

DIRECTORES
Germán Valencia Martín
Juan Rosa Moreno

DERECHO Y FRACKING

AUTORES

Salvador Ordóñez Delgado	Eva Blasco Hedo
José Enrique de Tomás Sánchez	Olga Serrano Paredes
Pedro Joaquín Gutiérrez-Yurrita	Pilar Dopazo Fraguío
Luis Burillo Borrego	José Miguel Beltrán Castellanos
Noemí P. Pino Miklavec	Rubén Martínez Gutiérrez
Rafael Costa Freiria	Fernando de Rojas Martínez-Parets
Fernando Cardozo Fernandes Rei	M ^a Teresa Cantó López
María Guadalupe Peláez Gálvez	Juan Diego Sáñez Arana
Ramón Terol Gómez	Juan Rosa Moreno
Mercedes Ortiz García	Germán Valencia Martín



 Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

THOMSON REUTERS
ARANZADI

Primera edición, 2016



THOMSON REUTERS PROVIEW® eBooks

Incluye versión en digital

Publicación realizada al amparo del Proyecto de Investigación DER2013-45766-R, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, dentro de Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad. Y con aportación también de la Universidad de Alicante, a través de las ayudas a Grupos de investigación.

El editor no se hace responsable de las opiniones recogidas, comentarios y manifestaciones vertidas por los autores. La presente obra recoge exclusivamente la opinión de su autor como manifestación de su derecho de libertad de expresión.

La Editorial se opone expresamente a que cualquiera de las páginas de esta obra o partes de ella sean utilizadas para la realización de resúmenes de prensa.

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) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 45).

Por tanto, este libro no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por procedimientos electrónicos, mecánicos, magnéticos o por sistemas de almacenamiento y recuperación informáticos o cualquier otro medio, quedando prohibidos su préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso del ejemplar, sin el permiso previo, por escrito, del titular o titulares del copyright.

Thomson Reuters y el logotipo de Thomson Reuters son marcas de Thomson Reuters.

Aranzadi es una marca de Thomson Reuters (Legal) Limited.

© 2016 [Thomson Reuters (Legal) Limited / Germán Valencia Martín, Juan Rosa Moreno y otros]

© Portada: Thomson Reuters (Legal) Limited.

Editorial Aranzadi, S.A.U.

Camino de Galar, 15

31190 Cizur Menor (Navarra)

ISBN: 978-84-9099-488-7

DL NA 2297-2016

Printed in Spain. Impreso en España

Fotocomposición: Editorial Aranzadi, S.A.U.

Impresión: Rodona Industria Gráfica, S.L.

Polígono Agustinos, Calle A, Nave D-11

31013 – Pamplona

Índice general

Página

PRESENTACIÓN	31
--------------------	----

PRIMERA PARTE: ESTUDIOS GENERALES

CAPÍTULO I

LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL «FRACKING». APUNTES PARA UNA REGULACIÓN SOSTENIBLE.....	37
--	-----------

Juan ROSA MORENO

1. BREVE REPASO A LAS PREMISAS DE PARTIDA	38
2. UN OBSTÁCULO: LA CUESTIÓN AMBIENTAL EN LA LEGISLACIÓN SOBRE HIDROCARBUROS.....	41
2.1. La clásica ausencia de preocupación ambiental	41
2.2. Los condicionantes ambientales en la ausente planificación	42
2.3. La falsa verificación ambiental de los permisos de investigación	44
2.4. La opacidad: el secreto comercial y su influencia en la participación efectiva	47
3. UNA ESPERANZA: LA PROPUESTA DE PRINCIPIOS MÍNIMOS	51
4. EL «FRACKING» COMO OBJETO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS.....	56
4.1. La práctica administrativa previa de la exclusión de las perforaciones exploratorias	57
4.2. El objeto de la nueva evaluación de impacto ambiental del «fracking».....	59
4.3. La primera propuesta de reforma sostenible: la evaluación ambiental de los permisos de investigación	60

	<u>Página</u>
4.4. Otras propuestas de reforma: efectos acumulativos y normas sustantivas.....	63
5. UNA POSIBLE ALTERNATIVA: ADECUADA INTERPRETACIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL «FRACKING»	66
5.1. La configuración del objeto y ámbito de aplicación de las evaluaciones ambientales estratégicas	67
5.1.1. <i>Concepto de plan o programa.....</i>	67
5.1.2. <i>Conexión conceptual entre planes/programas y proyectos e interrelación entre evaluaciones</i>	69
5.1.3. <i>El criterio ecológico de sujeción: efectos significativos sobre el medio ambiente</i>	71
5.1.4. <i>Ámbito de aplicación obligatorio.....</i>	73
5.2. La adecuación de los permisos de investigación a dicha configuración.....	75
CAPÍTULO II	
«FRACKING»: PROPUESTA DE UNA REGULACIÓN AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE	81
<i>Germán VALENCIA MARTÍN</i>	
1. A MODO DE INTRODUCCIÓN: EN DEFENSA DE LA OPCIÓN REGULATORIA.....	82
1.1. La hipótesis de partida	82
1.2. El desarrollo del proyecto	85
1.3. Reafirmación cautelosa de la hipótesis	87
1.4. Plan de este trabajo	95
2. ESTADO ACTUAL DE LA LEGISLACIÓN ESPAÑOLA Y DE SU APLICACIÓN	96
2.1. El estado de desarrollo de los proyectos de «fracking» en España.....	97
2.1.1. <i>Permisos de investigación.....</i>	97
2.1.2. <i>Autorización de trabajos específicos.....</i>	103
2.1.3. <i>Práctica parálisis administrativa</i>	107

	<u>Página</u>
2.2. Un rápido recorrido por la legislación y jurisprudencia específicas en la materia	108
2.3. El margen regulatorio de las comunidades autónomas	115
2.3.1. <i>La ley catalana</i>	116
2.3.1.1. <i>Contexto, decisión cautelar y opinión sobre el fondo</i>	116
2.3.1.2. <i>La STC 73/2016</i>	118
2.3.2. <i>La Ley vasca</i>	122
2.3.3. <i>El anteproyecto de ley de Castilla-La Mancha</i>	127
2.4. El valor jurídico de las declaraciones institucionales en contra del «fracking»	132
2.5. Los incentivos económicos para la aceptabilidad del «fracking»	135
2.5.1. <i>La Ley 8/2015</i>	135
2.5.2. <i>El nuevo Impuesto sobre el valor de la extracción de gas, petróleo y condensados</i>	137
2.5.3. <i>El canon de superficie</i>	138
2.5.4. <i>Participación autonómica y local en la recaudación</i>	140
2.5.5. <i>Pagos a los propietarios</i>	142
2.5.6. <i>Valoración global</i>	144
3. LA RECIENTE LEGISLACIÓN FEDERAL ALEMANA RESTRICTIVA	145
3.1. El contexto comunitario europeo	145
3.2. La distribución competencial alemana en materia de «fracking»	149
3.3. Antecedentes y estructura de la reforma legislativa recientemente aprobada	153
3.4. Contenidos principales de la reforma	157
3.4.1. <i>Tratamiento diferenciado de las distintas clases de «fracking» y moratoria proactiva del «shale gas»</i>	158
3.4.2. <i>Determinación de zonas de exclusión para la protección de las aguas y la biodiversidad</i>	163

	<u>Página</u>
3.4.3. <i>Reformas procedimentales: evaluación de impacto ambiental y autorización de uso del agua</i>	165
3.4.3.1. <i>Legislación minera y EIA</i>	166
3.4.3.2. <i>Autorización de uso de aguas</i>	168
3.4.4. <i>Otras exigencias sustantivas, documentales y de control para el desarrollo de los proyectos de «fracking»</i>	170
3.4.5. <i>Transparencia, control y responsabilidad</i>	173
4. PROPUESTA (APUNTE) DE UNA REGULACIÓN AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE	175
4.1. Ejes de la propuesta	176
4.1.1. <i>Presupuestos jurídicamente relevantes</i>	176
4.1.1.1. <i>Cumplimiento de los compromisos internacionales y de Derecho comunitario europeo en la materia</i>	176
4.1.1.2. <i>Constitucionalidad desde el punto de vista sustantivo</i>	178
4.1.1.3. <i>Respeto del orden constitucional de distribución de competencias</i>	181
4.1.2. <i>Opciones básicas</i>	181
4.1.2.1. <i>Regulación en lugar de prohibición</i>	181
4.1.2.2. <i>Mejora (ambiental) de la regulación existente</i>	182
4.1.2.3. <i>Regulación lo más completa posible por el legislador estatal</i>	182
4.1.2.4. <i>Regulación en el marco de una Ley específica</i>	183
4.1.3. <i>Contenidos de la propuesta (sumario)</i>	184
4.2. Evaluación ambiental	184
4.2.1. <i>Evaluación de impacto ambiental</i>	186
4.2.1.1. <i>Los logros ya alcanzados</i>	186
4.2.1.2. <i>Obligaciones de información</i>	189

	<u>Página</u>
4.2.1.3. <i>Obligaciones de seguimiento y a la clausura de la instalación</i>	191
4.2.1.4. <i>Banco de pruebas</i>	192
4.2.2. <i>Evaluación ambiental estratégica</i>	192
4.2.2.1. <i>Problemas interpretativos</i>	192
4.2.2.2. <i>Opciones de planificación</i>	195
4.3. Restricciones espaciales de la actividad (zonas de exclusión y distancias mínimas)	199
4.4. Algunas exigencias sustantivas adicionales (mejores técnicas disponibles) y su articulación procedimental	202
4.4.1. <i>Estado actual de la cuestión</i>	202
4.4.2. <i>Sobre la oportunidad de la autorización ambiental integrada</i>	206
4.4.3. <i>Mejores técnicas disponibles</i>	209
4.5. Transparencia, control y responsabilidad	211
4.5.1. <i>Transparencia</i>	211
4.5.1.1. <i>Participación ciudadana</i>	211
4.5.1.2. <i>Difusión de información</i>	212
4.5.2. <i>Control</i>	214
4.5.3. <i>Responsabilidad</i>	215
4.5.3.1. <i>Daños tradicionales</i>	216
4.5.3.2. <i>Responsabilidad medioambiental</i>	217
4.6. Seguridad jurídica	221
5. CONCLUSIONES: UNA APROXIMACIÓN AL «FRACKING» TRANQUILA, SEGURA, MODERADA Y ORDENADA	224

SEGUNDA PARTE: FUNDAMENTOS CIENTÍFICO-TECNICOS

CAPÍTULO III

LA «FRACTURACIÓN HIDRÁULICA»: UN PROCESO TÉCNICO DE RECUPERACIÓN DE HIDROCARBUROS	231
--	------------

Salvador ORDÓÑEZ DELGADO

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCIÓN	231
2. LOS HIDROCARBUROS EN LA ETAPA ANTERIOR A LA I REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.....	232
3. LOS HIDROCARBUROS COMO FUENTE MASIVA DE ENERGÍA.....	234
4. LA FRACTURACIÓN HIDRÁULICA.....	235
5. EPÍLOGO.....	242
CAPÍTULO IV	
CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL «FRACKING»	243
<i>José Enrique DE TOMÁS SÁNCHEZ</i>	
1. PLANTEAMIENTO	243
2. SITUACIÓN EVOLUTIVA DEL CLIMA EN LA ACTUALIDAD.....	244
3. CONSECUENCIAS AMBIENTALES DEL «FRACKING»	252
3.1. Emisiones a la atmósfera.....	252
3.1.1. <i>El metano</i>	252
3.1.2. <i>«Fracking» y metano</i>	261
3.1.3. <i>Otros gases</i>	262
3.2. Contaminación del agua	263
3.3. Movimientos sísmicos	265
3.4. Afecciones al paisaje	266
4. DISCUSIÓN.....	267
5. REFERENCIAS	268
CAPÍTULO V	
LA ECOLOGÍA HOY, EN TIEMPOS DEL «FRACKING»	273
<i>Pedro Joaquín GUTIÉRREZ-YURRITA</i>	
1. INTRODUCCIÓN	273

	<u>Página</u>
2. DESAFÍOS ACTUALES DE LA ECOLOGÍA.....	274
3. IMPACTO ECOLÓGICO DEL «FRACKING».....	283
4. DIFERENCIAS PRINCIPALES ENTRE UN POZO PETROLERO Y UNO DE GAS	289
5. REFLEXIÓN	293
6. CONCLUSIONES.....	296
7. REFERENCIAS	297
CAPÍTULO VI	
DEFICIENCIAS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IMPLANTACIÓN DEL «FRACKING» EN ESPAÑA	305
<i>Luis BURILLO BORREGO</i>	
1. INTRODUCCIÓN	305
2. LA LEY DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	307
2.1. El uso de umbrales como referencia	308
2.2. Estudios ambientales.....	309
2.2.1. <i>Descripción general del proyecto</i>	<i>309</i>
2.2.2. <i>Exposición de las principales alternativas estudiadas</i>	<i>310</i>
2.2.3. <i>Evaluación y cuantificación de los efectos previsibles</i>	<i>310</i>
2.3. Programa de vigilancia ambiental	313
2.4. Restauración paisajística una vez culminada su vida útil	314
2.5. Declaraciones ambientales ampliatorias	314
2.6. Sobre la confidencialidad	315
3. CONCLUSIÓN	315

TERCERA PARTE: DERECHO COMPARADO

CAPÍTULO VII

LA REGULACIÓN EN ARGENTINA DE LAS NUEVAS TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN DE HIDROCARBUROS Y LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE. EL CASO NEUQUINO..... 319

Noemi P. PINO MIKLAVEC

1. INTRODUCCIÓN 320
 - 1.1. Precisiones previas..... 322
 - 1.2. Principales impactos ambientales..... 323
2. HISTORIA DE LA FRACTURA O ESTIMULACIÓN HIDRÁULICA EN ARGENTINA 324
 - 2.1. Impacto del anuncio sobre el potencial de recursos no convencionales y el cálculo de reservas 327
 - 2.2. La situación en las comarcas petroleras de la cuenca neuquina y sus zonas de influencia 329
3. RÉGIMEN JURÍDICO DE LOS HIDROCARBUROS EN ARGENTINA. DOMINIO Y JURISDICCIÓN DE LOS RECURSOS DEL SUBSUELO. REPARTO COMPETENCIAL. REFORMA CONSTITUCIONAL Y PACTOS FEDERALES 332
 - 3.1. La época de la nacionalización 333
 - 3.2. La época de la privatización 334
 - 3.2.1. *Federalización de los hidrocarburos y privatización de YPF.....* 335
 - 3.2.2. *Federalismo de concertación, fórmula conciliadora .* 337
 - 3.3. Soberanía hidrocarburífera. La vuelta del Estado 339
4. PRINCIPALES ASPECTOS DE LA LEY 27.007 341
 - 4.1. De los permisos de exploración..... 342
 - 4.2. De las concesiones de explotación 342
 - 4.2.1. *Concesión de explotación no convencional de hidrocarburos.....* 342

	<u>Página</u>
4.2.2. <i>Unificación de las zonas y posibilidad de desarrollos paralelos</i>	343
4.2.3. <i>Plazos de concesiones de explotación</i>	343
4.3. Las prórrogas acordadas y el nuevo régimen	344
4.4. Adjudicación de permisos y concesiones	344
4.5. Obligaciones económicas de los titulares de los permisos y concesiones	345
4.6. Áreas reservadas a los estados concedentes	346
4.7. Régimen de promoción de inversiones	346
4.8. Política de concertación en materia ambiental y tributaria	347
5. MEDIDAS DE RESGUARDO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL EN EL ÁMBITO DE LAS ACTIVIDADES HIDROCARBURÍFERAS	347
5.1. Marco constitucional ambiental, el reparto competencial y normas de fondo	349
5.2. Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental y normas sectoriales	351
5.2.1. <i>Evaluación de Impacto Ambiental</i>	353
5.2.2. <i>Normativa sectorial</i>	354
6. LA ESPERANZA NEUQUINA	356
6.1. Marco normativo provincial	358
6.2. Normas y procedimiento para la exploración y explotación de reservorios no convencionales. Exigencias generales	360
6.2.1. <i>Autorización de uso del agua y vertido de efluentes</i>	362
6.2.2. <i>Descripción del sistema de tratamiento del agua de retorno</i>	365
6.2.3. <i>Declaración de la composición de los fluidos utilizados en la terminación de los pozos estimulados mediante la fractura hidráulica</i>	366
6.2.4. <i>Diseño de las locaciones y planificación</i>	366
6.2.5. <i>Ruido</i>	366

	<u>Página</u>
7. CONCLUSIONES DESDE LA PERSPECTIVA DE LA TUTELA AMBIENTAL.....	367
8. BIBLIOGRAFÍA.....	370
CAPÍTULO VIII	
FRACTURACIÓN HIDRÁULICA: ESCENARIO ACTUAL DEL DEBATE EN BRASIL Y PAPEL DEL DERECHO MEDIOAMBIENTAL.....	375
<i>Rafael Costa FREIRIA, Fernando CARDOZO FERNANDES REI</i>	
1. INTRODUCCIÓN	376
2. LEGISLACIÓN RELACIONADA CON LA FRACTURACIÓN HIDRÁULICA EXISTENTE EN EL BRASIL	377
3. ACTUACIÓN DEL PODER JUDICIAL. PERSPECTIVA SOBRE ACCIONES Y DECISIONES JUDICIALES SOBRE LA FRACTURACIÓN HIDRÁULICA EN EL BRASIL; CONSECUENCIAS	380
4. PERSPECTIVAS LEGISLATIVAS. PROYECTO DE LEY SOBRE FRACTURACIÓN HIDRÁULICA Y PARTICIPACIÓN DE SECTORES DEL PODER PÚBLICO Y DE LA SOCIEDAD CIVIL EN EL PROCESO	385
5. PERSPECTIVAS GUBERNAMENTALES ACTUALES	391
6. CONSIDERACIONES FINALES.....	392
7. BIBLIOGRAFÍA.....	393
CAPÍTULO IX	
LA REFORMA ENERGÉTICA Y LA LEGISLACIÓN SOBRE EL «FRACKING» EN MÉXICO	397
<i>Pedro Joaquín GUTIÉRREZ-YURRITA, María Guadalupe PELÁEZ GÁLVEZ</i>	
1. INTRODUCCIÓN	397
2. RUTA LEGISLATIVA DE LA REFORMA ENERGÉTICA..	401
2.1. Iniciativa del PAN	401
2.2. Iniciativa del PRI.....	405
2.3. Iniciativa del PRD	406

	<u>Página</u>
3. DICTAMEN DE LAS COMISIONES LEGISLATIVAS EN MATERIA ENERGÉTICA.....	409
3.1. Foros ciudadanos y las consultas a expertos	411
3.2. Discusión en el pleno de las comisiones dictaminadoras.....	412
3.3. Las empresas productivas del estado	413
4. EL DERECHO MEXICANO EN TIEMPOS DEL «FRACKING»	415
4.1. Decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones de la constitución en materia energética	416
4.2. Decreto por el que se expide la ley de hidrocarburos y se reforman diversas disposiciones de las leyes de inversión extranjera, minera, y de asociaciones público-privadas.....	418
4.3. Síntesis anatómica de la ley de hidrocarburos	420
4.4. Síntesis conceptual de la ley de inversión extranjera en relación al «fracking»	424
4.5. Síntesis conceptual de la ley minera en relación al «fracking»	424
4.6. Síntesis conceptual de la ley de asociaciones público-privadas en relación al «fracking»	424
5. DISCUSIÓN.....	425
5.1. Marco internacional	425
5.2. Reformas político-jurídicas	427
5.3. Consecuencias socio-económicas	432
6. REFLEXIONES FINALES.....	436
7. REFERENCIAS	437

CAPÍTULO X

SOBRE EL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA FRACTURACIÓN HIDRÁULICA EN ESTADOS UNIDOS.....	441
---	------------

Ramón TEROL GÓMEZ

	<u>Página</u>
1. CONSIDERACIONES DE CARÁCTER GENERAL Y CONTEXTUALES SOBRE LA INDUSTRIA DEL «FRACKING» EN ESTADOS UNIDOS	442
2. UN BREVE APUNTE SOBRE LA ORGANIZACIÓN POLÍTICA Y TERRITORIAL DE LOS ESTADOS UNIDOS. REFERENCIA A LA CUESTIÓN DEL RÉGIMEN DE PROPIEDAD DEL SUBSUELO.....	450
3. LA LEGISLACIÓN FEDERAL QUE INCIDE EN LA INDUSTRIA DEL «FRACKING» Y LAS ACTIVIDADES DE LA «ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY»	456
3.1. <i>La Safe Drinking Water Act</i>	458
3.2. <i>La Clean Water Act</i>	461
3.3. <i>La Clean Air Act</i>	461
3.4. <i>La Comprehensive, Environmental Response, Compensation and Liability Act</i>	463
3.5. <i>La Resource Conservation and Recovery Act</i>	463
3.6. <i>La Endangered Species Act</i>	464
3.7. <i>La Toxic Substances Control Act</i>	464
3.8. <i>La Emergency Planning and Community Right-to-Know Act</i>	465
4. LA INFORMACIÓN SOBRE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE SE EMPLEAN EN EL «FRACKING». REFERENCIA A «FRACFOCUS.ORG».....	470
5. EL PREPONDERANTE PAPEL DE LOS ESTADOS Y LAS ENTIDADES LOCALES. LA DIVERSIDAD DE APROXIMACIONES A LA REGULACIÓN (O PROHIBICIÓN) DE LA ACTIVIDAD.....	473
6. UNA BREVE APROXIMACIÓN CONCLUSIVA.....	479
7. BIBLIOGRAFÍA CITADA.....	480

CUARTA PARTE: ESTUDIOS SECTORIALES

CAPÍTULO XI

LOS EFECTOS DEL «FRACKING» SOBRE LAS AGUAS. PREVISIONES NORMATIVAS VIGENTES Y SU NECESARIA REGULACIÓN SOSTENIBLE	489
---	------------

Juan ROSA MORENO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	489
2. EL ESTADO NORMATIVO ACTUAL	492
2.1. El control de la disponibilidad de recursos hídricos	492
2.2. El «fracking» como actividad que implica riesgos para el dominio público hidráulico	493
2.3. El «fracking» como actividad sujeta a la autorización de vertido	496
2.4. El fluido de retorno o «flowback»	497
3. LOS APORTES DE LA RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN EUROPEA.....	500
3.1. Minimización del uso de recursos hídricos y de sustancias químicas en el fluido de fractura	500
3.2. Exigencias en cuanto a la integridad del pozo.....	504
3.3. Análisis de riesgos	505
3.4. Obligaciones de suministro de información, garantía de la participación y seguimiento	507
4. CONCRECIÓN DE ALGUNAS PROPUESTAS DE REFORMA NORMATIVA	509

CAPÍTULO XII

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL «FRACKING». OTRO «CLIMA» ES POSIBLE ENTRE TODOS: POR UN PACTO DE ESTADO PLANETARIO Y VINCULANTE.....	513
--	------------

Mercedes ORTIZ GARCÍA

1. INTRODUCCIÓN	514
2. LA GRAVE, GLOBAL Y PRESENTE CRISIS CLIMÁTICA	516

	<u>Página</u>
3. «FRACKING» Y CAMBIO CLIMÁTICO	521
3.1. La diversa y relevante contribución del «fracking» al calentamiento del planeta	522
3.2. Sobre la oposición y regulación del «fracking»	528
4. LA POLÍTICA CLIMÁTICA.....	535
4.1. El camino a Kioto y a París	536
4.2. Medidas de mercado: comercio de emisiones	544
4.3. Medidas reguladoras: la «gobernanza» del clima y del sol como bienes comunes globales	548
5. EPÍLOGO. POR EL «BUEN CLIMA»: UN CAMBIO CO- LECTIVO ENRIQUECEDOR.....	557
6. BIBLIOGRAFÍA.....	561

CAPÍTULO XIII

RÉGIMEN JURÍDICO Y PROBLEMÁTICA DE LOS RESIDUOS DERIVADOS DE LA APLICACIÓN DEL «FRACKING»	567
--	------------

Eva BLASCO HEDO

1. INTRODUCCIÓN	568
2. INCIDENCIA DE LA POLÍTICA ENERGÉTICA DE LA UNIÓN EUROPEA.....	570
3. EL DESTINO DE LOS RESIDUOS, UN RETO TODAVÍA PENDIENTE.....	573
4. EVOLUCIÓN EN LA REGULACIÓN DE LOS RESIDUOS DERIVADOS DE LA TÉCNICA DEL «FRACKING»	574
5. EL FLUIDO DE FRACTURACIÓN Y SU VINCULACIÓN CON LA GENERACIÓN DEL RESIDUO.....	579
6. NATURALEZA JURÍDICA DEL FLUIDO DE RETORNO	583
6.1. Residuo.....	583
6.2. Subproducto	586
6.3. Agua residual generada en el proceso de extracción del combustible	591
7. CARACTERIZACIÓN DEL RESIDUO	594

	<u>Página</u>
8. CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	598
9. REFLEXIONES.....	600
10. BIBLIOGRAFÍA.....	602
CAPÍTULO XIV	
RESPUESTA DEL ORDENAMIENTO JURÍDICO ESPAÑOL AL USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA FRACTURACIÓN HIDRÁULICA («FRACKING», OBTENCIÓN DE GAS DE ESQUISTO): REACH, SEVESO Y CONTAMINACIÓN DE SUELOS	
	605
<i>Olga SERRANO PAREDES</i>	
1. INTRODUCCIÓN	605
2. BREVE REFERENCIA AL REACH Y A LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS.....	608
2.1. Principales obligaciones	608
2.2. Ámbito de aplicación: consecuencias jurídicas de la concreta calificación de la sustancia.....	612
2.2.1. <i>Sustancia intermedia no aislada</i>	<i>614</i>
2.2.2. <i>Sustancias intermedias aisladas</i>	<i>616</i>
2.3. Los operadores de fractura hidráulica como usuarios intermedios.....	617
3. SEVESO.....	620
4. BREVE REFERENCIA A LA CONTAMINACIÓN DE SUELOS.....	624
5. CONCLUSIONES.....	627
6. BIBLIOGRAFÍA.....	631
CAPÍTULO XV	
LA FRACTURA HIDRÁULICA (FRACKING): REQUERIMIENTOS JURÍDICOS EN MATERIA DE GESTIÓN DE RIESGOS Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL	
	633
<i>Pilar DOPAZO FRAGUÓ</i>	

	<u>Página</u>
1. PRESENTACIÓN. MOTIVACIÓN DEL ESTUDIO Y PRINCIPALES PLANTEAMIENTOS	634
2. EL TRATAMIENTO DE LA FRACTURACIÓN HIDRÁULICA («FRACKING»): CONSIDERACIONES PREVIAS..	639
2.1. Principales precedentes internacionales y europeos	643
2.2. El estado de la cuestión en España.....	647
3. EL «FRACKING» COMO ACTIVIDAD GENERADORA DE RIESGOS. TIPOLOGÍA DE IMPACTOS	653
3.1. Principales riesgos vinculados a la implementación de la técnica de la fracturación hidráulica	655
3.2. Riesgos ambientales y para la salud.....	658
3.3. Riesgos regulatorios y socio-económicos	662
4. RETOS JURÍDICOS PARA EL ORDENAMIENTO JURÍDICO ESPAÑOL: LA NECESIDAD DE REFORZAR EL MARCO DE PREVENCIÓN Y LA RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL.....	665
4.1. Los hidrocarburos no convencionales y el «fracking» en la ley del sector de hidrocarburos (LSH): cuestiones pendientes de regulación y tutela.....	669
4.2. Los principios de acción preventiva y precaución como valores prioritarios	672
4.3. El marco jurídico de la responsabilidad ambiental y presupuestos exigibles en materia de análisis, prevención y gestión de riesgos	676
4.3.1. <i>La LRMA como marco regulador básico de la responsabilidad ambiental en España.....</i>	678
4.3.2. <i>Instrumentos jurídicos para la imputación y el tratamiento del riesgo ambiental</i>	681
4.3.3. <i>El riesgo ambiental como principal criterio para la atribución de la responsabilidad al operador.....</i>	685
4.3.4. <i>La necesidad de reforzar y dar complemento a los tradicionales seguros de responsabilidad civil (RC)</i>	689

	<u>Página</u>
4.3.5. <i>El análisis de riesgos pieza clave para la evaluación, prevención y gestión del riesgo en actividades de «fracking»</i>	692
5. A MODO DE COROLARIO	696
6. BIBLIOGRAFÍA. DOCUMENTACIÓN Y RECURSOS	697
CAPÍTULO XVI	
«FRACKING», RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL Y GARANTÍAS FINANCIERAS	
709	
<i>José Miguel BELTRÁN CASTELLANOS</i>	
1. PLANTEAMIENTO	710
2. EL «FRACKING» EN EL MARCO EUROPEO DE RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL	712
2.1. La Directiva 2013/30/EU del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de junio de 2013	713
2.2. La Recomendación de la Comisión	716
3. LA APLICACIÓN DE LA LRM AL «FRACKING». ¿SE EXIGEN GARANTÍAS FINANCIERAS?	718
3.1. Sobre la aplicación de la LRM al «fracking»	718
3.2. Sobre la exigencia de garantías financieras a los operadores que ejerzan la actividad de «fracking»	721
4. LAS GARANTÍAS FINANCIERAS EN LA NORMATIVA SECTORIAL.....	727
4.1. Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos	727
4.2. Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados	729
4.3. Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras	730
5. CONCLUSIONES.....	732
6. BIBLIOGRAFÍA.....	733

CAPÍTULO XVII

TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN, PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y «FRACKING». ALGUNAS PROPUESTAS DE SOLUCIÓN 735*Rubén MARTÍNEZ GUTIÉRREZ*

1. PLANTEAMIENTO GENERAL 736
2. RÉGIMEN JURÍDICO BÁSICO DEL «FRACKING» Y SUS IMPLICACIONES DESDE LA PERSPECTIVA DE LA TRANSPARENCIA 737
3. ANÁLISIS DE LA NORMATIVA DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA, Y SU APLICACIÓN A LAS AUTORIZACIONES EN EL ÁMBITO DEL «FRACKING» 740
 - 3.1. Cuestiones generales sobre transparencia y participación** 740
 - 3.1.1. *Transparencia, derecho de acceso a la información y publicidad activa* 740
 - 3.1.2. *Derecho de participación pública* 741
 - 3.2. Análisis de la normativa de transparencia, acceso a la información y participación pública y su incidencia en el «fracking»** 743
 - 3.2.1. *Ley 19/2013, de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Buen Gobierno* 743
 - 3.2.2. *Ley 27/2006, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente* 745
 - 3.2.3. *La Recomendación de la Comisión de 22 de enero de 2014 relativa a unos principios mínimos para la exploración y producción de hidrocarburos (como el gas de esquisto) utilizando la fracturación hidráulica de alto volumen* 748

	<u>Página</u>
3.3. Los derechos de propiedad industrial y el carácter confidencial de los datos como principal límite al acceso a la información y la participación en el «fracking»	751
3.4. Posibles vías de solución desde el Derecho comparado: la experiencia de Canadá	754
4. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS PARA UNA FUTURA REGULACIÓN.....	756
 CAPÍTULO XVIII	
LA ACTIVIDAD DEL «FRACKING» EN RELACIÓN CON LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	759
<i>Fernando DE ROJAS MARTÍNEZ-PARETS</i>	
1. INTRODUCCIÓN	759
2. LA PROTECCIÓN Y ORDENACIÓN RACIONAL DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO EN LA NORMATIVA DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL.....	760
3. LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA O EL APROVECHAMIENTO GEOLÓGICO EN LA LEY 42/2007	761
4. LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA Y EL USO DE LA TÉCNICA DEL «FRACKING» EN LAS LEYES AUTONÓMICAS DE ESPACIOS NATURALES Y PROTECCIÓN DEL MEDIO NATURAL.....	763
4.1. País Vasco	763
4.2. Andalucía	765
4.3. Canarias	767
4.4. Cataluña	769
5. LA CAPACIDAD DE LOS PLANES DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES FRENTE A LA TÉCNICA DEL «FRACKING»	771

CAPÍTULO XIX

**LOS CONDICIONANTES TERRITORIALES Y PAISAJÍSTICOS
EN LA IMPLANTACIÓN DE INSTALACIONES DE FRACTU-
RACIÓN HIDRÁULICA** 775

M^a Teresa CANTÓ LÓPEZ

1. UNA APROXIMACIÓN A LA PLANIFICACIÓN TE-
RRITORIAL DE LA TÉCNICA DE FRACTURACIÓN
HIDRÁULICA: LOS CONDICIONANTES TERRITORIA-
LES Y PAISAJÍSTICOS 775
2. LA PLANIFICACIÓN ESTATAL DE LAS INSTALACIO-
NES DE «FRACKING» EN LA NORMATIVA DE HIDRO-
CARBUROS Y SU RÉGIMEN DE AUTORIZACIÓN 789
3. COMPETENCIAS AUTONÓMICAS Y LOCALES EN LA
IMPLANTACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE FRACTURA
HIDRÁULICA 794
 - 3.1. Comunidades autónomas con normativa propia 794
 - 3.2. La participación de las entidades locales: urbanismo
e instalaciones de fractura hidráulica 803
4. BIBLIOGRAFÍA 809

CAPÍTULO XX

**FRACTURACIÓN HIDRÁULICA Y TÉCNICA LEGISLATIVA:
ESPECIAL REFERENCIA A TRES COMUNIDADES AUTÓNOMAS** 813

Juan Diego SÁNDEZ ARANA

1. INTRODUCCIÓN: LA IMPORTANCIA DE UN CO-
RRECTO OBRAR CUANDO DE LEGISLAR SE TRATA... 813
2. EL PARECER DEL GOBIERNO CENTRAL Y LA RESIS-
TENCIA DE ALGUNAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS 817
3. CATALUÑA: LA LEY DE ACOMPAÑAMIENTO COMO
INSTRUMENTO PRINCIPAL 821
4. ANDALUCÍA: DOS PROPOSICIONES DE LEY FRUS-
TRADAS 823

ÍNDICE GENERAL

	<u>Página</u>
5. PAÍS VASCO: DOS LEYES DE CONTENIDO DISTINTO	826
6. CONCLUSIONES FINALES.....	831
7. BIBLIOGRAFÍA.....	832

ANEXO

RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN, DE 22 DE ENERO DE 2014, RELATIVA A UNOS PRINCIPIOS MÍNIMOS PARA LA EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS (COMO EL GAS DE ESQUISTO) UTILIZANDO LA FRACTURACIÓN HIDRÁULICA DE ALTO VOLUMEN (DO L 39, DE 8.2.2014)	835
--	------------