

EVALUACIÓN Y GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL PARA PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INGENIERÍA



COLECCIÓN: MONOGRAFÍAS DE ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

DIRECTOR DE LA COLECCIÓN

Rodríguez Rubio, Francisco. Universidad de Sevilla

CONSEJO DE REDACCIÓN

Arahal Junco, Consuelo. Universidad de Sevilla.
Carballar Rincón, Alejandro. Universidad de Sevilla.
Limón Marruedo, Daniel. Universidad de Sevilla.
Rodríguez Luis, Alejandro José. Universidad de Sevilla.
Rodríguez Rubio, Francisco. Universidad de Sevilla.
Salas Gómez, Francisco. Universidad de Sevilla.

COMITÉ CIENTÍFICO

Aracil Santonja, Javier. Universidad de Sevilla y Universidad de Málaga
Bernelli Zazzera, Franco. Politecnico di Milano
Chinesta, Francisco. École Centrale de Nantes
Félez Mindan, Jesús. Universidad Politécnica de Madrid
Gallego Sevilla, Rafael. Universidad Politécnica de Madrid
García-Lomas Jung, Francisco Javier. Universidad de Sevilla
Giner Maravilla, Eugenio. Universidad Politécnica de Valencia
González Díez, Isabel. Universidad de Sevilla
Montañés García, José Luis. Universidad Politécnica de Madrid
Montes Martos, Juan Manuel. Universidad de Sevilla
Navarro Esteve, Pablo José. Universidad Politécnica de Valencia.
Ollero de Castro, Pedro. Universidad de Sevilla
Verdú, Sergio. Princeton University

Eladio M. Romero González

EVALUACIÓN Y GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL PARA PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INGENIERÍA

GESTIÓN AMBIENTAL EN INDUSTRIAS, INFRAESTRUCTURAS CIVILES
Y EN EL MEDIO URBANO

2ª Edición



SEVILLA 2020

Serie: Ingeniería
Colección: Monografías de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería
de la Universidad de Sevilla
Núm.: 6

COMITÉ EDITORIAL:

José Beltrán Fortes
(Director de la Editorial Universidad de Sevilla)
Araceli López Serena
(Subdirectora)
Concepción Barrero Rodríguez
Rafael Fernández Chacón
María Gracia García Martín
Ana Ilundáin Larrañeta
María del Pópulo Pablo-Romero Gil-Delgado
Manuel Padilla Cruz
Marta Palenque Sánchez
María Eugenia Petit-Breuilh Sepúlveda
José-Leonardo Ruiz Sánchez
Antonio Tejedor Cabrera

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito de la Editorial Universidad de Sevilla.

1ª Edición: 2015
1ª Reimpresión: 2016
2ª Edición: 2020

Motivo de cubierta: Comparativas PNOA Embalse Bujaraiza (Jaén) y
Canal Calonge Alto (Córdoba)

© Editorial Universidad de Sevilla 2020
C/ Porvenir, 27 - 41013 Sevilla.
Tlfs.: 954 487 447; 954 487 451; Fax: 954 487 443
Correo electrónico: eus4@us.es
Web: <<https://editorial.us.es>>

© Eladio M. Romero González 2020

Impreso en papel ecológico
Impreso en España-Printed in Spain
ISBN: 978-84-472-3036-5
Depósito Legal: SE 2015-2020
Diseño de cubierta: Santi García | santi@elmaquetador.es
Maquetación: ed-Libros. Fernando Fernández
Impresión: Podipirint

Dedico este trabajo a los Catedráticos Don Luis Salvador Martínez y Don Vicente Cortés Galeano, instructores en aptitudes y maestros en actitudes para el desarrollo profesional. Ambos saben contribuir con su docencia, investigaciones académicas y proyectos al logro de un desarrollo industrial sostenible en numerosos rincones de nuestro Planeta, mitigando o anulando importantes impactos ambientales sin alterar la viabilidad técnica o económica de las instalaciones.

ELADIO M. ROMERO GONZÁLEZ

Prefacio

Todas las infraestructuras, instalaciones y actividades que el hombre precisa para su supervivencia, desarrollo o bienestar, son necesarias. Pero hemos aprendido que todas y cada una de esas acciones que el hombre realiza pueden y deben atender a los mejores procesos y tecnologías ambientales disponibles para su ejecución y puesta en marcha.

Y todas deben estar en su sitio, en los territorios con mayor capacidad de acogida. No podemos culpar al humo de nuestra fatiga, pues quizás no deberíamos estar expuestos al humo insano; no culpemos al agua que nos arrastra, pues quizás no debamos estar en su cauce o en el lugar por el que la hemos encauzado.

En ambos contextos, formas de hacer y territorio donde hacerlo, la imprudencia profesional se caracteriza por la inobservancia de las reglas de actuación que vienen marcadas por lo que en términos jurídicos se conoce como *lex artis*; es decir, los conocimientos específicos que sólo tiene el sujeto por su especial formación profesional. Y la impericia profesional es una modalidad de imprudencia profesional que se produce cuando la causa de la conducta negligente se encuentra en la ignorancia de algo que, por el contenido de la propia profesión, se debiera conocer.

Eladio M. Romero González

El autor

Eladio M. Romero González nació en Palma del Río (Córdoba) en 1964. Es Técnico Superior (FP de 2º Grado) en Electrotécnica (Universidad Laboral de Sevilla); Diplomado en Ingeniería y Gestión Ambiental (ETSI/EOI); Licenciado en Geografía (Universidad de Sevilla); Licenciado en Antropología Social y Cultural (Universidad de Sevilla); Diplomado en Gestión y Administración Pública (Universidad de Sevilla); Licenciado en Derecho (Universidad de Sevilla), Colegiado del Ilustre Colegio de Abogados de Sevilla. Es Master en Criminología y en Peritación Judicial (Escuela de Ciencias Jurídicas).

Es Doctor por el Departamento de Ingeniería Química y Ambiental de la Universidad de Sevilla (“*Desarrollo Industrial Sostenible: propuesta de un modelo glocal*”), donde imparte docencia (Área de Ingeniería Ambiental), siendo responsable de las asignaturas Ingeniería Civil y Medio Ambiente (Grado en Ingeniería Civil) y Gestión Ambiental en la Industria (Máster en Ingeniería Ambiental y Máster en Ingeniería Química). Participa además en las asignaturas Economía Circular y Sostenibilidad y Tecnologías del Medio Ambiente.

Es coordinador académico de la Cátedra INERCO de Riesgos Ambientales y Seguridad Industrial, en la Universidad de Sevilla.

También participa en el Máster en Rehabilitación Eficiente de Edificios y Barrios (Máster propio de la US Internacional e Interuniversitario), así como en el Máster Universitario en Gestión Integral de la Edificación (Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Edificación).

Fue profesor (1991-2003) y director de programas de Medio Ambiente en Andalucía y Canarias (1999-2003), en la Escuela de Organización Industrial (EOI).

En 1983 le fue otorgado el I Premio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Sevilla, por sus trabajos sobre gestión de residuos y educación ambiental. Obtuvo el II Premio Internacional para jóvenes investigadores de la Naturaleza (1986), auspiciado por el Príncipe de Asturias, por sus aportaciones sobre la situación del medio

rural, las culturas tradicionales y la conservación de la Naturaleza ante la ampliación de la CEE.

Cuenta con más de 30 años de experiencia en gestión de redes de vigilancia de la calidad del aire, control de emisiones a la atmósfera, evaluación de ruidos, planes de saneamiento (atmosférico y de vertidos), plantas de tratamiento de residuos, evaluación de impacto ambiental, autorización ambiental integrada, diagnósticos ambientales, desarrollo local sostenible, planeamiento urbano, planificación energética y para la lucha contra el cambio climático (mitigación y adaptación), o análisis de riesgos medioambientales, entre otras áreas. Es autor de numerosas publicaciones y tutor de varios trabajos de investigación en el marco de las materias citadas.

Ha participado en la elaboración de ordenanzas municipales y otras disposiciones normativas en materia de medio ambiente, ordenación del territorio y urbanismo, así como en procedimientos administrativos (licencias y autorizaciones ambientales), civiles (indemnización –arbitraje– por daños ambientales) y penales (delitos contra el medio ambiente y protección de la naturaleza).

Abreviaturas

A21	Local (Agenda 21 Local)
AAI	(Autorización Ambiental Integrada)
AEMA	(Agencia Europea de Medio Ambiente)
AEMet	(Agencia Española de Meteorología)
ARMA	(Análisis de Riesgos MedioAmbientales)
CCAA	(Comunidades Autónomas)
CE	(Constitución Española)
CEOTMA	(Centro de Estudios de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente)
CP	(Código Penal)
DAE, el	(Documento Ambiental Estratégico)
DAE, la	(Declaración Ambiental Estratégica)
DIA, el	(Documento de Impacto Ambiental)
DIA, la	(Declaración de Impacto Ambiental)
DMA	(Declaración Medioambiental)
EAE, el	(Estudio Ambiental Estratégico)
EAE, la	(Evaluación Ambiental Estratégica)
EDUSI	(Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado)
EIA, el	(Estudio de Impacto Ambiental)
EIA, la	(Evaluación de Impacto Ambiental)
EOI	(Escuela de Organización Industrial)
EPA	(Estudios de Prevención Ambiental)

EPER	(Registro estatal de fuentes y emisiones contaminantes)
ETSI	(Escuela Técnica Superior de Ingeniería)
FP.	(Formación Profesional)
GEEMF	(Guía para la elaboración de estudios del medio físico)
HC	(Huella de Carbono)
IA	(Informe Ambiental)
IAE	(Informe Ambiental Estratégico)
IIA	(Informe de Impacto Ambiental)
LIC	(Lugar de Interés Comunitario)
MITECO	(Ministerio de Transición Ecológica)
MTD	(Mejores Tecnologías Disponibles)
ODS	(Objetivos de Desarrollo Sostenible)
ONG	(Organización no gubernamental)
PACES	(Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenibles)
PGOU	(Plan General de Ordenación Urbana)
PMUS	(Plan de Movilidad Urbana Sostenible)
RMA	(Responsabilidad Medioambiental)
RN2000	(Red Natura 2000)
SGMA	(Sistema de Gestión Medioambiental)
TEDH	(Tribunal Europeo de Derechos Humanos)
TFG	(Trabajo Fin de Grado)
TFM	(Trabajo Fin de Máster)
UE.	(Unión Europea)
VLE	(Valor límite de emisión)
ZEC	(Zona de Especial Conservación)
ZEPa	(Zona de especial protección de aves)

Índice

Prefacio	IX
El autor	XI
Abreviaturas	XIII
Introducción	1
I. El Medio Ambiente: físico, biótico, social, cultural, económico y paisajístico	5
I.1. Una necesaria visión holística	5
I.2. Clima	10
I.3. Geomorfología	14
I.4. Suelos	15
I.5. Aguas	19
I.6. Vegetación	20
I.7. Fauna	22
I.8. Los medios social y económico	24
I.9. Los aspectos culturales	29
I.10. Espacios Naturales Protegidos	32
I.10.1. Reserva de la Biosfera	33
I.10.2. Patrimonio Mundial	33
II. Las Políticas de Medio Ambiente y su organización administrativa	37
II.1. Políticas	37
II.1.1. Unión Europea	40
II.1.2. España	45
II.1.3. Comunidades Autónomas. El caso de Andalucía	48

II.2. Organización administrativa para la protección del Medio Ambiente	50
II.2.1. Unión Europea	50
II.2.2. España	51
II.2.3. Comunidades Autónomas	53
II.2.4. Organización municipal	55
III. Concepciones Jurídicas sobre el Medio Ambiente en España	57
III.1. Concepción constitucional	57
III.2. Concepción administrativa	58
III.3. Concepción civil	59
III.4. Concepción penal	62
IV. La participación y la información ambiental	67
IV.1. Algunas delimitaciones conceptuales	67
IV.2. La participación pública en el contexto normativo	74
V. La Evaluación Ambiental	79
V.1. Algunas cuestiones clave en los procedimientos de autorización de planes, programas o proyectos de ingeniería	79
V.2. Estudios técnicos en Evaluación Ambiental	92
V.2.1. Documento de Alcance para el EAE	93
V.2.2. Estudio Ambiental Estratégico	93
V.2.3. Informe Ambiental Estratégico	96
V.2.4. Informe de seguimiento sobre cumplimiento DAE/IAE	98
V.2.5. Documento Inicial de Proyecto para solicitar el documento de alcance del EIA	98
V.2.6. Documento de Alcance del EIA	99
V.2.7. Estudio de Impacto Ambiental	100
V.2.8. Metodología de valoración cuantitativa para los impactos ambientales.	121
V.2.9. Declaración de Impacto Ambiental	127
V.2.10. Informe de Impacto Ambiental	128
V.2.11. Informe de seguimiento/cumplimiento de condiciones de la DIA/IIA	138
V.2.12. Estudio justificativo sobre inexistencia de alternativas	138
V.2.13. Informe para el análisis de repercusiones a espacios de la Red Natura 2000	139
V.2.14. Informe de repercusiones sobre hábitats y especies (en proyectos excluidos de EIA)	142
V.2.15. Certificación de no afección a la Red Natura 2000	143
V.2.16. Determinación de efectos adversos significativos para el medio ambiente	146
V.2.17. Evaluación de repercusiones por modificaciones hidromorfológicas	147
V.2.18. Evaluación del impacto sobre la salud, aceptación social de proyectos y percepción de riesgos	152

VI. La AAI: emisiones, vertidos, residuos, suelos y ruidos	165
VI.1. Contexto normativo, objeto y procedimiento	165
VI.1.1. Normativa aplicable	165
VI.1.2. Ámbito de aplicación y obligaciones de la industria	169
VI.1.3. Finalidad	176
VI.1.4. Valores límite de emisión (VLE)	177
VI.1.5. Solicitud. Contenido técnico	181
VI.1.6. Contenido de la AAI	183
VI.1.7. Modificación y revisión de la AAI	188
VI.1.8. Seguimiento e inspección	190
VI.2. Emisiones a la atmosfera y su autorización	191
VI.3. Vertidos hídricos y su autorización	199
VI.4. Gestión de residuos y régimen de autorizaciones	207
VI.5. Suelos contaminados y su gestión. El Informe Base	210
VI.6. Ruidos	211
VI.7. Resoluciones (ejemplos)	215
VII. La Responsabilidad Medioambiental	221
VII.1. Contexto normativo	221
VII.2. Ámbito de aplicación, exclusiones y procedimiento	223
VII.3. Determinación del daño medioambiental	232
VII.4. Determinación de las medidas reparadoras	237
VII.5. Garantía financiera obligatoria	241
VII.6. Elaboración del Análisis de Riesgos Medioambientales (ARMA)	242
VII.7. ARMA sectoriales	242
VIII. Los Sistemas de Gestión Medioambiental. Certificación y Auditoría	247
VIII.1. Bases reglamentarias y objetivos	247
VIII.2. La inscripción en el Registro	248
VIII.3. La verificación medioambiental. Requisitos y funciones del verificador	249
VIII.4. Documentos de referencia sectoriales	255
VIII.5. El análisis ambiental	256
VIII.6. Requisitos del SGMA	260
VIII.7. Auditoría ambiental interna	275
VIII.7.1. Programa de auditoría y periodicidad de las auditorías	275
VIII.7.2. Actividades de auditoría	276
VIII.7.3. Comunicación de los resultados y conclusiones de la auditoría	276
VIII.8. Informes medioambientales. La Declaración Medioambiental	277

VIII.9. La <i>due diligence</i> ambiental	283
IX. La inspección ambiental administrativa	287
IX.1. Regulación normativa y características de la inspección ambiental	287
IX.2. Entidades colaboradoras	293
X. Ingeniería Ambiental Urbana: Gestión del Medio Ambiente Municipal	295
X.1. Contextos de análisis en la Ingeniería Ambiental Urbana	299
X.1.1. La ciudad sostenible (ODS 11)	299
X.1.2. La Agenda Urbana	301
X.1.3. Ciclo integral del agua	302
X.1.4. Ciclo integral de los residuos	303
X.1.5. Control del ruido urbano	304
X.1.6. Calidad del aire: planes de vigilancia y control	304
X.1.7. Planes de Acción por la Energía y el Clima Sostenibles (Mitigación y Adaptación). Gestión local de la energía	306
X.1.8. Huella de Carbono Municipal	309
X.1.9. Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)	310
X.1.10. Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado (EDUSI)	310
X.1.11. Agenda 21 Local (A21L)	311
X.2. Normas y criterios para el desarrollo sostenible en las ciudades	315
X.2.1. Norma ISO 37120	315
X.2.2. European Green Capital (Premio Ciudad Verde Europea)	319
X.2.3. Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local	319
X.2.4. Libro Verde de la Sostenibilidad Urbana y Local	319
X.2.5. Sistema Municipal de Indicadores de Sostenibilidad	320
X.2.6. Índice de Ciudades Competitivas y Sustentables	320
X.2.7. Sustainable Cities Initiative	320
X.2.8. European Green Leaf Award	321
X.2.9. Australian Sustainable Cities Award	321
X.2.10. Libro Blanco de la Sostenibilidad en el Planeamiento Urbanístico español	321
X.3. Propuesta para un Diagnóstico y Seguimiento de la Sostenibilidad Urbana	322
ANEXO 1	325
ANEXO 2	335

Introducción

Estamos ante una nueva edición del trabajo original, “Evaluación y gestión medioambiental para planes, programas y proyectos de ingeniería” (2015). Supone una revisión y actualización, en profundidad, de aquél trabajo. Pero sobre todo se ha procurado otorgar una mayor potencialidad didáctica para el ámbito docente e investigador al que está dirigida la publicación.

Para la consideración de todos los aspectos que es necesario tener en cuenta para el trabajo en Ingeniería Ambiental, el presente trabajo parte de las cuestiones básicas que se plantean en la legislación que resulta aplicable a diferentes niveles. Esta consideración legislativa se hace recurriendo a los aspectos de mayor interés para el cometido que nos ocupa, principalmente de naturaleza técnica, dirigido a las futuras profesiones que trabajarán en planes, programas o proyectos que están sometidos a algún tipo de autorización administrativa, seguimiento, evaluación, auditoria o inspección medioambiental. Téngase en cuenta que la actualización legislativa es fundamental para acometer cualquier tipo de estudio, por lo que el uso del presente manual exige la comprobación de la norma vigente para cada caso en cada momento.

Luego, para cada Bloque, se presentan las técnicas más usuales para hacer frente a la problemática asociada a cada situación. Para ello, también se han seleccionado pasajes de algunos informes oficiales que ilustran la situación actual en España y en la UE, sin olvidar las obligadas referencias a las comunidades autónomas que, en España, ostentan un elevado porcentaje de las competencias en materia medioambiental.

Este compendio está concebido como herramienta de apoyo al estudio de las materias concernientes a la Gestión Ambiental. Principalmente, de la asignatura Ingeniería Civil y Medio Ambiente, del 3º Curso del Grado en Ingeniería Civil, y de la asignatura Gestión Ambiental en la Industria, del Máster de Ingeniería Ambiental así como el Máster de Ingeniería Química de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (Universidad de Sevilla). También puede complementar los estudios del Grado en Ingeniería Química, Grado en Ingeniería de la Energía, Grado en Ingeniería de las Tecnologías Industriales, y Grado en Ingeniería de Organización Industrial.

Los objetivos de esta guía se alinean con los referidos a nivel académico para:

1. Hacer el diagnóstico correcto de los problemas ambientales, analizando todos los factores que intervienen en el medio y en las actividades industriales.
2. Adoptar las soluciones más eficaces para prevenir y corregir los impactos ambientales.
3. Aplicar conocimientos científicos y técnicos para resolver situaciones nuevas en el marco de la Ingeniería Ambiental.
4. Comprender el impacto de sus actuaciones tanto desde el punto de vista social como económico y ambiental.

En cuanto a competencias generales, este trabajo pretende contribuir para:

1. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
2. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
3. Que los estudiantes sean capaces de comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que los sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
4. Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.
5. Capacidad para la redacción de artículos científicos.
6. Conocer y evaluar los problemas ambientales asociados a los sistemas ecológicos.
7. Capacidad para evaluar la calidad ambiental a través del análisis de los contaminantes ambientales.
8. Conocer y saber aplicar los principios básicos que rigen las operaciones y los procesos de depuración.
9. Conocer las operaciones y los procesos que se emplean en el control de la contaminación ambiental.
10. Capacidad para seleccionar, calcular, diseñar y gestionar equipos e instalaciones de depuración de contaminantes ambientales.
11. Capacidad para analizar y evaluar las implicaciones ambientales de los sistemas de producción energética.
12. Capacidad para analizar y evaluar sistemas para la producción de energía a partir de la biomasa.
13. Capacidad para evaluar sistemas de valorización de residuos de la conversión termoquímica de combustibles.
14. Capacidad para usar herramientas de simulación de procesos de control de la contaminación ambiental.

15. Conocer las tecnologías avanzadas de control contaminación ambiental, los nuevos desarrollos y las tendencias.
16. Capacidad para plantear con perspectiva económica los problemas medioambientales.

Por su parte, en la Orden Ministerial que regula los estudios de Ingeniería Civil se establece como contenido obligatorio del Plan de Estudios la “*Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental*”. Se contienen como ámbitos de trabajo una buena parte de las instalaciones, obras y actividades que están sujetas a evaluación ambiental (estratégica y de impacto), afectadas por tanto plenamente por los cometidos del presente trabajo.

Puede servir de ayuda además a estudiantes para varias asignaturas del Grado en Geografía (Evaluación de Impacto Ambiental, Ordenación del Territorio, Urbanismo,...), así como del Grado en Ciencias Ambientales o del Grado en Biología; para la asignatura Antropología Ambiental y del Territorio, del Grado en Antropología Social y Cultural, para algunas asignaturas del Grado en Derecho, o del Grado en Gestión y Administración Pública, entre otras. También podría ser de interés en algunos planes de estudio de Ciclos Superiores de Formación Profesional.

No se pretende ser exhaustivo en el tratamiento de cada uno de los bloques que se han seleccionado, pues debe asumirse que cada uno de ellos conformaría un manual específico. Creemos que para un primer acercamiento a la problemática ambiental, tal y como está definida en esta primera mitad del siglo XXI puede considerarse adecuada la propuesta. Por su parte, existen numerosos tratados sobre las cuestiones clave que se traen a este trabajo de forma más generalista, si bien sobre los mismos también recaen las mismas cautelas que sobre este: la necesaria atención a los abundantes y significativos cambios normativos que se motivan desde las diferentes instancias administrativas así como por la influencia (muy notable en algunos temas) de la jurisprudencia.

El compendio se ha concebido para el desarrollo de las tareas de planificación, gestión, o evaluación ambiental en nuestro entorno europeo. Esto supone que una aproximación regional a una determinada problemática obligará a considerar detalladamente las normas que en el territorio administrativo en el que trabajemos se hayan desarrollado. Sabemos que una Directiva se suele trasponer al derecho interno de los Estados; y por ejemplo en el caso de España, la mayor parte de las competencias administrativas que nos ocupan están transferidas a las Comunidades Autónomas, que a menudo van más allá de las exigencias primarias de aquella norma europea.

Para cada Bloque se presentan las referencias y direcciones de mayor interés, pero se debe destacar la abundante y valiosa información académica, científica y técnica para todos y cada uno de ellos, y que el lector podrá encontrar fácilmente a través de internet entendiendo los títulos de cada Bloque como palabras clave.

Hemos querido dar especial relevancia a varios trabajos de investigación (Trabajos Fin de Grado –TFG– y Trabajos Fin de Máster –TFM–) dirigidos en los últimos años.

Vamos recogiendo la bibliografía, principales referencias en cada tema y normativa, a menudo a pie de página, con el fin de facilitar su consulta y análisis en el estudio de cada bloque. Más de un centenar de referencias técnicas y otras tantas normas vertebran el documento.