2. Valoración desde los planteamientos de las ciencias de las políticas públicas y la de los sistemas complejos	183
VIII.	BIBLIOGRAFÍA	184

V

LA SOSTENIBILIDAD APLICADA AL TERRITORIO

URBANISMO SOSTENIBLE: INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS COHESIONADOS EN LAS CIUDADES

Alberto PENSADO SEIJAS..... 189

I.	INTRODUCCIÓN: OBJETIVO 11 DE LA AGENDA 2030 Y SU IMPREGNACIÓN URBANÍSTICA	190
II.	PRINCIPIO DE DESARROLLO TERRITORIAL Y URBANO SOSTENIBLE	191
III.	SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA DEL URBANISMO	192
IV.	NORMAS DE APLICACIÓN DIRECTA O ADAPTACIÓN AL AMBIENTE	197
V.	PLANES BÁSICOS AUTONÓMICOS O LA CONCRECIÓN DE LOS «PRINCIPIOS GENERALES DEL DERECHO URBANÍSTICO»	198
VI.	CONCLUSIONES	199

EL PRINCIPIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN LOS CRECIMIENTOS URBANÍSTICOS Y EN EL SUELO URBANO

Hilario M. HERNÁNDEZ JIMÉNEZ..... 201

I.	INTRODUCCIÓN	202
II.	DESARROLLO TERRITORIAL Y URBANO SOSTENIBLE EN LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA.....	203
	1. La ordenación del territorio	203
	2. La planificación urbanística	205
	3. La planificación sectorial	207
III.	DESARROLLO TERRITORIAL Y URBANO SOSTENIBLE EN LA LEGISLACIÓN ESTATAL	207
	1. Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre régimen del suelo y valoraciones	207
	2. Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo	208
	3. Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas	209
	4. Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana	209
IV.	DESARROLLO SOSTENIBLE EN LAS LEGISLACIONES URBANÍSTICAS AUTONÓMICAS	210

1.	Nuevos crecimientos	210
2.	Suelo urbano	212
2.1.	Régimen de venta o ejecución forzosa	212
2.2.	Patrimonio municipal de suelo	213
V.	CONCLUSIONES	215

MANIFESTACIONES DE UNA REALIDAD TERRITORIAL INSOSTENIBLE

José Manuel VARELA LEÓN	217
-------------------------------	-----

I.	INTRODUCCIÓN	217
II.	LA PROBLEMÁTICA DE LAS PARCELACIONES ILEGALES	219
III.	LA PROBLEMÁTICA DE LA PROLIFERACIÓN DE PLANTAS GENERADORAS DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES	223
IV.	CONCLUSIONES	231

VI

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA-FINANCIERA

SOSTENIBILIDAD FINANCIERA Y FONDOS DE ORDENACIÓN

Jose Manuel FARFÁN PÉREZ	235
--------------------------------	-----

I.	PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD FINANCIERA	236
II.	LA TESORERÍA LOCAL Y LA SOSTENIBILIDAD FINANCIERA ..	237
III.	EL PRINCIPIO DE PRUDENCIA FINANCIERA	238
1.	Operaciones permitidas	239
2.	Ámbito de aplicación	239
3.	Condiciones financieras de las operaciones de endeudamiento	239
4.	Cómo calcular la prudencia financiera	241
5.	Gestión de la deuda comercial	242
6.	Plazos para su presentación	244
7.	Datos a incluir en los Informes de Morosidad	245
8.	El informe trimestral contemplará la siguiente información	245
9.	Empieza a contar los plazos desde la fecha de registro contable, y establece un período total de 60 días	245
IV.	FONDOS DE ORDENACIÓN	245
1.	Fondo de Ordenación: artículo 39.2	247
2.	Fondo de Impulso Económico: artículo 50	248

3. Financiación de sentencias firmes con fondos de financiación	249
---	-----

VII

SOSTENIBILIDAD EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA

LAS POLÍTICAS DE SOSTENIBILIDAD EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA

M. ^a Pilar BATET JIMÉNEZ	253
---	-----

I. INTRODUCCIÓN	253
II. LA CONSIDERACIÓN DE LA CONTRATACIÓN PÚBLICA COMO ESTRATÉGICA	255
III. LOS REQUERIMIENTOS DE SOSTENIBILIDAD EN LA LEY 9/2017, DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO	256
IV. DEFICIENCIAS EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS LEGALES Y MEDIDAS PARA SU MEJORA	261
V. CONCLUSIONES	265

CONTRATACIÓN PÚBLICA SOSTENIBLE: UNA VISIÓN A TRAVÉS DE LA PRÁCTICA EN EL ÁMBITO LOCAL

Ana RAMOS RAMOS	267
-----------------------	-----

I. INTRODUCCIÓN	268
II. MECANISMOS EFECTIVOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE UNA CONTRATACIÓN PÚBLICA SOSTENIBLE EN LAS ENTIDADES LOCALES	269
III. LA PENALIZACIÓN A LA CONCURRENCIA Y OTROS CONTRAS DE UNA MAL APLICADA CONTRATACIÓN PÚBLICA SOSTENIBLE	273
IV. CUESTIONES PRÁCTICAS QUE EJEMPLIFICAN UNA ÓPTIMA CONTRATACIÓN LOCAL SOSTENIBLE	277
1. Contrato de suministro de papel para copias con criterios ambientales: ejemplo práctico	277
2. Contrato de servicio de limpieza de edificios municipales, con criterios sociales: ejemplo práctico	278
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	278

VIII IMPACTO SECTORIAL DE LA SOSTENIBILIDAD

ESTRATEGIA DE LOCALIZACIÓN DE LA AGENDA 2030 A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LIDERAZGOS REDÁRQUICOS EN EL SECTOR PÚBLICO

Chiara CAMARÓN PACHECO y Eider SARRIA GUTIÉRREZ		283
I. INTRODUCCIÓN		284
1. Cargos electos		285
2. Personas empleadas públicas.		286
II. ES EL MOMENTO PARA LAS REDÁRQUIAS.		286
De la teoría a la aplicación práctica: una experiencia testada y sostenida en el tiempo		287
III. AHONDANDO EN LAS DIMENSIONES SECTORIALES DEL EMPLEO PÚBLICO PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS ODS DE LA AGENDA 2030		288
1. Identificación de necesidades: del análisis de necesidades reales con perspectiva de futuro a su plasmación a través de los instrumentos preceptivos		289
1.1. Plan de Racionalización como instrumento de reflexión		289
1.2. La relación de puestos de trabajo como reflejo del análisis de necesidades		291
2. Del dicho al hecho: selección de personal y valoración de las competencias en el acceso al empleo público		292
2.1. Relación entre las necesidades, el trabajo y los procesos de selección		293
2.2. Buscando procesos selectivos reales que capten personas reales: diversidad en el empleo público y los ODS 5 y 10		294
3. Sosteniendo el valor público a través de la retención de talento		294
3.1. La formación continua, la carrera profesional, y las evaluaciones del desempeño y del rendimiento como herramientas para fortalecer el vínculo personal-valor público		295
IV. BIBLIOGRAFÍA		296

COMPLIANCE Y SOSTENIBILIDAD, LO QUE ESTÁ POR VENIR	
Ivan MARTÍNEZ LÓPEZ	299
I. INTRODUCCIÓN	300
II. CONTRATACIÓN PÚBLICA, COMPLIANCE Y SOSTENIBILIDAD	302
III. LOS ODS COMO HOJA DE RUTA GLOBAL	304
IWA 48. Un marco para la implementación de la estrategia ESG	305
IV. COMPLIANCE: DE LA OBLIGACIÓN NORMATIVA AL VALOR PÚBLICO SOSTENIBLE	308
V. SINERGIAS ENTRE ISO 53001 E IWA 48: UNA ARQUITECTURA INTEGRADA PARA LA SOSTENIBILIDAD PÚBLICA	309
Sinergias clave	310
1. Alineación entre metas e indicadores.	310
2. Coherencia metodológica	310
3. Transparencia y confianza ciudadana	310
VI. RETOS Y OPORTUNIDADES DE LOS AYUNTAMIENTOS ESPAÑOL	
ÑOL	310
1. Oportunidades estratégicas	311
VII. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN	312
1. Contexto y partes interesadas	312
2. Liderazgo y gobernanza	312
3. Riesgos, oportunidades y materialidad	313
4. Ejemplos de objetivos, indicadores y umbrales	313
VIII. CICLO PDCA PARA LA MEJORA CONTINUA	314
1. De los datos a la decisión	315
2. Lecciones aprendidas y retroalimentación	316
IX. INTEGRACIÓN DE LAS NORMAS ESG EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA MUNICIPAL	316
1. De la compra como gasto a la compra como política pública	316
2. Dos normas, un marco común	317
3. ¿Cómo aplicarlas en un ayuntamiento?	317
4. Una cuestión de liderazgo público	318
5. Hacia una hoja de ruta para 2025-2029	318

X.	DEL «CUMPLIMIENTO Y MENTIRA» AL «CUMPLIMIENTO Y TRANSFORMACIÓN» .	319
1.	Compliance como política pública	319
2.	De la norma a la transformación	319
3.	Liderar con coherencia	320

SOSTENIBILIDAD VS. COMPETITIVIDAD: DESARTICULANDO UN FALSO MITO

	Teresa PAREJO NAVAJO	321
I.	INTRODUCCIÓN: EL FALSO DILEMA	322
II.	MARCO CONCEPTUAL: DE LA MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, AL IMPACTO NETO POSITIVO.	324
III.	LA SOSTENIBILIDAD COMO VENTAJA OPERATIVA: EFICIENCIA, RENTABILIDAD Y REDUCCIÓN DE RIESGOS	325
IV.	COMPETITIVIDAD EN MERCADOS CONSCIENTES.	326
1.	Para los inversores	327
2.	Para los consumidores	327
V.	INNOVACIÓN Y RESILIENCIA EMPRESARIAL	328
VI.	EL PAPEL DE LA REGULACIÓN EUROPEA: ¿IMPULSO O FRENO?	329
VII.	EL GIRO POLÍTICO GLOBAL: ¿AMENAZA PARA EL AVANCE SOSTENIBLE?	331
VIII.	EMPRESAS NETAMENTE POSITIVAS: VISIÓN Y LIDERAZGO	332
IX.	FONDOS EUROPEOS: CATALIZADORES ESTRATÉGICOS DE LA COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE	334
X.	CONCLUSIÓN	335
XI.	BIBLIOGRAFÍA	336

RETOS Y OPORTUNIDADES DEL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN ESPAÑOL EN LA BÚSQUEDA DE LA DESCARBONIZACIÓN Y LA SOSTENIBILIDAD

	Ignacio GARCÍA FENOLL	339
I.	INTRODUCCIÓN	340
II.	MARCO ESTRATÉGICO Y REGULATORIO.	341
1.	Marco estratégico y político en energía y clima	341
2.	Marco estratégico y político en investigación e innovación	343
3.	Algunos instrumentos regulatorios relacionados con la innovación verde	344
III.	SECTORES CLAVES DE LA INNOVACIÓN VERDE EN ESPAÑA	345

1.	Energías renovables: el motor de la transición verde	345
2.	Hidrógeno verde: la tecnología del presente y del futuro . .	346
3.	Tecnologías de eficiencia energética	347
	Aeroterminia y geoterminia	347
	Eficiencia en edificación	347
4.	Almacenamiento energético.	347
	Centro Ibérico de Investigación en Almacenamiento Energético (CIIAE)	347
5.	Smart grids y ciudades climáticamente neutras	348
	Redes eléctricas inteligentes.	348
	Smart cities	348
	Ciudades y neutralidad climática.	348
6.	Economía circular, biomasa y movilidad	348
	Estrategia España Circular 2030.	348
	Tecnologías de biomasa.	348
	Transporte sostenible y movilidad	349
IV.	EL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN VERDE EN ESPAÑA	349
1.	El papel tractor de las grandes empresas	349
	Casos de éxito sectoriales	349
	Programas corporativos de innovación	350
2.	Midcaps, startups y emprendimiento verde	350
	Midcaps: casos de éxito y reconocimiento interna- cional	350
	Ejemplos de innovación tecnológica verde	350
	Aceleradoras e incubadoras especializadas	351
	Ecosistema de empresas emergentes verdes en Espa- ña	351
3.	Una buena práctica española: ALINNE y el comité de pla- taformas tecnológicas de energía	351
V.	ALGUNAS INICIATIVAS INTERNACIONALES EN INNOVA- CIÓN VERDE	353
1.	Mission Innovation	353
	¿Qué es Mission Innovation?	353
	Las misiones de Mission Innovation.	353
	Adhesión de España a la iniciativa.	354
	Participación en misiones específicas	355
2.	SET Plan.	355

	¿Qué es el SET Plan?	355
	El Papel de España en el SET Plan	356
	Presidencia Española del Consejo de la UE	356
VI.	CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS DE FUTURO	356
VII.	ALGUNAS REFERENCIAS UTILIZADAS	357

IX BUENAS PRÁCTICAS

LAS ROZAS: UN MODELO DE CIUDAD INTELIGENTE CENTRADO EN EL CIUDADANO

	Virginia MORENO BONILLA	361
I.	INTRODUCCIÓN	362
	1. Descripción del proyecto, propósito e impacto esperado . .	362
	2. Contextualización dentro de la estrategia de transformación digital.	365
II.	CONTEXTO Y DIAGNÓSTICO INICIAL	367
	1. Legislación y normativa aplicable	367
	2. Situación previa: ¿cómo se gestionaban los trámites antes?	368
	3. Desafíos a considerar al abordar un proyecto de transformación de sede electrónica	369
III.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	370
IV.	DESARROLLO DEL PROYECTO	370
	1. Visión estratégica del proyecto.	371
	2. Componentes clave del proyecto integral.	371
	2.1. Desarrollo de la nueva sede electrónica.	371
	2.2. Implementación de la nueva plataforma de tramitación (Back-office).	372
	3. Beneficios esperados del proyecto	373
	4. Desafíos superados y lecciones aprendidas	374
	5. Próximos pasos y mantenimiento.	374
V.	CONCLUSIONES	375

COMPLIANCE Y SOSTENIBILIDAD, LO QUE ESTÁ POR VENIR

Ivan MARTÍNEZ LÓPEZ

Vicepresidente de World Compliance Association

CEO de INTEDYA Internacional

*Miembro de los comités internacionales de desarrollo de ISO/UNDP 53001
Management Systems for the Sustainable Development Goals y de IWA 48:2024
ESG Metrics and Maturity Model*

RESUMEN

Incorporar la estrategia ODS en la gestión pública ya no es una aspiración, sino una exigencia institucional y normativa. La norma ISO 53001 y el marco IWA 48 ofrecen por primera vez herramientas concretas para integrar los ODS en la planificación, operación y rendición de cuentas. Estas nuevas normas internacionales permitirán pasar del alineamiento simbólico a una gestión basada en evidencias, con indicadores, metas y evaluación continua. Su adopción permite a las administraciones locales liderar la transición ecológica y social desde el gasto público. La estrategia ODS se convierte así en el eje vertebrador del compliance moderno.

Sumario

- I. INTRODUCCIÓN
- II. CONTRATACIÓN PÚBLICA, COMPLIANCE Y SOSTENIBILIDAD
- III. LOS ODS COMO HOJA DE RUTA GLOBAL
IWA 48. Un marco para la implementación de la estrategia ESG
- IV. COMPLIANCE: DE LA OBLIGACIÓN NORMATIVA AL VALOR PÚBLICO SOSTENIBLE
- V. SINERGIAS ENTRE ISO 53001 E IWA 48: UNA ARQUITECTURA INTEGRADA PARA LA SOSTENIBILIDAD PÚBLICA
Sinergias clave
- VI. RETOS Y OPORTUNIDADES DE LOS AYUNTAMIENTOS ESPAÑOLES

1. Oportunidades estratégicas
- VII. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN
 1. Contexto y partes interesadas
 2. Liderazgo y gobernanza
 3. Riesgos, oportunidades y materialidad
 4. Ejemplos de objetivos, indicadores y umbrales
- VIII. CICLO PDCA PARA LA MEJORA CONTINUA
 1. De los datos a la decisión
 2. Lecciones aprendidas y retroalimentación
- IX. INTEGRACIÓN DE LAS NORMAS ESG EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA MUNICIPAL
 1. De la compra como gasto a la compra como política pública
 2. Dos normas, un marco común
 3. ¿Cómo aplicarlas en un ayuntamiento?
 4. Una cuestión de liderazgo público
 5. Hacia una hoja de ruta para 2025-2029
- X. DEL «CUMPLIMIENTO Y MIENTRO» AL «CUMPLIMIENTO Y TRANSFORMACIÓN»
 1. Compliance como política pública
 2. De la norma a la transformación
 3. Liderar con coherencia

I. INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad ha dejado de ser una opción para elegir, pasando a ser una obligación ética y operativa para las administraciones públicas. En este contexto, el compliance, tradicionalmente asociado al cumplimiento normativo y a la prevención de riesgos legales, está experimentando una profunda transformación, su verdadero valor reside en su capacidad para alinear a las organizaciones públicas con los principios de buen gobierno, integridad, rendición de cuentas y desarrollo sostenible.



Este artículo analiza la creciente convergencia entre el compliance y la sostenibilidad desde una perspectiva práctica, con especial énfasis en su aplicación en el ámbito público. Para ello, se toman como referencia tres marcos normativos emergentes que están llamados a transformar la gestión institucional en los próximos años:

- **ISO/UNDP 53001**, una norma desarrollada conjuntamente por la Organización Internacional de Normalización (ISO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que establecerá los requisitos de un sistema de gestión orientado a maximizar la contribución de las organizaciones al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Esta norma permite integrar de forma sistemática los principios del desarrollo sostenible en la estrategia, operaciones y procesos de toma de decisiones en entidades tanto públicas como privadas.

- **ISO IWA 48**, que proporciona un marco para la implementación de principios ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) en la cultura organizacional, fomentando la rendición de cuentas, la transparencia, la participación de las partes interesadas y la alineación con marcos internacionales de sostenibilidad.

- **ISO/UNDP PAS 53002**, una guía técnica elaborada también en colaboración con el PNUD, que complementa la norma ISO 53001 al ofrecer directrices detalladas para identificar, priorizar y gestionar los impactos organizativos relacionados con los ODS. Esta guía proporciona herramientas prácticas para que las organizaciones avancen desde el alineamiento conceptual hacia una acción concreta, medible y orientada a resultados sostenibles.

Estos nuevos marcos permitirán a los ayuntamientos y entidades públicas incorporar la sostenibilidad en sus sistemas de compliance, fortaleciendo la transparencia, la gestión de riesgos ESG y la legitimidad ante la ciudadanía. En particular, aportan herramientas útiles para integrar criterios de sostenibilidad en la contratación pública, establecer indicadores clave de impacto, fomentar la participación de las partes interesadas y adoptar un enfoque de mejora continua.

El artículo incluye una breve descripción metodológica, ejemplos de buenas prácticas, análisis de riesgos y beneficios para las entidades que decidan avanzar en esta dirección. En definitiva, se trata de mostrar cómo un enfoque integrado de compliance y sostenibilidad puede convertirse en una palanca transformadora para generar verdadero valor público y cumplir con los compromisos de la Agenda 2030 desde lo local.

II. CONTRATACIÓN PÚBLICA, COMPLIANCE Y SOSTENIBILIDAD

La contratación pública representa un instrumento estratégico clave para fomentar modelos de producción y consumo sostenibles, alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los compromisos ambientales nacionales e internacionales. En España, la legislación vigente permite y alienta la inclusión de criterios ambientales, sociales y éticos en las distintas fases del procedimiento de contratación pública, consolidando así el papel ejemplarizante del sector público en la transición ecológica y justa.

La Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público (LCSP), se erige como el principal instrumento normativo para orientar la contratación pública en España, al transponer al ordenamiento jurídico interno las Directivas 2014/24/UE y 2014/25/UE. Más allá de su función reguladora, la LCSP introduce un enfoque estratégico que redefine el papel de la contratación pública, no solo como un mecanismo de adquisición eficiente, sino como una palanca clave para impulsar transformaciones sociales y medioambientales. Así lo establece su artículo 1.3, al reconocer expresamente que los contratos públicos deben contribuir al logro de objetivos de interés general, como la mejora de la eficiencia energética, la reducción de emisiones contaminantes o la promoción de modelos de producción y consumo basados en la economía circular. Esta visión amplía el alcance tradicional de la contratación, alineándola con los compromisos nacionales e internacionales en materia de sostenibilidad y desarrollo inclusivo.

En coherencia con su enfoque estratégico, la Ley 9/2017 refuerza la integración de objetivos ambientales a lo largo de todo el ciclo contractual. El artículo 145 habilita a los órganos de contratación para incorporar criterios de adjudicación que valoren el desempeño ambiental de las ofertas, introduciendo así variables como la huella de carbono, el uso de materiales reciclables o la eficiencia energética del producto o servicio propuesto. Esta posibilidad no solo permite discriminar positivamente propuestas más sostenibles, sino que incentiva la innovación ambiental en el mercado. De forma complementaria, los artículos 148 y 149 de la LCSP facultan la inclusión de condiciones especiales de ejecución que consoliden compromisos medioambientales durante la fase de cumplimiento del contrato. Estas condiciones pueden incluir, entre otras, la gestión responsable de residuos, la utilización de productos con certificación ecológica o la reducción del impacto ambiental derivado de la prestación del servicio, contribuyendo así a una contratación pública coherente con los principios de economía verde y desarrollo sostenible.

El compromiso del Estado español con una contratación pública sostenible se concreta en el *Plan de Contratación Pública Ecológica de la Administración General del Estado 2018-2025*. Este plan constituye una herramienta estratégica para alinear las políticas de compra pública con los objetivos del *Pacto Verde Europeo*, orientados a alcanzar la neutralidad climática, promover una econo-

mía eficiente en el uso de los recursos y regenerar los ecosistemas. A través de esta hoja de ruta, se impulsa la incorporación sistemática de criterios ambientales en categorías prioritarias, como vehículos, equipos informáticos, servicios de limpieza, construcción o alimentación, con el fin de reducir el impacto ambiental y movilizar al mercado hacia soluciones más sostenibles. Asimismo, el plan anticipa y facilita el cumplimiento del principio de *no causar un daño significativo* (*Do No Significant Harm*, DNSH), establecido en el Reglamento de Taxonomía de la Unión Europea, exigiendo que las actividades financiadas o promovidas por el sector público contribuyan positivamente a los objetivos medioambientales sin generar perjuicios colaterales en otras áreas clave como la biodiversidad, el agua o la economía circular. De este modo, la contratación pública se consolida como un instrumento transversal de política económica, ambiental y social, en coherencia con los compromisos europeos y la Agenda 2030.

Además de fomentar la inclusión de especificaciones técnicas verdes, el Plan promueve la capacitación del personal de contratación y el seguimiento mediante indicadores de desempeño ambiental, en línea con los objetivos del **Pacto Verde Europeo**.

La Ley 7/2021, de cambio climático y transición energética, refuerza de manera decidida el papel de la contratación pública como palanca para la descarbonización de la economía, estableciendo que todas las administraciones públicas deberán aplicar principios de economía baja en carbono en su funcionamiento, incorporando criterios sostenibles en la contratación de bienes y servicios. Esta obligación normativa no solo introduce una dimensión ambiental explícita en los procesos de compra pública, sino que posiciona a las administraciones como agentes ejemplares en la lucha contra el cambio climático. Al exigir coherencia entre el gasto público y los compromisos de reducción de emisiones, la ley contribuye activamente al cumplimiento de los objetivos de neutralidad climática fijados por la Unión Europea para 2050, en sintonía con el Pacto Verde Europeo y el principio de coherencia de políticas para el desarrollo sostenible.

En este contexto de transformación hacia una contratación pública estratégica y sostenible, adquieren una importancia creciente dos nuevas normas internacionales llamadas a marcar un antes y un después en la acción pública: la **UNE-ISO IWA 48:2025**, centrada en la implementación de principios ESG, y la futura **ISO 53001**, dedicada al diseño e implementación de un sistema de gestión para contribuir activamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estas normas ofrecen marcos complementarios que no solo orientan la integración de criterios ambientales, sociales y de gobernanza en la contratación pública, sino que establecen principios, metodologías y KPIs que permitirán articular procesos de planificación, ejecución y evaluación más alineados con los compromisos internacionales en materia de sostenibilidad.

ISO 53001, en particular, representará un avance sin precedentes al proponer un enfoque sistemático para incorporar los ODS en la gestión organizacional. Su impacto deberá ser especialmente significativo en el ámbito de la contratación pública, al proporcionar un marco estructurado que permitirá alinear las decisiones contractuales con metas sostenibles, garantizando trazabilidad, rendición de cuentas y mejora continua. En un futuro inmediato, su adopción se perfila como una exigencia clave para las administraciones que aspiren a ejercer un liderazgo real en la transición ecológica y social desde el gasto público, consolidando así la contratación como una herramienta de transformación con impacto medible.

III. LOS ODS COMO HOJA DE RUTA GLOBAL

La **Agenda 2030** de Naciones Unidas establece 17 objetivos y 169 metas que funcionan como brújula para la acción pública. Para los ayuntamientos, los ODS no son un marco abstracto, sino una guía operativa que permite alinear planes estratégicos, presupuestos y ordenanzas con retos locales concretos (despoblación, desempleo juvenil, transición energética, etc.).

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Actualmente en fase avanzada de desarrollo, la futura norma **ISO 53001 «Management Systems for the Sustainable Development Goals»** será la primera norma internacional que proporciona un marco de gestión estructurado y verificable para integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en todo tipo de organizaciones, incluyendo administraciones públicas. Su publicación definitiva está prevista para **finales de 2025**.

Esta norma es singular en el ecosistema ISO por haber sido **desarrollada en convenio con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP)**, lo que la convierte en la **única norma ISO elaborada con participación directa del sistema de Naciones Unidas**. Como parte de este proceso, tengo el honor de participar activamente en el comité internacional **ISO/PC 343**, que lidera su redacción técnica y su armonización con otros marcos internacionales de sostenibilidad y gobernanza.

ISO 53001 adoptará la **Estructura de Alto Nivel (HLS)** común a las principales normas de gestión (ISO 9001, ISO 14001, ISO 37301), lo que facilitará su inte-

gración con sistemas ya existentes. Su propósito es proporcionar a las organizaciones una metodología clara y estandarizada para:

1. Comprender su contexto organizacional y las necesidades de las partes interesadas (ciudadanía, operadores de servicios públicos, tejido económico, academia).
2. Identificar impactos, riesgos y oportunidades en relación con los 17 ODS y sus metas específicas.
3. Establecer objetivos ambiciosos e indicadores medibles, alineados con evidencia científica y necesidades del territorio.
4. Aplicar el enfoque de mejora continua mediante el ciclo PDCA (planificar, hacer, verificar, actuar).

Más allá de su enfoque estratégico, la norma ISO 53001 promueve una gobernanza basada en datos, evidencia y rendición de cuentas, que permite a los municipios tomar decisiones alineadas con el interés general, el cumplimiento normativo y las expectativas de la ciudadanía, respetando además los límites ecológicos y sociales que impone el desarrollo sostenible.

Con su publicación, la ISO 53001 está llamada a convertirse en la gran norma de referencia mundial para la gestión sostenible, estableciendo un lenguaje común y una arquitectura operativa para que gobiernos, empresas y entidades del tercer sector puedan transformar los ODS en resultados tangibles y medibles. Será, sin duda, el estándar clave para quienes quieran pasar del compromiso a la acción.

IWA 48. Un marco para la implementación de la estrategia ESG

En el contexto actual, los criterios **ESG** —ambientales (Environmental), sociales (Social) y de gobernanza (Governance)— se han convertido en el estándar global para evaluar la sostenibilidad y la responsabilidad institucional de cualquier organización.

ESG implica mirar más allá de los resultados financieros, midiendo también aspectos como la huella ambiental, la equidad social, la gestión ética, la transparencia o el compromiso con los derechos humanos. Para los gobiernos locales, adoptar un enfoque ESG permite alinear la gestión pública con los valores que demanda la ciudadanía y los requisitos de sostenibilidad exigidos por financiadores e instituciones multilaterales.



IWA 48:2024 «ESG Metrics and Maturity Model» no es una norma certificable, sino un «**Acuerdo Internacional de Taller**» (**International Workshop Agreement**) coordinado por ISO, que ofrece un marco voluntario y armonizado para implementar y evaluar principios ESG. Este documento proporciona:

- **Indicadores clave ESG** aplicables a organizaciones públicas y privadas (por ejemplo: emisiones de CO₂e, consumo hídrico, brecha salarial, % de contrataciones con cláusulas éticas o sociales).
- Una **matriz de madurez en cuatro niveles** (Inicial, Básico, Avanzado y Líder), que permite a las organizaciones auto diagnosticarse y trazar una hoja de ruta de mejora continua.
- Un **lenguaje común con el ecosistema financiero**, incluyendo organismos internacionales, agencias de cooperación, bancos de desarrollo y emisores de bonos verdes o préstamos sostenibles.
- Un **marco de trabajo** útil para alimentar portales de transparencia y reforzar la rendición de cuentas institucional.

IWA 48 ofrece a las entidades locales una herramienta clara para traducir los principios ESG en acciones concretas, medibles y comparables, fomentando la mejora continua y posicionándolas como actores comprometidos con un desarrollo sostenible, transparente e inclusivo.

ISO IWA 48:2025 establece un marco para la implementación de principios ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) dentro de las organizaciones, aportando coherencia y credibilidad a la medición y comunicación del desempeño

en sostenibilidad. Para ello, propone una estructura de indicadores clave de desempeño (KPI) que permite:

- Evaluar de forma objetiva los impactos y progresos en materia ESG.
- Facilitar la comparabilidad entre organizaciones.
- Alinear las acciones organizativas con marcos como los ODS y las exigencias regulatorias en sostenibilidad.
- Servir de base para informes ESG normalizados y procesos de aseguramiento.

Estos indicadores se agrupan en tres dimensiones, Ambiental, Social y de Gobernanza, y se clasifican por nivel de prioridad, permitiendo a cada entidad adaptarlos según su nivel de madurez y contexto operativo.

Indicadores ambientales (E):

1. Emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero).
2. Consumo energético total y eficiencia energética.
3. Consumo de agua.
4. Gestión de residuos (generación, reciclaje, destino final).
5. Uso de materiales y circularidad.
6. Impacto sobre biodiversidad y uso del suelo.
7. Contaminación del aire y emisiones no GEI.
8. Huella hídrica.
9. Calidad del agua vertida.
10. Consumo de recursos naturales no renovables.
11. Preparación para el cambio climático (adaptación).

Indicadores sociales (S):

1. Diversidad e inclusión (por género, edad, etc.).
2. Salud y seguridad en el trabajo.
3. Condiciones y derechos laborales.
4. Relaciones con la comunidad.
5. Formación y desarrollo del personal.
6. Privacidad y protección de datos.
7. Acceso equitativo a oportunidades laborales y promoción.

8. Mecanismos de conciliación y bienestar laboral.

Indicadores de gobernanza (G):

1. Estructura del gobierno corporativo.
2. Composición del consejo y diversidad.
3. Políticas anticorrupción y soborno.
4. Gestión del riesgo.
5. Ética y cumplimiento normativo.
6. Remuneración y desempeño ejecutivo.
7. Transparencia y rendición de cuentas.
8. Gestión de conflictos de interés.
9. Mecanismos de denuncia y protección.

IV. COMPLIANCE: DE LA OBLIGACIÓN NORMATIVA AL VALOR PÚBLICO SOSTENIBLE

El término *compliance* hace referencia al conjunto de procesos y sistemas destinados a asegurar que una organización cumple tanto con la normativa legal aplicable como con los compromisos voluntarios que ha asumido (códigos éticos, principios ESG, adhesiones internacionales, etc.), estableciendo mecanismos internos de prevención, detección y respuesta. En el contexto de las entidades públicas, el enfoque tradicional centrado en la prevención de riesgos legales y el control interno evoluciona ahora hacia un modelo más integral, en el que el cumplimiento se convierte en una palanca para la sostenibilidad, la rendición de cuentas y la generación de valor público.

Las nuevas normas como la futura **ISO 53001** e **IWA 48** amplían el alcance del compliance más allá de lo normativo. ISO 53001 permitirá **sistematizar la contribución de la organización a los ODS** a través de mecanismos de planificación, evaluación y seguimiento basados en evidencia. Por su parte, IWA 48 aporta una arquitectura común de **indicadores ESG y niveles de madurez**, que permiten auditar y mejorar de forma continua la gestión pública desde una lógica ética, ambiental y social.

Integrar estos marcos en los sistemas de cumplimiento permite a los ayuntamientos:

- Fortalecer la gobernanza institucional (la «G» del ESG) con estructuras más transparentes y participativas.

- Reducir el riesgo reputacional mediante la trazabilidad de impactos y el reporte estructurado de resultados.
- Facilitar la auditoría de indicadores ODS, conectando planes de sostenibilidad con evidencias verificables.
- Cumplir con exigencias de financiadores internacionales y reguladores en materia de integridad, sostenibilidad y buen gobierno.

En definitiva, **el compliance deja de ser solo una obligación con enfoque de «prevención del riesgo penal o legal» para convertirse en una oportunidad estratégica**, facilitando que las administraciones locales operen con integridad, alineación institucional y visión transformadora.

V. SINERGIAS ENTRE ISO 53001 E IWA 48: UNA ARQUITECTURA INTEGRADA PARA LA SOSTENIBILIDAD PÚBLICA

La fortaleza de estos modelos de gestión internacional radica en cómo **ISO 53001** e **IWA 48** se complementan y refuerzan mutuamente dentro del ciclo de mejora continua **PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar)**. Ambas herramientas permiten a las entidades públicas pasar de declaraciones de compromiso a sistemas de gestión estructurados, medibles y orientados a resultados sostenibles.

Fase PDCA	ISO 53001	IWA 48	Valor añadido
Planificar	Cláusulas 4-6: análisis de contexto, partes interesadas y planificación estratégica de objetivos ODS	Selección de indicadores ESG relevantes y diagnóstico del nivel de madurez	• Objetivos de sostenibilidad respaldados por métricas claras y comparables
Hacer	Cláusulas 7-8: provisión de recursos y control operativo de las iniciativas	Ejecución de acciones con impacto en los KPI ESG definidos	• Implementación operativa alineada con metas de desarrollo sostenible
Verificar	Cláusula 9: seguimiento, medición y evaluación del desempeño en ODS	Revisión periódica del nivel de madurez ESG y benchmarking	• Evaluación coordinada de resultados con datos verificables y comparables
Actuar	Cláusula 10: mejora continua del sistema de gestión	Redefinición de metas y planificación para alcanzar el siguiente nivel de madurez	• Aprendizaje institucional y refuerzo progresivo del impacto ESG

Sinergias clave

1. *Alineación entre metas e indicadores*

ISO 53001 exige que cada objetivo estratégico de sostenibilidad esté vinculado a indicadores específicos, verificables y relevantes para la organización. IWA 48 facilita esta tarea al ofrecer un catálogo internacionalmente reconocido de **KPIs ESG**, junto con un modelo de madurez que permite valorar el punto de partida y definir metas evolutivas.

2. *Coherencia metodológica*

Ambos marcos comparten una lógica de gestión estructurada, lo que permite integrar de forma natural las actividades de planificación, ejecución, seguimiento y mejora. Esto ayuda a que las entidades locales desarrollen sistemas que no sólo cumplen con los ODS, sino que también documentan y justifican sus avances de forma clara y trazable.

3. *Transparencia y confianza ciudadana*

Los indicadores definidos por la IWA 48, como, por ejemplo, el consumo hídrico por habitante, la intensidad energética de los edificios públicos o el grado de equidad en el empleo municipal, pueden ser utilizados directamente en **portales de transparencia** y en **reportes públicos de sostenibilidad**, fortaleciendo la rendición de cuentas. ISO 53001, por su parte, establece los procedimientos para asegurar que estos datos formen parte integral del sistema de gestión institucional.

En conjunto, ISO 53001 e IWA 48 conforman una arquitectura técnica que permite a las entidades locales gestionar su sostenibilidad con rigor, medir sus avances con objetividad y comunicar sus logros con transparencia, transformando los ODS en una práctica operativa y estratégica del día a día.

VI. RETOS Y OPORTUNIDADES DE LOS AYUNTAMIENTOS ESPAÑOLES

Los consistorios operan en un entorno cada vez más exigente, con marcos legales que evolucionan rápido (CSRD, UE Taxonomía, Ley de Cambio Climático) y ciudadanía que demanda transparencia y resultados medibles. A continuación, se detalla la dualidad de retos y oportunidades, ilustrada con casos reales.

1. Limitaciones presupuestarias y de personal: El 70% de los ayuntamientos españoles tiene menos de 5 000 habitantes y carece de equipos especializados en sostenibilidad o compliance.

2. **Fragmentación competencial:** La gestión del agua, residuos o transporte suele estar repartida entre entes supramunicipales, lo que dificulta medir impactos ODS.

3. **Carga regulatoria:** Nuevos requerimientos de reporte (ESRS) y vigilancia antifraude (Mecanismo Next Generation EU) suponen horas *extra* de burocracia si no se integran con en un sistema integral de compliance que aborde cuestiones de sostenibilidad.

4. **Resistencia cultural:** La transición de una cultura reactiva («cumplir la ley») a otra proactiva («crear valor sostenible») exige liderazgo político estable y formación de mandos intermedios.

1. Oportunidades estratégicas

La integración de criterios ESG y la adopción de normas como ISO 53001 ofrecen a las administraciones públicas una serie de oportunidades estratégicas clave para impulsar la sostenibilidad, la eficiencia y la confianza ciudadana. Desde el acceso preferente a financiación verde y fondos europeos, hasta la optimización de costes operativos mediante contratación pública sostenible, los beneficios son tangibles. Además, la publicación de indicadores ESG, conforme a IWA 48, potencia la transparencia institucional y mejora el posicionamiento en rankings internacionales, mientras que la colaboración en redes territoriales facilita economías de escala y proyectos innovadores de alto impacto ambiental y social.

1. **Financiación verde y fondos europeos.** Programas como *FEDER 2021-27* o las *Inversiones 4 del PERTE de Economía Circular* otorgan puntuación *extra* a proyectos con certificación ISO 53001 o cláusulas ESG robustas.

2. **Ahorro de costes y eficiencia operativa.** La contratación pública sostenible (Claus. 202 LCSP) puede reducir hasta un 25% el consumo energético de edificios municipales en dos años.

3. **Reputación y confianza ciudadana.** Publicar los KPI IWA 48 en el portal de datos abiertos incrementa la puntuación en los rankings de Transparencia Internacional y atrae inversión turística responsable.

4. **Innovación y alianzas.** El modelo de **Clústeres ODS-Compliance** (p.ej., *Red de Municipios Sostenibles*) permite compartir recursos para auditorías combinadas y compras agregadas de energía 100% renovable.

INNOVACIÓN VERDE EN ESPAÑA

Retos y oportunidades del ecosistema de innovación español en la búsqueda de la descarbonización y la sostenibilidad

Ignacio GARCÍA FENOLL

*Subdirector General de Políticas de Innovación
Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades*

RESUMEN

España se ha posicionado como un actor clave en la innovación verde, gracias a un ecosistema robusto en el que confluyen políticas públicas ambiciosas, un marco regulatorio favorable y la activa participación y compromiso del sector privado. En este artículo se analiza el estado actual de la innovación verde en España, desde las políticas regulatorias hasta los casos de éxito empresariales, pasando por el papel fundamental de startups, así como la colaboración entre los diferentes actores del ecosistema.

Sumario

- I. INTRODUCCIÓN
- II. MARCO ESTRATÉGICO Y REGULATORIO
 - 1. Marco estratégico y político en energía y clima
 - 2. Marco estratégico y político en investigación e innovación
 - 3. Algunos instrumentos regulatorios relacionados con la innovación verde
- III. SECTORES CLAVES DE LA INNOVACIÓN VERDE EN ESPAÑA
 - 1. Energías renovables: el motor de la transición verde
 - 2. Hidrógeno verde: la tecnología del presente y del futuro
 - 3. Tecnologías de eficiencia energética
 - 4. Almacenamiento energético
 - 5. Smart grids y ciudades climáticamente neutras
 - 6. Economía circular, biomasa y movilidad
- IV. EL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN VERDE EN ESPAÑA

1. El papel tractor de las grandes empresas
 2. Midcaps, startups y emprendimiento verde
 3. Una buena práctica española: ALINNE y el comité de plataformas tecnológicas de energía
- V. ALGUNAS INICIATIVAS INTERNACIONALES EN INNOVACIÓN VERDE
1. Mission Innovation
 2. SET Plan
- VI. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS DE FUTURO
- VII. ALGUNAS REFERENCIAS UTILIZADAS

I. INTRODUCCIÓN

España tiene en 2025 la gran oportunidad de consolidar su indiscutible papel de liderazgo en la transición verde europea e internacional. Pero esa posición de España en el mundo en relación con las energías limpias y la lucha contra el cambio climático no es una cuestión azarosa o casual, sino que se explica a través de diversos factores económicos, políticos y estratégicos, entre los que sin duda uno de ellos debe ser subrayado: la innovación como principal catalizador de la transición verde hacia la descarbonización y la sostenibilidad.

Conviene, antes de entrar en harina, definir qué se entiende por innovación, y en este punto resulta recomendable acudir a la definición que de ello da la fundación COTEC, por ser la más simple y, en consecuencia, la más esclarecedora de las que se pueden encontrar en la literatura: *innovación es todo cambio (no sólo tecnológico) basado en conocimiento (no sólo científico) que aporta valor (no sólo económico)*.

Debe escogerse este pórtico como carta de presentación en el bien entendido de que, a lo largo de esta exposición, se describen cambios en la forma de afrontar el reto del cambio climático, respecto de las tecnologías energéticas pero también más allá de las tecnologías; se profundizará en los ámbitos de conocimiento que pueden revolucionar la forma en que vivimos en el único planeta que, por ahora, tenemos a nuestra disposición los hombres y las mujeres, pero ese conocimiento no se ciñe en exclusiva a las disciplinas científicas clásicas, sino que ha de observar necesariamente ámbitos tan importantes como la sociología, la antropología, la ética o la educación; por supuesto, también formarán parte del análisis los efectos de la innovación verde en la economía, en la competitividad, y en los grandes retos de la soberanía tecnológica y de la autonomía estratégica, pero siempre desde una perspectiva humanista que contemple a las personas en el centro de su visión de presente y sobre todo de futuro.

II. MARCO ESTRATÉGICO Y REGULATORIO

La innovación verde se ha convertido en un pilar fundamental para la transición ecológica mundial, a través fundamentalmente del desarrollo de tecnologías, procesos y modelos de negocio que reducen el impacto ambiental al tiempo que generan valor económico y social. España, sobre la base de sus condiciones geofísicas excepcionales y de un marco político favorable, emerge sin duda como un referente europeo en este ámbito.

La conceptualización de la innovación verde, también conocida como ecoinnovación, abarca diversas áreas que incluyen tecnologías para la reducción de emisiones (mitigación) y para la adaptación climática, soluciones para la economía circular, sistemas de producción sostenible, innovaciones en energías renovables y movilidad sostenible, así como soluciones para ciudades climáticamente neutras e inclusión social. Este enfoque integral no sólo busca disminuir las emisiones contaminantes, sino también crear nuevas oportunidades de negocio y empleo en sectores emergentes.

El contexto español presenta características únicas que lo posicionan favorablemente para liderar la innovación verde: cerca de 3.000 horas de sol al año, excelentes recursos eólicos, un ecosistema emprendedor en crecimiento y un mercado en el que el 78% de los consumidores tienen en cuenta la sostenibilidad como una prioridad en sus decisiones de compra. Estas condiciones, combinadas con políticas públicas ambiciosas y un marco regulatorio en evolución, están creando un entorno propicio para el desarrollo de soluciones innovadoras.

1. Marco estratégico y político en energía y clima

España está inmersa, en el marco europeo, en una transición energética hacia la neutralidad climática en 2050. Para ello, desde 2019 se ha definido un Marco Estratégico de Energía y Clima (MEEC), con tres ejes principales: mitigación, adaptación y transición justa, constituyendo la herramienta clave para alcanzar el objetivo fundamental de descarbonización de nuestra economía. El MEEC proporciona un marco regulatorio y legal para todas las medidas que ya están siendo implementadas, así como certidumbre a las inversiones. También compromete al país con el desarrollo de los territorios que puedan verse afectados por el proceso de transición energética. El MEEC, liderado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), consta de los siguientes instrumentos claves:

- La Ley de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE), un marco normativo e institucional para facilitar la progresiva adaptación de nuestra realidad a las exigencias que regulan la acción por el clima. Esta herramienta facilitará y guiará la descarbonización de la economía española para 2050. Aprobada en mayo de 2021, constituye el pilar fundamental del MEEC y

establece objetivos cuantificados de reducción de emisiones del 23% respecto a 1990 y una penetración renovable de al menos el 42% en el consumo final para 2030.

- El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), documento estratégico que define los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), penetración de energías renovables y eficiencia energética. Constituye también la principal herramienta estratégica para organizar y planificar las políticas y medidas para cumplir con los compromisos de España frente al cambio climático. El PNIEC establece objetivos aún más ambiciosos, con una reducción del 32 % de las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a 1990 y un 81 % de energías renovables en la generación eléctrica para 2030. Este plan contempla la instalación de 102.500 MW de nueva capacidad renovable en siete años, uno de los despliegues más ambiciosos de tecnologías limpias a nivel mundial.

- La Estrategia de Transición Justa (ETJ), un instrumento que permite identificar y adoptar medidas que garanticen a los trabajadores y territorios afectados por la transición a una economía baja en carbono un trato equitativo y solidario. El objetivo es que no se produzcan impactos negativos sobre el empleo o la despoblación.

- El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC), instrumento básico de planificación para impulsar la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España, cuyo objetivo principal es evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resiliente.

- La Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (ELP 2050), marca una ruta que permitirá reducir un 90% las emisiones de gases de efecto invernadero a 2050 con respecto a 1990, proporcionando certidumbre a largo plazo para la inversión en innovación verde.

- La Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética (ENPEE), que integra todas las actuaciones en curso y previstas en las diferentes políticas públicas para luchar contra la pobreza energética y garantizar el ejercicio efectivo de este derecho de todos los ciudadanos a la energía.

Además, estos instrumentos claves están siendo reforzados y complementados por una serie de estrategias sectoriales y hojas de ruta tales como la Estrategia de Almacenamiento, la Estrategia de Autoconsumo y la Hoja de Ruta del Hidrógeno Renovable.

El marco MEEC se acompaña de un sólido análisis, basado en seis modelos matemáticos contrastados, en los que se han considerado más de mil variables, así como de un análisis de impacto en el marco del PNIEC 2021-2030. El carácter estratégico del PNIEC ha facilitado la anticipación y coherencia de las políticas

sectoriales y las decisiones de inversión, sirviendo para orientar la toma de decisiones en escenarios a corto plazo, de forma coherente con los retos y oportunidades estructurales a medio y largo plazo.

2. Marco estratégico y político en investigación e innovación

El proceso de transición energética para alcanzar la neutralidad climática en 2050 debe ir, necesariamente, de una estrategia de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) que abarque desde la generación de conocimiento hasta el despliegue, escalado y reducción de costes de las tecnologías bajas en carbono. La Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación (EECTI) 2021-2027, bajo la dirección del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MCIU), se concibe como el marco de referencia plurianual que permitirá alcanzar un conjunto de objetivos compartidos por todas las administraciones públicas con competencias en materia de fomento de la investigación científica y técnica y la innovación.

A este respecto, la EECTI incluye un objetivo estratégico dedicado al Clima, la Energía y la Movilidad, centrado específicamente en el cambio climático, la descarbonización, la movilidad y la sostenibilidad. La EECTI es el instrumento de referencia para la elaboración de los Planes Nacionales de Investigación Científica y Técnica y de Innovación (PEICTI), que incluyen los criterios y mecanismos para vincular las distintas actuaciones en ellos previstas a las políticas sectoriales del Gobierno, las comunidades autónomas y las distintas administraciones públicas.

En respuesta a los retos experimentados en los últimos años (fundamentalmente la pandemia del COVID-19 y la invasión rusa de Ucrania), se han reordenado las prioridades, también en España, para garantizar la seguridad del suministro y acelerar la transición energética. La dependencia energética exterior se ha convertido, de forma tangible, en una amenaza para el bienestar social y la competitividad económica. La respuesta de la Unión Europea a esta situación se ha articulado a través de los *Fondos Next Generation EU*, lo que ha exigido a cada Estado miembro el diseño de un Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR). Dentro de este marco PRTR, y en el contexto de la estrategia de innovación en energías limpias, destacan dos instrumentos:

- En primer lugar, bajo la coordinación del MCIU, destacan los Planes Complementarios, programas de colaboración científico-tecnológica entre las comunidades autónomas y la Administración General del Estado en actuaciones de I+D+i en las que convergen prioridades comunes del PEICTI y de los planes regionales, permitiendo establecer sinergias en ocho áreas estratégicas. Tal es el caso de la energía y el hidrógeno renovable.
- En segundo lugar, los Proyectos Estratégicos de Recuperación y Transformación Económica (PERTE), creados como instrumentos de colaboración

público-privada en los que aúnan esfuerzos e intereses diferentes administraciones públicas, empresas y centros de investigación y, en general, el ecosistema de innovación al completo. Su objetivo es impulsar grandes iniciativas que contribuyan claramente a la transformación de la economía española y que tengan vocación de perdurar y superar el marco temporal de los PERTE. Hasta la fecha, se han aprobado doce proyectos estratégicos, entre los que destacan, por su especial conexión con el área de energía y clima, el PERTE de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento (EHRA), el PERTE para el desarrollo del sector eléctrico y del vehículo conectado (VEC), el PERTE de descarbonización industrial y el PERTE de economía circular. No obstante, en la práctica totalidad de estos proyectos estratégicos se incorporan acciones de fomento de la I+D y de la descarbonización (PERTE Aeroespacial, PERTE Naval, PERTE Agroalimentario, etc.).

En términos globales, el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) destina más de 23.280 millones de euros al fomento de las energías renovables, la eficiencia energética y la economía circular. Los Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE), como el de Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento (ERHA), movilizan inversiones superiores a 16.300 millones de euros.

Por último, en relación con el modelo de gobernanza seguido, la EECTI 2021-2027, actualmente en vigor, es fruto del consenso y el trabajo conjunto del Gobierno, las comunidades autónomas, los agentes económicos y sociales, las universidades, las sociedades científicas, los centros de investigación y tecnológicos y otros actores y su aplicación se estructura en dos planes estatales, el PEICTI 2021-2023, y el PEICTI 2024-2027. Este último, ya en vigor, incluye todas las ayudas estatales destinadas a I+D. Además, cuenta con el asesoramiento del Consejo Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación y del Comité de Coordinación, Seguimiento y Evaluación, en el que han participado activamente todos los ministerios. Asimismo, ha recibido las aportaciones y prioridades de centros públicos de investigación, universidades, centros tecnológicos, asociaciones empresariales y expertos de la comunidad científica, tecnológica y de innovación.

3. Algunos instrumentos regulatorios relacionados con la innovación verde

Más allá del marco estratégico y del ordenamiento jurídico de aplicación, deben destacarse algunas iniciativas legislativas y reglamentarias que están poniendo de manifiesto la importancia de la innovación en la lucha contra el cambio climático y en favor de la descarbonización y la neutralidad climática.

En primer lugar, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha implementado un banco de pruebas regulatorio (*sandbox*) para fomen-

tar la investigación y la innovación en el sector eléctrico. Esta iniciativa pionera permite establecer un entorno controlado para proyectos piloto innovadores que requieren exenciones de la regulación sectorial para su desarrollo.⁽¹⁾

Asimismo, el Real Decreto 214/2025 de Huella de Carbono⁽²⁾ introduce nuevas obligaciones para las grandes empresas, requiriendo el cálculo y publicación de su huella de carbono, así como la elaboración de planes de reducción de emisiones. Esta regulación está impulsando la innovación en tecnologías y procesos más eficientes y menos contaminantes.

Por último, y en relación con el poder de tracción y transformación de la economía que tiene la contratación pública, se han creado sendas comisiones interministeriales para la inclusión de criterios de sostenibilidad ecológica y de innovación en los procesos de contratación pública, al objeto de convertir la compra pública en una herramienta estratégica capaz de fomentar la innovación y la sostenibilidad en el tejido empresarial e industrial en España.⁽³⁾

III. SECTORES CLAVES DE LA INNOVACIÓN VERDE EN ESPAÑA

España se ha posicionado como uno de los países líderes en Europa en el desarrollo e implementación de tecnologías verdes, convirtiéndose en un «centro neurálgico» de las industrias limpias en la Unión Europea. El país fue el tercer mayor inversor de la UE en tecnologías cero emisiones en 2023, con una inversión de 30.710 millones de dólares que se ha multiplicado por tres desde 2019.

1. Energías renovables: el motor de la transición verde

España ha experimentado un crecimiento extraordinario en energías renovables, cerrando 2024 con una generación renovable de 148.999 GWh, un 10,3% más que el año anterior, hasta alcanzar el 56,8 % del total del mix energético. El sistema eléctrico español sumó 7,3 nuevos GW de potencia fotovoltaica y eólica en 2024, la mayor cantidad registrada hasta la fecha, elevando a la fotovoltaica como primera tecnología en potencia instalada.

-
- (1) El MITECO da luz verde a cinco proyectos piloto para acelerar la innovación y flexibilización del sistema eléctrico español.
 - (2) Real Decreto 214/2025, de 18 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono y por el que se establece la obligación del cálculo de la huella de carbono y de la elaboración y publicación de planes de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
 - (3) Real Decreto 6/2018, de 12 de enero, por el que se crea la Comisión Interministerial para la incorporación de criterios ecológicos en la contratación pública. Real Decreto 364/2024, de 9 de abril, por el que se crea la Comisión Interministerial para la incorporación de criterios de innovación en la contratación pública y se regula el Plan para la Innovación en la Contratación Pública.

En este sentido, el autoconsumo fotovoltaico se ha consolidado como una de las tecnologías más populares para el autoabastecimiento energético y permite a hogares y empresas aprovechar las horas de luz natural para producir electricidad renovable. Según la Agencia Internacional de Energía, la energía solar en España cubre ya el 19,1% de la demanda energética del país.

España lidera el desarrollo de cinco tecnologías fotovoltaicas que marcarán el futuro del sector:

- La energía fotovoltaica integrada en edificios (BIPV): esta tecnología integra paneles solares directamente en elementos arquitectónicos como fachadas, techos y ventanas, combinando arquitectura con sostenibilidad energética.
- Las tecnologías flotantes: España explora el potencial de la fotovoltaica flotante como tecnología emergente, especialmente en reservorios y masas de agua.
- Los sistemas de predicción de energía renovable: desarrollo de algoritmos avanzados de inteligencia artificial para optimizar la predicción de generación solar.
- Tecnologías de operación y mantenimiento tales como sistemas de monitorización de curvas I-V y tecnologías de nanorecubrimiento.
- Tecnologías para el reciclaje de paneles.

En el ámbito de la eólica marina, España desarrolla tecnologías avanzadas para eólica *offshore* a través del proyecto OPTIMAR, liderado por Tekniker y financiado por el CDTI. El proyecto investiga nuevas herramientas de operación y mantenimiento e incorpora inteligencia artificial para gestión eficiente de datos y toma de decisiones en tiempo real.

España cuenta con siete de las 27 soluciones flotantes para parques eólicos marinos identificadas globalmente. El país es el estado miembro de la Unión con más instalaciones de I+D para eólica flotante, incluyendo la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN) y la Plataforma de Energía Marina de Vizcaya (BiMEP).

2. Hidrógeno verde: la tecnología del presente y del futuro

El hidrógeno verde se ha posicionado como una pieza clave en la estrategia de descarbonización española. En 2025, el Ministerio para la Transición Ecológica adjudicó 1.223 millones de euros a siete proyectos de hidrógeno renovable, contemplando la instalación de 11 plantas de electrólisis con una capacidad total de 4 gigavatios.



Este libro **explora el concepto de sostenibilidad como una preocupación creciente por el bienestar y calidad de vida, reflejada en la legislación como la Ley 9/2025 de Movilidad Sostenible**, que busca cohesión social y reducción de emisiones mediante un sistema de movilidad justo y adecuado. Desde una visión multidisciplinar, se analiza la sostenibilidad en contextos ambientales, urbanísticos, económicos y sociales.

Los ayuntamientos son clave en la gestión del aire, residuos, eficiencia energética y adaptación climática, donde cada decisión afecta significativamente. La movilidad urbana y urbanismo son esenciales, mejorando la vida: calles seguras, transporte público eficiente y urbanismo accesible fomentan el comercio local y reducen los desplazamientos.

La sostenibilidad económica permea la contratación pública, con inversiones basadas en valor social y ambiental; sectores como gestión de personas y digitalización responsable son cruciales, requiriendo adaptabilidad económica. Se subraya la necesidad de buenas prácticas en gobernanza, participación ciudadana y transparencia, fomentando alianzas y comunicación clara sobre avances y desafíos.

La administración local tiene un papel crucial en implementar la sostenibilidad, siendo el personal público líder en formular políticas basadas en datos y coordinar áreas para una integración efectiva. El libro es un recurso clave, posicionando la sostenibilidad como el eje completo de gestión pública, alineado con la Agenda 2030 y los ODS. La sostenibilidad implica equilibrio económico, social y ambiental, y convertir compromisos en indicadores y resultados tangibles para la comunidad.

ISBN: 979-13-991187-2-8



9 791399 118728



ES-02802005



ES-02802005