

ISSN 2314-2251

ACADEMIA NACIONAL DE DERECHO
Y CIENCIAS SOCIALES DE CÓRDOBA

INSTITUTO DE DERECHO AMBIENTAL Y
DE LOS RECURSOS NATURALES

CUADERNO DE DERECHO AMBIENTAL

NÚMERO VIII

ENERGÍA Y AMBIENTE

CÓRDOBA
REPÚBLICA ARGENTINA
2016

 **EDITORES**
INFORMACIÓN JURÍDICA



Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional

IJ International Legal Group
Coordinación Editorial: Sebastián Carvajal
Dirección y correspondencia: Lavalle 1115 PB, Cap. Fed.
CP: 1010
TE: 5276-8001

Impreso en Argentina
Derechos reservados por la ley 11.723

**ACADEMIA NACIONAL DE DERECHO
Y CIENCIAS SOCIALES DE CÓRDOBA**

AUTORIDADES

(Período 2016 - 2019)

JULIO I. ALTAMIRA GIGENA
PRESIDENTE

ARMANDO S. ANDRUET
VICEPRESIDENTE

MARCELA ASPELL
SECRETARIA

GUILLERMO BARRERA BUTELER
TESORERO

JUAN CARLOS PALMERO
DIRECTOR DE PUBLICACIONES

EFRAÍN H. RICHARD
REVISOR DE CUENTAS

**INSTITUTO DE DERECHO AMBIENTAL
Y DE LOS RECURSOS NATURALES**

Zlata Drnas De Clément
DIRECTORA

MARÍA ALEJANDRA STICCA
SECRETARIA

**COMITÉ EDITORIAL
CONSEJO ACADÉMICO**

RICARDO ALONSO
(UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID-ESPAÑA)

LILIAN DEL CASTILLO DE LABORDE
(UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES-ARGENTINA)

CARLOS FERNÁNDEZ CASADEVANTE ROMANÍ
(UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO-ESPAÑA)

MARÍA TERESA INFANTE
(UNIVERSIDAD DE CHILE)

JOSÉ JUSTE RUIZ
(UNIVERSIDAD DE VALENCIA-ESPAÑA)

**MIEMBROS HONORARIOS
DEL INSTITUTO**

VÍCTOR H. MARTÍNEZ
ERNESTO J. REY CARO

MIEMBROS TITULARES DEL INSTITUTO

CARMEN DEL VALLE ARÉVALO
RAFAEL CONSIGLI
CRISTINA DEL CAMPO
SUSANA BEATRIZ GALVÁN
MARTA SUSANA JULIÁ
ADRIANA LISTOFFSKY
ALICIA MORALES LAMBERTI
MARÍA CRISTINA RODRÍGUEZ
GLORIA ROSENBERG
GRACIELA ROSA SALAS
MARTA SUSANA SARTORI
MARÍA ALEJANDRA STICCA
GRACIELA TRONCA
MARÍA OFELIA ZAMZEM

MIEMBROS CORRESPONDIENTES DEL INSTITUTO

NÉSTOR CAFFERATTA (Buenos Aires-Argentina)
JOSÉ ALBERTO ESAIN (Mar del Plata-Argentina)
ALDO GUARINO ARIAS (San Rafael-Argentina)
JOSÉ JUSTE RUIZ (Valencia-España)
HUGO LLANOS MANSILLA (Santiago- Chile)
LÍBER MARTIN (Mendoza-Argentina)
MANUEL PÉREZ GONZÁLEZ (Madrid-España)
MARÍA TERESA PONTE IGLESIAS (Santiago de Compostela-España)
DANIEL SABSAY (Buenos Aires-Argentina)
GIANFRANCO TAMBURELLI (Roma-Italia)
BUDISLAV VUKAS (Zagreb-Croacia)

MIEMBROS ASISTENTES

CARLA DEVALIS
GEORGINA DORONI
YÉSICA YORNET

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

ZLATA DRNAS DE CLÉMENT.....11

EL DERECHO AMBIENTAL Y EL DERECHO DE LA ENERGÍA, ¿CONSTITUYEN PARADIGMAS COMPATIBLES?

ZLATA DRNAS DE CLÉMENT.....15

ASPECTOS AMBIENTALES Y COMPLEJIDAD DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN MATERIA DE ENERGÍA

MARTA JULIÁ | AGUSTÍN ROTH.....45

NOTAS SOBRE SOBERANÍA ENERGÉTICA

CRISTINA DEL CAMPO.....67

EL DERECHO DE LA ENERGÍA EN SU DIMENSION SOCIAL

MARÍA CRISTINA RODRÍGUEZ DE TABORDA.....87

UNA NUEVA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL: LA AGENCIA INTERNACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES (IRENA)

MARÍA ALEJANDRA STICCA.....99

CONTROVERSIAS AMBIENTALES SOBRE LA EXPLOTACIÓN DE RESERVORIOS NO CONVENCIONALES: ENTRE ESCENARIOS DE POLÍTICAS JURÍDICAS DE PROMOCIÓN Y DE RESTRICCIÓN

ALICIA MORALES LAMBERT.....111

REGULACIÓN DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN ARGENTINA. ESTADO DE SITUACIÓN EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

CARLA DEVALIS.....163

LOS BIOCOMBUSTIBLES. UNA ALTERNATIVA SUSTENTABLE PARA EL SECTOR ENERGÉTICO

ADRIANA LISTOFFSKY.....187

FUENTES DE ENERGÍAS RENOVABLES DESTINADAS A LA PRODUCCIÓN ELÉCTRICA

CARMEN DEL VALLE ARÉVALO.....205

**COSTO SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA HIDROELÉCTRICA
¿TODO LO ALTERNATIVO ES SUSTENTABLE?**

GEORGINA DORONI.....217

ENERGÍA E INTEGRACIÓN SUDAMERICANA

GRACIELA R. SALAS.....251

ASPECTOS TÉCNICOS, LEGALES Y PROCEDIMENTALES DEL TRANSPORTE TERRESTRE DE ENERGÍAS DE USO COMÚN

RAFAEL E. CONSIGLI.....275

RÉGIMEN DE PROMOCIÓN PARA AUTOS ELÉCTRICOS Y ALTERNATIVOS. UN APOORTE AL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA DESDE LA TRIBUTACIÓN AMBIENTA

ÁLVARO ZAMORA CONSIGNI.....305

PRESENTACIÓN

ZLATA DRNAS DE CLÉMENT

Hemos elegido el tema *Energía y Ambiente* como tema de trabajo anual del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba ya que, cualquiera que sea la actividad que desarrolle el hombre, ella requiere una cierta cantidad de energía. La relación energía y medio ambiente se torna evidente puesto que tanto la utilización de energías de origen fósil como las denominadas energías limpias, renovables (vg. solar, eólica, mareomotriz, hidráulica, biocombustibles, reutilización de residuos y recursos de la biomasa, entre otras) importan en mayor o menor medida algún tipo de afectación ambiental, ello especialmente cuando se toma en cuenta la eficiencia energética.

El desarrollo espectacular de la tecnología, el crecimiento demográfico mundial y la constante sobreexplotación de los recursos naturales, conllevan una fuerte alarma sobre las reservas de materias primas y energía, sobre la contaminación que el uso de la energía fósil importa (*i.a.* gases de efecto invernadero, residuos líquidos y sólidos, daños al entorno natural, contaminación de aguas, etc.).

Es constante y cada vez más incisivo el llamado a lograr mejoras en la gestión de la energía, las que incluyen la racionalización del consumo, la modernización de instalaciones y procesos, la implantación de sistemas de cogeneración, la reducción de pérdidas en la etapa de transporte. Los problemas e imbricaciones son múltiples. La transversalidad no sólo se siente con relación al ambiente sino también con la economía, la sociedad, la política, la soberanía de los Estados entre muchas otras.

Los trabajos contenidos en este Cuaderno, abordan el tema desde distintas dimensiones, entre ellas las relaciones concordantes y discordantes entre los paradigmas del derecho de la energía, del derecho a la energía, del derecho ambiental; los aspectos ambientales de las políticas públicas argentinas en materia de energía; los desafíos que importa la soberanía ambiental; la situación ge-

neral de las energías renovables y no renovables en el mundo y en Argentina; las ventajas y peligros de biotecnología aplicada a los combustibles; la importancia de la energía en los procesos de integración de América Latina.

Como todos los años, el Instituto realizó una Jornada interdisciplinaria sobre *Energía y Ambiente. Desafíos para el Desarrollo Sostenible* llevada a cabo el 28 de septiembre de 2016, coorganizada por La Secretaría de Extensión de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Córdoba, codirigida por la Dra. Alicia Morales Lamberti y la suscripta. Asimismo, sobre tema conexo se convocó a un Concurso de Monografías coorganizado con otras entidades, habiendo resultado premiado el Ab. Álvaro Zamora Consigli.

**EL DERECHO AMBIENTAL Y EL DERECHO DE LA ENERGÍA,
¿CONSTITUYEN PARADIGMAS COMPATIBLES?***

*ENVIRONMENTAL LAW AND THE LAW OF ENERGY,
DO THEY CONSTITUTE COMPATIBLE PARADIGMS?*

ZLATA DRNAS DE CLÉMENT**

* Trabajo recibido el 26 de septiembre de 2016 y aceptado para su publicación el 22 de noviembre del mismo año.

** Doctora en Derecho y Ciencias Sociales. Profesora Emérita de la Universidad Nacional de Córdoba y de la Universidad Católica de Córdoba. Miembro de Número de la Academia Nacional de derecho y Ciencias Sociales de Córdoba y Directora del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la misma Academia.

Resumen: Dado que el ser humano no puede vivir ni desarrollarse sin usar la energía, el presente trabajo investiga sobre los ejes de encuentro entre Derecho Ambiental y Derecho de la Energía para una relación sinérgica entre ambos, que contribuya a través del uso racional de la energía a la meta del desarrollo sostenible.

Palabras-clave: Energía - Paradigma del Derecho de la Energía - Paradigma del Derecho Ambiental – Relación sinérgica.

Abstract: Given that human beings cannot live or develop without using energy, this work investigates the axes of encounter between Environmental Law and Energy Law for a synergic relationship between both, which contributes through the rational use of Energy to the goal of sustainable development.

Keywords: Energy - Paradigm of Energy Law - Paradigm of Environmental Law - Synergistic relationship.

Sumario: I. Introducción. - II. Visión de la energía desde el Derecho de la Energía. - III. Visión del Derecho Ambiental. - IV. Relaciones entre Derecho de la Energía y Derecho del Medio Ambiente. - V. Reflexiones finales.

I. Introducción

El Derecho de la Energía está dirigido básicamente a hacer accesible la energía a un costo razonable, mientras el Derecho Ambiental en materia energética se centra en evitar la contaminación a la hora de producir, hacer accesible y consumir energía. Percibidos de ese modo, constituyen paradigmas encontrados, en permanente fricción.

Dado que el ser humano no puede vivir ni desarrollarse sin usar la energía¹, es que en este breve trabajo, buscamos los ejes de encuentro entre ambos paradigmas para una más adecuada relación entre ambos, considerados ellos con la mira puesta en la meta del desarrollo sostenible.

En primer término, consideraremos aspectos centrales de la visión del Derecho de la Energía para luego atender la visión del Derecho Ambiental en materia energética.

II. Visión de la energía desde el Derecho de la Energía

Desde la visión del Derecho de la Energía, la energía es motor de la producción de bienes y servicios en todos los sectores económicos y centro del desarrollo social, por lo que la regulación se centra en esos aspectos, generalmente vinculados a costos, accesibilidad, tecnología. Desde el punto de vista social y económico la energía es considerada como recurso natural primario o derivado.

Si bien consideraremos distintas fuentes energéticas, cualquier forma de energía, una vez convertida, es equivalente a cualquier otra, ya que puede ser medida en idénticas unidades².

¹ Los seres humanos han recurrido y recurren a diversas fuentes energéticas: la fuerza humana y animal, el sol, el viento y el agua, los combustibles fósiles, las denominadas energías “alternativas” y la energía nucleoelectrica, entre otras.

² Una de las unidades más utilizadas y tradicionales es la “tonelada carbón” que equivale de 8138.9 kWh.

Como el *suministro* de energía requiere *múltiples procesos* (producción, conversión, transformación, distribución), las entidades del ámbito público y del privado, suelen entrar en competencia con el objeto de controlar las fuentes de energía, para inclinar las preferencias de los usuarios, para acceder a los recursos (materiales, financieros, humanos y otros).

El *valor de la energía* radica en su capacidad para calentar, iluminar y hacer mover las cosas. Se ha considerado que la energía es el vector de la evolución y desarrollo humanos³. Cada país utiliza diversas fuentes energéticas en distintos grados y combinaciones que suelen reflejar su dotación de recursos naturales. La combinación de tecnologías y procesos de extracción y conversión por los que se prestan servicios energéticos (electricidad, calor) a los usuarios finales se conoce como *sistema energético*, y la fórmula individual como *mezcla energética*⁴. El agotamiento de los recursos energéticos finitos (carbón, crudo, gas natural, uranio) crea la necesidad de invertir en fuentes alternativas o bien, importar. Esto último es una verdadera sangría de los países en desarrollo, a más de ser una red de suministro vulnerable a cambios que están fuera

³ Le ha permitido al ser humano habitar todos los rincones del Planeta y acercarse a otros. V. GARRIDO, Alonso. *La energía como elemento esencial de desarrollo. Consecuencias de un modelo energético insostenible*, junio 2009, p. 5 (obtenible en:

<http://www.crisisenergetica.org/ficheros/Energia-y-desarrollo-Agustin-Alonso-Junio09-sFinal.pdf>) consulta de marzo de 2016. Las Partes de la Convención Marco sobre el Cambio Climático han puesto sus principales esfuerzos en el sector energético, ya que, según la Agencia Internacional de la Energía, es el responsable de la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero. Se estima que la demanda global de energía va a seguir incrementándose en el futuro a medio y largo plazo, previéndose un crecimiento del 50% en el horizonte del año 2040. V. CORNADÓ QUIBUS, Antonio. “El acuerdo de París sobre cambio climático (COP21)”, *Cuadernos de Energía*, 2016 (<http://www.cuadernosdelaenergia.com/>) consulta de 17 de diciembre de 2016.

⁴ Combinación de fuentes de energía para satisfacer la demanda energética. V. IAEA. *Planificación integrada de la energía para el desarrollo sostenible*, Viena, obtenible en

https://www.iaea.org/OurWork/ST/NE/Pess/assets/08-43773_IEPSD-Brochure_Spanish_web.pdf

de control de los planificadores nacionales. Bien sabido es que una crisis energética conlleva necesariamente una crisis socio-económica.

Las naciones en desarrollo se preocupan cada vez más por la cuestión de la “seguridad” del suministro de energía. Se debe fijar a la energía el precio adecuado para sufragar el costo total del suministro, aunque el acceso a ésta no debería ser limitado en base sólo a consideraciones económicas. Es necesario ajustar los precios en base a modelos ad hoc para que todos los consumidores puedan aprovechar los beneficios de la energía. Ello no sólo es necesario para determinar los precios a pagar por los distintos estamentos sociales sino también por los diferentes sectores comerciales, ya que los precios de la energía influyen directamente en la competitividad de los bienes y servicios tanto en el plano local como internacional.

Política energética de Argentina

En lo que hace a la política energética de nuestro país, durante el gobierno de la presidente Fernández de Kirchner, en general, las empresas productoras han gozado de un precio sostén de 63U\$S barril para el crudo tipo Escalante (del Golfo de San Jorge) y 77 para el tipo Medanito (de mejor calidad), ambos, muy por encima de los precios internacionales. Los subsidios a los consumidores y a los productores de petróleo han superado los 3.000 millones U\$S en 2015. La política cambió con la asunción del nuevo gobierno argentino y el 4 de enero de 2016 los nuevos precios sostén para el crudo pasaron a ser 55 U\$S para el tipo Escalante y 67,50 U\$S para el Medanito, superando -a pesar de la reducción del precio sostén- en casi un 50% a los precios internacionales de ese día.⁵

Carlos Alberto Mallmann estima que la filosofía del gobierno actual minimiza el rol empresario del Estado, lo que consolidará

⁵ MALLMANN, Carlos Alberto, *Las tarifas de electricidad, gas natural y precio del GLP y las necesidades básicas de las personas*, Fundación Bariloche, documento de trabajo, enero de 2016, p. 5 y ss. <http://www.fundacionbariloche.org.ar/wp-content/uploads/2015/12/Tarifas-Mallmann.pdf> (consulta de 4 de abril de 2016).

la situación empresaria actual. Salvo algunas empresas eléctricas provinciales, las nucleares y las binacionales, el sector energético (incluido petróleo, gas, gas licuado petróleo/GLP) es manejado por empresas privadas, tanto en lo que hace a la generación y transporte como a su distribución. Además, si bien YPF es una empresa mixta con 51% en manos del Estado, se comporta más como empresa privada que estatal. El Estado cuenta con los entes reguladores ENRE (Ente regulador de la electricidad con sus áreas de concesión EDE-NOR y EDESUR) y ENARGAS (Ente nacional regulador del gas) y participa en CMMESA (Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico SA). Mallmann estima que en el futuro la política energética del nuevo gobierno ha de manejarse según las siguientes premisas: -delegación en el sector privado de la expansión del sistema energético argentino, -manejo en base a la premisa “si sobra energía se vende, si falta se compra”, - los usuarios pagan por el servicio lo que cuesta suministrárselo (con tarifas diferenciales para los sectores más desfavorecidos).⁶

Durante el gobierno de Fernández de Kirchner las empresas se financiaron con fondos del BID, BM, Banco Nacional de desarrollo, tarifas, fondos del Estado, alcanzando el aporte internacional a un 30% aproximadamente. Se estima que el sector energético en el futuro próximo necesitará entre el 4 y el 5% del PBI (inversión anual entre 12.000 a 14.000 millones de U\$S). La venta de energéticos en Argentina (excluida la electricidad que ha sido subsidiada en un 70%) alcanza los 22.500 millones al año, mientras los impuestos al consumo llegan a 9.000 millones al año (datos de la AFIP 2014)⁷.

Víctor Bravo⁸ recuerda que YPF fue la primera empresa estatal de Occidente creada en 1922. Se mantuvo hasta 1992 en que fue

⁶ El “Plan Hogar” ha sido criticado porque si alguien no conseguía una garrafa social, terminaba pagando más que el usuario de zonas ricas con gas natural por red.

⁷ *Ibidem*, p. 7.

⁸ BRAVO, Víctor. *Panorama de la energía en Argentina*, Fundación Bariloche, 2015, p. 16 y ss. (<http://www.fundacionbariloche.org.ar/wp-content/uploads/2015/09/Panorama-de-la-energ%C3%ADa.pdf>) (consulta de 2 de abril de 2016).

privatizada por 15.000 U\$, lo que se completó en 1999 (97,81% de YP, pasando a ser Repsol-YPF S.A.).

Argentina se ha autoabastecido hasta 1980 y actuó con política conservacionista hasta la privatización. Con REPSOL (multinacional energética y petroquímica española, con sede social en Madrid, fundada en octubre de 1987 si bien con largos antecedentes bajo otras designaciones) eso cambió, ya que explotó las reservas comprobadas de hidrocarburos pero redujo la exploración (durante el período estatal de YPF se perforaban entre 130 y 150 pozos por años, en cambio, con REPSOL, sólo entre 20 y 30). Esa actitud transformó a Argentina en país exportador, llegando a exportar el 40 % de lo producido aun en tiempos en que el barril estaba a 12 U\$. REPSOL fue expropiada en 2012 pasando el 51% de su activo al Estado nacional y el 49% a las provincias. Tras la expropiación, se produjo el boom de “los no convencionales”. Debe tenerse en cuenta que la expropiación se produjo poco después de los descubrimientos de Vaca Muerta⁹.

Costo de la Energía

El costo real de la energía es difícil de determinar en conceptos generales ya que hay costes directos e indirectos. Generalmente, los costos sociales y ambientales no se tienen en cuenta al comparar un tipo de energía con otro.

Para la determinación de los costos directos de la generación de electricidad, se suelen tomar en consideración los siguientes datos:

1. Costo de la inversión con el interés (I) [US\$ / kW]
2. Factor de carga (fc)
3. Eficiencia térmica (ϵ)
4. El tiempo de construcción (N) [años]
5. Tiempo de funcionamiento (M) [años]
6. Precio del combustible (Cc) [\$/ MWh]
7. Costo de la operación (Co) [\$/ MWh]

⁹ V. *infra* lo referido a *fracking*. V. asimismo el trabajo de la Dra. Alicia Morales Lamberti en este mismo cuaderno.

Generalmente, se busca el costo más bajo de los rangos de datos por el componente de costo. Para ello, buscan los valores más bajos en I, N, Cc, Co y los superiores en fc, ε, y M. Es de observar que no se suele incluir el impacto ambiental en los costos finales.

El costo de las inversiones en las centrales nucleares, previsto en sentido optimista, es de 2.600 US\$ / kW, con una desviación estándar de + / - 800 US\$ / kW. Se estima el valor en US\$ 1.840 / kW como costo mínimo de inversión sin intereses y 3.500 US\$ / kW como máximo. En relación con los costos de otras fuentes de energía, se añade en el nuclear el costo del desmantelamiento. El tiempo de funcionamiento de 30 años es considerado tanto para el cálculo del coste máximo como del mínimo.

Para el carbón, el costo del carbón como materia prima en US\$ por MWh, toma en cuenta la tonelada de carbón que tiene 25 MBTU. El precio varía según la edad del mismo y las condiciones de presión y temperatura de su formación. Las hullas y antracitas llegan a tener un poder calorífico de 5.000 kcal/kg (US\$ 130-190/tonelada), mientras los lignitos suelen tener entre 2.000 y 3.500 kcal/kg (US\$ 50-65 tonelada). A pesar de lo acordado en el Protocolo de Kioto en materia de reducción de emisión de gases efecto invernadero¹⁰ el consumo energético del carbón se ha incrementado en los últimos años, especialmente entre los países de la OCDE, alcanzando un 28% del mercado¹¹.

El costo de la materia prima del gas natural llega a 25,6 US\$ / MWh.

¹⁰ Debe tenerse en cuenta que El Acuerdo de París de 15 de diciembre de 2015 es “neutro” desde el punto de vista tecnológico, por lo que no existe ninguna restricción ni limitación para que los distintos países puedan utilizar en sus mix de generación la tecnología que consideren adecuada. En el caso de la Unión Europea, según lo aprobado en octubre de 2014 por el Consejo Europeo en el “Marco de Actuación de la Unión Europea en materia de energía y clima hasta el año 2030”, ya se ha adquirido el compromiso propio de reducir las emisiones globalmente y de forma vinculante para todos los países miembros en un 40% en el año 2030

¹¹ FONDEVILA, Miguel Marco – SCARPELLINI, Sabrina (Coords.). *Guía de mercados energéticos*, Prensas de la Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 2013, p. 84 y ss.

Para el petróleo (diesel), el costo de combustible estimado de US\$ / MWh, se suelen utilizar las siguientes cantidades de combustible diesel: 1 barril (bbl) = 159 litros, 1 kWh = 860 kcal; 840 kg/m³; 10.100 kcal / kg. Durante 2016 el precio del barril osciló entre los 43 US\$ y lo 60 US\$.

En un análisis superficial, se suele afirmar que la energía “alternativa”¹² (en particular, la eólica, solar), al parecer, presenta un precio final de energía más alto que el suministro eléctrico convencional centralizado. Sin embargo, la sencillez con la que se genera esta energía promueve la consiguiente reducción de costos una vez registrados todos los procesos. Los datos para calcular el costo de la generación de electricidad mediante fuentes de energía eléctrica han sido ampliamente tratados en diversas obras técnicas de la especialidad¹³.

Tal como lo señaláramos precedentemente, en los costos de la energía no se incluye el costo ambiental.

III. Visión del Derecho Ambiental

Desde la visión del Derecho Ambiental, numerosas organizaciones y posiciones políticas instan a una reducción del consumo energético y del consumo de los recursos naturales. Ya en la década de los '60 los ecologistas han señalado la necesidad de cambio de comportamientos frente a la naturaleza (cambio de modo de civilización y medios de desarrollo). Desde los '70 se ha comenzado de hablar de los “límites al crecimiento” (*The Limits to Growth*, 1972), informe solicitado por el Club de Roma a especialistas en dinámica de sistemas del MIT poco antes de la crisis del petróleo, no sólo por la escasez de recursos tales como el carbón, el petróleo o el gas sino debido a la huella ecológica del ser humano. Si bien se suele decir que las economías de subsistencia dejan poca huella,

¹² V. *infra*.

¹³ I.a. BARBOSA DE SOUZA, Daniel. *Coste y Precio de las diferentes fuentes de energía*.

(<https://www.eoi.es/blogs/danielbarbosa/2013/11/19/coste-y-precio-de-las-diferentes-fuentes-de-energia/>) (consulta de 4 de abril de 2016).

ello indefectiblemente, depende del número de individuos y el hábitat. Algunos autores señalan la hipocresía de los que culpan del deterioro del planeta a las empresas petroleras cuando ellas, extraen los recursos para satisfacer a los consumidores independientemente de su interés comercial y económico particular. Además, agregan que los consumidores pretenden obtener la energía al menor costo posible, mostrando escasa preocupación por el daño ambiental cuando se trata del precio de la energía. Se propugna, tal como lo ha hecho el Papa Francisco en su encíclica *Laudato Si* un cambio en los modelos de estilo de vida¹⁴.

Los gobiernos deben actuar a caballo de los intereses económico-financieros de la energía y los de la preservación del ambiente, ya que deben proteger la salud pública y el entorno natural; deben cuidar que los beneficios de las inversiones públicas a largo plazo en el desarrollo de infraestructuras no se vean reducidos o distorsionados por empresarios que buscan beneficios a corto plazo; deben proteger las inversiones extranjeras en aras de la movilidad económica.

La producción de energía, los mercados de energía, y el uso de energía están generando en nuestros tiempos significativos visibles problemas ambientales, ya que las actividades relacionadas con la energía representan el 84,3% de los GEI antropogénicos del Planeta, a más de producir millones de toneladas por año de cenizas volantes, cenizas de fondo, escorias de caldera, que contaminan los suelos y las aguas, cuando no, modifican negativamente el suelo y subsuelo con aún insospechadas consecuencias. Por ejemplo, el sistema de *fracking*¹⁵ para la obtención *shale gas* y pe-

¹⁴ A más de cambio de estilo de vida, de producción y consumo, al referirse al cambio climático urge al reemplazo del uso de combustibles fósiles por energías renovables.

¹⁵ El *fracking* (*hidraulic fracturing*) es un proceso ya empleado desde 1947 que consiste en la perforación de 1 ó 1,5 km -incluso más- de profundidad en la corteza terrestre. La perforación se repite en diferentes direcciones, partiendo del mismo pozo de perforación vertical inicial. Una vez hechas las perforaciones, y debido a la baja permeabilidad de la roca de esquisto (pizarra, lutita), es necesario fracturar la roca con una mezcla de agua, arena y sustancias químicas (en algunas prácticas, más de 2.500 productos y 750 tipos diferentes de químicos) a elevada presión,

tróleo se ha ido incrementando en gran parte de los países del Mundo a pesar de sus múltiples riesgos¹⁶. Entre los efectos negativos ambientales del *fracking*, se señalan: disminución de la disponibilidad del agua para otros usos¹⁷; contaminación de las fuentes agua¹⁸; contaminación de los suelos con residuos tóxicos;

para permitir el flujo y salida del gas, petróleo u otro hidrocarburo. Como el flujo disminuye muy pronto, para mantener la producción, es necesario realizar continuamente el procedimiento de fractura hidráulica en un mismo pozo. La alta presión de la inyección del compuesto de agua, arena y químicos no sólo sirve para quebrar la roca sino también para hacer que el gas/petróleo u otros fluyan-suban hacia el exterior a la cabeza del pozo.

¹⁶ Por ejemplo, en 2011, debieron suspenderse las operaciones de fractura hidráulica de prueba cerca de Blackpool (Lancashire, Reino Unido) después de que dos movimientos sísmicos de 1,5 y 2,2 grados sacudieran la zona. Estudios posteriores determinaron que existía la probabilidad que la perforación hubiese sido la causante de los temblores. Un panel gubernamental dijo que podría haber más temblores como consecuencia del proceso de *fracking* pero que serían muy pequeños como para provocar daño estructural por encima del suelo. Debe tenerse en cuenta que países como Francia y Bulgaria, entre otros países, en aplicación del principio de precaución, han prohibido la explotación de hidrocarburos mediante *fracking*. Canadá, que explota el gas de esquisto en grandes cantidades, ha visto limitadas sus posibilidades de uso del sistema en la provincia de Quebec, que ha establecido prohibición de *fracking* en su jurisdicción. Esta prohibición de Quebec ha sido impugnada por la empresa americana “Lone Pine” mediante invocación del acuerdo NAFTA Cap. 11. El caso continúa en litigio (Lone Pine Resources Inc. v. The Government of Canada, ICSID Case No. UNCT/15/2 – (V.

<https://icsid.worldbank.org/apps/ICSIDWEB/cases/Pages/casedetail.aspx?CaseNo=UNCT/15/2>) <https://icsid.worldbank.org/apps/ICSIDWEB/cases/Pages/casedetail.aspx?CaseNo=UNCT/15/2&tab=DOC>) (<https://www.italaw.com/cases/1606>) consulta de diciembre de 2016.

¹⁷ Se requieren aproximadamente de 9 a 29 millones de litros para la fractura de un solo pozo).

¹⁸ Es un tema controvertido, ya que los emprendedores suelen señalar que el área de formación de hidrocarburos es mucho más profunda que el área de los acuíferos. Sin embargo, en el caso de perforaciones en el Estado de Wyoming-EE.UU., la EPA en un pre informe de 2011 relacionó la contaminación de las aguas al *fracking*, señalando que la contaminación podía ser fruto de escapes de los líquidos de fracturación y de las descargas no controladas de aguas residuales. Sin embargo, por decisión gubernamental de la Presidencia de la Nación (junio de 2013), se decidió

efectos cancerígenos, efectos mutativos, afectación del sistema endócrino y del nervioso -i.a.- en zonas cercanas a los pozos, a las zonas de almacenamiento y transporte por emisiones de gases contaminantes (en particular, metano, dióxido de azufre, óxido de nitrógenos, compuestos orgánicos volátiles) causadas por el alto número de camiones y equipos de perforación; surgimiento de alergias; aceleración del cambio climático global¹⁹. Además, la magnitud del emprendimiento implica el uso de grandes vehículos y plataformas que dañan carreteras, contaminan *per se*, afectan la calidad de vida de los pobladores y fauna y flora en las inmediaciones con sus ruidos y uso del suelo.

En el contexto del medio ambiente, el consumo también presenta muchos problemas, particularmente en esferas como el uso ineficiente de la energía, la utilización de combustibles y tecnologías de calidad inferior y la debilidad de numerosas normas ambientales. El suministro de combustibles más limpios y tecnologías más eficientes a los consumidores debe estar acompañado de políticas y reglamentos ambientales eficaces y de los mecanismos correspondientes para hacerlos cumplir.

Una de las formas más eficaces de fomentar una mayor sostenibilidad de la producción y el consumo es contabilizar adecuadamente en los costos de la energía los costos de los impactos ambientales, lo cual a más de impulsar al consumidor a un uso racional y cuidadoso de la energía, ofrece un incentivo directo para los desarrollistas y emprendedores a invertir en tecnologías que atenúen los impactos, a gestionar las emisiones y los desechos con más eficacia y a utilizar la energía con más eficiencia.

no continuar con el informe. V. REUTERS. "EPA ends probe of Wyoming water pollution linked to fracking", 20 de junio de 2013, obtenible en <http://www.reuters.com/article/us-usa-epa-fracking-idUSBRE95J1AN20130620> Consulta de 29 de marzo de 2016.

¹⁹ Ello debido a las emisiones de gas metano que se producen por ineficiencias en la extracción, procesamiento, almacenamiento, traslado y distribución. Debe tenerse en cuenta que el metano es un gas que tiene un potencial de calentamiento 21 veces más potente que el dióxido de carbono.

Atento al *efecto ambiental* de algunas fuentes energéticas, señalamos a continuación, en orden creciente de emisiones de CO₂, las distintas formas de generación de energía:

Nuclear
Eólica
Hidroeléctrica
Fotovoltaica
Biomasa
Carbón
Gas
Petróleo
Carbón
Lignito

En el listado precedente, por ejemplo, mientras la nuclear y eólica no superan los 20 gramos de carbono por kW/h, el petróleo llega a 340 y el lignito alcanza los 475²⁰.

La producción de *biocombustibles*, de gran difusión en la última década, al igual que todas las fuentes energéticas tiene aspectos positivos y negativos ambientales que cada gobierno debe ponderar en base a la disponibilidad de sus recursos naturales. El biocombustible más utilizado es el biodiesel que se obtiene del aceite vegetal (vg. soja, girasol, palma) o de las grasas animales. Otro de mucho uso es el bioetanol que se obtiene de la fermentación de materias primas ricas en sacarosa, almidón, o celulosa (vg. caña de azúcar, granos de maíz, pastos, pajas, residuos forestales). Al obrar el biocombustible como sustituto del combustible fósil se lo considera amigable con el medioambiente, sin embargo, el incremento del área de producción de cultivos para la generación de biodiesel y bioetanol afecta seriamente a la biodiversidad.

También se recurre a otras fuentes, siendo las más comunes y difundidas la solar²¹ y la eólica²². Fuera de las señaladas preceden-

²⁰ V. el cuadro de gramos de carbón equivalente por kW/h de cada fuente en https://www.iaea.org/OurWork/ST/NE/Pess/assets/08-43773_IEPSD-Brochure_Spanish_web.pdf p. 4-5

temente, se cuentan otras. pero no se han aprovechado hasta ahora a gran escala. Entre ellas se cuentan: geotérmica (calor interior de la tierra), “energía azul” (diferencia en la concentración de sal entre aguas dulces de un río y las del mar), mareomotriz u ondomotriz (movimiento de olas del mar), cinética (aprovechamiento del momento de aceleración en el movimiento), biomasa (las plantas transforman la energía radiante del sol en energía química a través de la fotosíntesis, y parte de esa energía química queda almacenada en forma de materia orgánica; la energía química de la biomasa puede recuperarse quemándola directamente o transformándola en combustible), gradiente térmico oceánico o mareomotermia (aprovecha las diferencias de temperatura entre las aguas superiores más cálidas y las inferiores cada vez más frías según la profundidad), termoelectricidad (cuando dos metales distintos a temperaturas diferentes se ponen en contacto forman una unión bimetalica, entre ambos lados de la unión se genera una fuerza electromotriz), fisión y fusión nuclear, etc.

El ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) es un experimento científico a gran escala de la mayoría de los países importantes del hemisferio norte con auspicios de la OIEA, que busca producir energía de forma comercial mediante fusión nu-

²¹ La radiación electromagnética procedente del Sol ha sido aprovechada por el ser humano desde la antigüedad. En la actualidad, el aprovechamiento suele hacerse mediante diversos captadores, vg: células fotovoltaicas, helióstatos, colectores térmicos y ser transformada en energía eléctrica o térmica. La Agencia Internacional de Energía, recuerda que se trata de energía limpia e inagotable que aumenta la seguridad energética de los países, los libera de importaciones, aumenta la sostenibilidad, reduce la contaminación en GEI, mitigando el cambio climático (<https://www.iea.org>). V. el trabajo de Carla Devalis en este mismo Cuaderno.

²² La energía eólica es la energía que proviene del viento. Se considera, además, una forma indirecta de energía solar, ya que los cambios atmosféricos de temperatura y presión ocasionados por el sol, son los que generan los vientos. Utiliza la fuerza del viento para convertirla en energía cinética, la que al transportar el aire en movimiento se transforma en energía eólica, la cual permite accionar maquinarias con fines operativos o generar energía eléctrica. Es energía renovable, inacabable, abundante, no genera GEI, es de bajo impacto ambiental.

clear. Treinta y cinco países trabajan en la construcción del gran tokamak, reactor experimental que pretende probar que la fusión -energía del sol y de las estrellas- puede ser utilizada como fuente de energía a gran escala y producir electricidad sin emitir GEI. El ITER se está construyendo en Cadarache (Municipio de Saint-Paul-lez-Durance, Departamento de Bouches-du-Rhône, Región de Provenza-Alpes-Costa Azul- Francia) con un costo estimado de 20. 000 millones de euros, convirtiéndolo en el quinto proyecto más costoso de la historia, después del Programa Apolo, de la Estación Espacial Internacional, del Proyecto Manhattan y del desarrollo del sistema GPS. Inicialmente se estimó que debería generar su primer plasma nuclear en noviembre de 2020 y estar plenamente operativo en marzo de 2027, si viene ha habido retrasos con relación a lo planificado²³.

IV. Relaciones entre Derecho de la Energía y Derecho del Medio Ambiente

Aspectos generales

Tal como señala Aagaard²⁴, tradicionalmente, las normas sobre energía y las ambientales han manejado sus interrelaciones en estado de conflicto, imponiéndose restricciones negativas uno al otro. Así, las comisiones federales reguladoras de la energía en distintos países han debido cumplir con los requisitos de normas nacionales e internacionales ambientales como un estorbo para sus logros económicos, mientras las agencias protectoras del ambiente han debido prever exigencias específicas y excepciones al tratar temas vinculados a la energía, por su condición de factor base de la economía y de calidad de vida de los pueblos.

Sin embargo, los requerimientos actuales señalan las ventajas de las relaciones convergentes y sinérgicas entre ambas actividades

²³ V. Iter... *The way to new energy* (https://www.iter.org/doc/www/content/com/Lists/list_items/Attachments/724/IBF_05_2017.pdf).

²⁴ AAGAARD, Todd S. "Energy-environment policy alignments", 90 *Wash. L. Rev.* 2015, p. 1517.

regulatorias, lo que se extiende también a otros campos vinculados en los que se solapa la acción (vg. transporte, almacenamiento). La percepción de la necesidad de convergencia entre ambos sectores regulatorios se vuelve cada vez más evidente.

En la actualidad, se buscan alineaciones políticas que apoyen al mismo tiempo los objetivos de la ley de energía (bajos costos) y los del derecho ambiental (preservación del medio ambiente), aprovechando las oportunidades de sinergia positiva.

Debe reconocerse que, durante gran parte del siglo XX, la política energética se benefició de la economía de escala en el sector de la energía, en la cual el aumento de la producción de energía conducía a la disminución de precios de la misma. Los bajos costos de la energía dependían del aumento del uso de energía (especialmente carbón y otros fósiles) pero ese mayor uso de energía implicaba el aumento de los impactos ambientales.

Toda producción de energía tiene necesariamente efectos directos e indirectos sobre el medio ambiente. La reducción al mínimo de esos efectos requiere permanentes adecuaciones institucionales en forma de políticas y reglamentos para que guíen el desarrollo del sistema energético. La planificación del suministro de energía ayuda a determinar los recursos que se deben explotar; también influye en la dirección de las inversiones y la orientación del desarrollo tecnológico. Es decir, es desde el ambiente que deben formularse las políticas y normas relativas a la energía.

El derecho ambiental ha intentado reducir los daños ambientales de las actividades relacionadas con la energía, con centro de preocupación en la prevención de la contaminación y en evitar el daño a los recursos naturales²⁵. Ello es costoso. Por ejemplo, el solo

²⁵ Se suele afirmar que, en nuestros tiempos, la producción de energía -cualquiera fuera su tipo -necesariamente contamina y se ha señalado que ello se produce: -*en actividades de extracción*: contaminación por actividades mineras de carbón, petróleo u otras / impacto ambiental por construcción de represas; -*en generación*: emisiones sólidas, líquidas o gaseosas / contaminación térmica / contaminación nuclear / uso del suelo; -*en distribución*: derrames sólidos o líquidos / impacto ambiental de líneas de alta tensión, impacto de gaseoductos; en utilización: emisiones sólidas, líquidas o gaseosas / contaminación de recintos cerrados, contaminación térmica y acústica, en reciclado o tratamiento de desecho:

costo de instalación de un sistema de control de la contaminación en una única planta eléctrica de carbón, puede ser superior a 200 millones de dólares. Así, paradójicamente, las regulaciones ambientales a menudo aumentan los costos de la producción y agravan los efectos negativos económicos del uso de la energía.

Si los dos campos se mantienen separados (Energía vs. Ambiente), con modelos negativos, limitativos uno del otro, aun cuando fueren efectivos, por su propio diseño, implican un evidente desgaste que debe ser evitado.

El primer lazo entre ambos paradigmas se fue dando en base a la necesidad de garantizar la salud de la población, de modo similar al que se fue dando en el derecho ambiental en general y su evolución. A su vez, dadas las dificultades económicas de los numerosos países en desarrollo, desde el plano internacional se han asumido programas y proyectos de eficiencia energética amigable con el medio ambiente a través de, *i.a.*, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF en sus siglas en inglés).

Relaciones entre los paradigmas en Argentina

Así, el *Proyecto de Eficiencia Energética en Argentina - Donación GEF TF-92377. Documento marco de gestión ambiental y social (2013)*²⁶, ha buscado establecer los lineamientos, procedimientos

energía limpia como la solar tiene paneles de aproximadamente 25 años de duración, resultando su reciclado costoso y parcial; la eólica tiene importante costo inicial (aprox. 1.200 euros), duración de unos 20 años; *en efectos colaterales*: en el caso, por ejemplo de la eólica es notable el efecto sobre la fauna, especialmente las aves, que suelen usar los mismos espacios para aprovechar las corrientes de viento, además tiene impacto psicológico sobre quienes viven en las cercanías por el llamado efecto “discoteca” que produce el girar de las palas en zonas pobladas, etc. V. *i.a. Impacto de la energía sobre el ambiente en* http://www.cec.uchile.cl/~roroman/cap_01/cap_01b.htm (consulta de 1 de abril de 2016).

²⁶ La Donación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF en inglés) dio lugar a la creación del Proyecto de Eficiencia Energética en Argentina (GEF TF-92377). Los montos fueron otorgados a través del Banco Mundial en su rol de agencia de implementación del FMAM y ha

y especificaciones para el manejo socio-ambiental de eficiencia energética en Argentina, acorde con la legislación aplicable y las Políticas de Salvaguarda del Banco Mundial (BM). Entre las diferentes acciones previstas en el Proyecto destacamos:

- La creación y capitalización de un Fondo de Eficiencia Energética (US\$ 11.380 millones, de los cuales US\$ 11 millones son aportados por el GEF) para financiar la ejecución de subproyectos de Eficiencia Energética (EE), a ser presentados por empresas PyME interesadas, sin restricciones con respecto al rubro de actividad, ubicación geográfica o tipo de propuesta para el logro de la EE. Dado que existirían intervenciones físicas asociadas a los sub-proyectos de EE, con la consiguiente potencialidad de impactos ambientales y sociales, según la Política de Evaluación Ambiental del Banco Mundial (OP 4.01), el Proyecto argentino requería de Evaluación Ambiental y el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) como instrumento para realizar la evaluación ambiental de los sub-proyectos de EE que buscaran financiamiento a través de los recursos del Proyecto.

-El Desarrollo de un *Programa de EE en empresas distribuidoras de energía eléctrica* (US\$ 81.3 millones, provenientes del GOA²⁷). Este programa incluye la sustitución de lámparas incandescentes por lámparas compactas fluorescentes, financiando la adquisición y distribución de lámparas fluorescentes compactas (LFC) y logrando la eliminación gradual de las lámparas incandescentes de uso general en el sector residencial de Argentina (iniciativa “Ban the Bulb” del GEF para la transformación del mercado global de tecnologías de iluminación).

sido aprobada mediante el Decreto N° 1253/09. La Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética se encuentra desarrollando diversos programas resultantes del mencionado proyecto, retomando y poniendo en marcha diferentes iniciativas de EE (http://www.energia.gov.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/eficiencia/marco_gestion_ambiental_social.pdf;

<https://www.minem.gov.ar/planeamiento-energetico/eficiencia-energetica.html>).

²⁷ GOA Energy Development Agency (GEDA).

- *Fortalecimiento de Capacidades en EE y gestión del Proyecto* (US\$ 6.755 millones, de los cuales US\$ 4.155 millones son aportados por el GEF). Incluye: a) *la elaboración de propuestas de políticas y regulaciones impositivas y financieras para la promoción de actividades de EE en el sector energético* (estudios para mejorar el marco regulatorio, incorporar señales económicas adecuadas a la estructura de las tarifas eléctricas (especialmente en el sector residencial) que alienten la adopción de medidas de EE e identificar instrumentos impositivos y financieros que incentiven las actividades de EE. b) *Programa de Normalización, Etiquetado, Certificación y Ensayos* (US\$ 1.34 millones, de los cuales US\$ 1.19 millones son aportados por el GEF). Este sub-componente busca establecer un amplio programa de etiquetado y normalización de eficiencia energética para los equipamientos consumidores de energía más relevantes, incluyendo electrodomésticos, equipamiento industrial y materiales para la construcción. Esta actividad incluye la modernización de los laboratorios de certificación que participan en el Proyecto, y el fortalecimiento institucional de los organismos de normalización y de las actividades de regulación y control.

- *Desarrollo de capacidades de ESCOs* (US \$0.87 millones, de los cuales US\$ 0.45 millones son aportados por el GEF). Las ESE's (Empresas de Servicios Energéticos, ESCOs por su sigla en inglés) argentinas tienen adecuadas capacidades técnicas en la prestación de algunos tipos de servicios asociados a la EE, pero no cuentan aún con experiencia contractual y financiera que resultan vitales para garantizar la financiación y ejecución de contratos por resultados. Recursos del Proyecto son utilizados para (a) capacitar y apoyar a las ESEs en el uso de instrumentos contractuales estandarizados o de referencia (contratos por resultados y protocolos de verificación independientes) con la asistencia de consultores calificados y expertos, y (b) desarrollar capacidades a través de programas de postgrado y especializaciones en eficiencia energética a dictarse en universidades.

- *Programas de capacitación, información y difusión* (US\$ 1.55 millones, de los cuales US\$ 1.05 millones son aportados por el GEF).

El desarrollo y difusión de estudios de casos pueden contribuir a superar la barrera de información que obstaculiza en parte la concreción de inversiones en EE en los mercados residencial, comercial e industrial y en el sector público²⁸. Este subcomponente se focaliza en los beneficios a obtener por los usuarios/consumidores, resultantes de la implementación de estos proyectos y en la difusión de esta información entre los distintos segmentos consumidores y el público en general.

-*Monitoreo y Evaluación* (US\$ 0.67 millones, de los cuales US\$ 0.3 millones son aportados por el GEF) a cargo de la Secretaría de Energía, a través de la Unidad de Gestión del Proyecto.

-*Gestión del Proyecto* (US\$ 2.065 millones, de los cuales US\$ 0.955 millones son aportados por el GEF). Este sub-componente apoya a la Secretaría de Energía, a través de la UCP, en el desarrollo de las actividades de coordinación del Proyecto, relativas a la administración financiera, adquisiciones y aspectos técnicos de la eficiencia energética, etc.

²⁸ Debe tenerse en cuenta que, por ejemplo, la UE entre los requerimientos planteados en 2008 a Croacia para su ingreso en la Unión incluyó la reducción energética y la eficiencia energética. El PNUD ayudó a ese país a elaborar: - la Ley de Uso Eficiente de Energía, que se aprobó en 2008; -la Estrategia Croata de Energía, que se adoptó en 2009; -el Primer Plan de Acción Nacional de Eficiencia Energética para 2008-2010; -el Programa Nacional de Eficiencia Energética para el período 2008-2016. Además, el verdadero centro del programa ha sido el Sistema de Información de Gestión de Energía (EMIS) basado en una web, que permite controlar y gestionar, en tiempo real, el consumo de energía en edificios del sector público. Asimismo, el PNUD colaboró en la redacción de regulaciones legales y textos que rigen las “auditorías de energía” de los edificios. El PNUD llevó a cabo 1.069 auditorías de energía, que cubrían 2,5 millones de metros cuadrados en 1.346 edificios. Este impulso ayudó a construir una industria madura y próspera, que actualmente cuenta con 17 empresas y más de 150 expertos en auditorías de energía. Asimismo, las auditorías de energía promovieron proyectos de inversión de 30 millones de dólares, una cifra que destaca el potencial para la creación de empleos ecológicos, en un país que lucha contra una tasa de desempleo. V. http://www.undp.org/content/undp/es/home/ourwork/environmental-energy/projects_and_initiatives/energy-efficiency-programme-in-croatia/ (Consulta de 29 de marzo de 2016).

Como se puede observar, el programa tiene visión tanto desde la economía como del ambiente. Sin embargo, tal como señala la página web oficial del Ministerio de Energía y Minería de la Nación²⁹, ya desde mediados de 1980, y a partir de programas de evaluación de los efectos ambientales del abastecimiento eléctrico, se han desarrollado normativas para los estudios y para la gestión, que han ido permitiendo optimizar el control ambiental en el sector, constituyendo ese ciclo el primer antecedente en el país de la incorporación de la dimensión ambiental en la planificación sectorial³⁰.

Es de observar que, cuando se abre la página web del Ministerio de Energía y Minería de la nación argentina³¹ y se busca la normativa, lo primero y único que aparece es la referencia a leyes

²⁹ <http://www.energia.gob.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=882> (consulta de 22 de marzo de 2016).

³⁰ El Decreto N° 634/91 del Poder Ejecutivo Nacional y la ley 24065/92 del Marco Regulatorio de Energía Eléctrica, definen las condiciones según las cuales se considerarán los aspectos ambientales en el nuevo esquema de funcionamiento. El primero, que dispone la reconversión del sector eléctrico, enfatiza en sus considerandos la necesidad de concentrar "la responsabilidad del Estado en el diseño y aplicación de políticas superiores y en la regulación y el control que sean necesarios..." a fin de "compatibilizar el desarrollo del sector con el uso de los recursos energéticos sustitutivos y complementarios, y establecer normas para la protección ambiental y el uso racional de dichos recursos [...] dentro de las leyes y decretos vigentes, la normativa que resulte del Marco Regulatorio a establecer y las directivas impartidas por los órganos competentes del Gobierno Nacional". Por su parte, la ley 24065 (Marco Regulatorio de Energía Eléctrica) establece en su Art. 17 que la infraestructura física, las instalaciones y la operación de los equipos asociados con la generación, transporte y distribución de energía eléctrica, deberán adecuarse a las medidas destinadas a la protección de las cuencas hídricas y de los ecosistemas involucrados. Asimismo, deberán responder a los estándares de emisión de contaminantes vigentes y los que se establezcan en el futuro, en el orden nacional. El inc. b) del Art. 56, la citada Ley contempla entre las facultades del ENRE, la de dictar reglamentos a los cuales deberán ajustarse los productores, transportistas, distribuidores y usuarios de electricidad en materia de seguridad, normas y procedimientos técnicos. El inc. k) del mismo artículo asigna al ENRE la facultad de velar por la protección de la propiedad, el medio ambiente y la seguridad pública en la construcción y operación de los sistemas de generación, transporte y distribución de electricidad, incluyendo el derecho de acceso a

energéticas fundadas en visión ambiental, como es el caso de Ley 25019 de 1998 (*Declárase de interés nacional la generación de energía eléctrica de origen eólico y solar en todo el territorio nacional*) y de la Ley 26190 de 2006 (*Régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica*), que se refiere a la diversificación de la matriz económica mediante la promoción de la generación de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables no fósiles (de

las instalaciones de propiedad de generadores, transportistas, distribuidores y usuarios, previa notificación, a efectos de investigar cualquier amenaza real o potencial a la seguridad y conveniencia públicas en la medida que no obste la aplicación de normas específicas. La Resolución SE N° 475/87, en su Art. 1° obliga a las empresas a realizar las evaluaciones de impacto ambiental desde la etapa de prefactibilidad, así como establecer programas de vigilancia y monitoreo durante toda la vida útil de las obras. La Resolución SE N° 718/87 normatiza los procedimientos para la gestión ambiental de las obras hidráulicas mediante la sanción del "Manual de Gestión Ambiental para Obras Hidráulicas con Aprovechamiento Energético". La Resolución SSE N° 149/90 normatiza los procedimientos para la gestión ambiental de las centrales térmicas mediante la sanción del "Manual de Gestión Ambiental de Centrales Térmicas Convencionales de Generación Eléctrica", modificada por las Resoluciones SE N° 154/93 y 182/95, para aplicar los mismos al sector privado. La normalización de los procedimientos para el tendido y operación de líneas de transmisión de extra alta tensión y la construcción de subestaciones transformadoras y/o compensadoras, se haya regulada por la Resolución SE N° 15/92, mediante su Manual de Gestión Ambiental respectivo. A fin de garantizar la continuidad y profundización de las normas de control ambiental en la actividad eléctrica, durante el programa de privatización de centrales térmicas e hidráulicas, sistemas de transporte y distribución, se generaron cláusulas específicas que formaron parte de las condiciones según las cuales operarán tales actividades, tomando como referencia la base normativa existente, así como la legislación ambiental aplicable. La página web oficial indicada en nota 26 incluye la referencia a las normas ambientales aplicables a los proyectos y operaciones (incluidos los grandes aprovechamientos hidroeléctricos), al transporte y a la distribución troncal, a los requerimientos ambientales para ingreso al mercado eléctrico mayorista. Vinculada al tópico, debe tenerse en cuenta la ley 25670 de presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de los PCBs.

³¹ Ingreso a la página de fecha 7 de abril de 2016.

conformidad a Ley modificatoria 27191): energía eólica, solar eólica, solar térmica, solar fotovoltaica, geotérmica, mareomotriz, undimotriz, de las corrientes marinas, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración, biogás y biocombustibles (con excepción de los usos previstos en la Ley 26093 de 2006³²). Ello, con destino a la prestación de servicio público como también la investigación para el desarrollo tecnológico y fabricación de equipos con esa finalidad. El art. 3, al indicar el ámbito de aplicación nacional, señala que la ley de promoción abarca la construcción de obras civiles, electromecánicas y de montaje, la fabricación y/o importación de componentes para su integración a equipos fabricados localmente y la explotación comercial³³. El Fondo Argentino de Eficiencia Energética (FAEE) se desarrolla en el marco del Proyecto GEF de Eficiencia Energética en Argentina, llevado a cabo por la Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética. Es una línea de créditos de mediano y largo plazo para proyectos de inversión en eficiencia energética de Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) a una tasa de interés menor a la del mercado³⁴. El decreto 562/2009 reglamenta la Ley 26190, cuyo art. 7 establece *i.a.* que al definirse parámetros que permitan seleccionar, aprobar y evaluar proyectos de inversión en obras nuevas para la producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, deberá tenerse especialmente en cuenta “la minimización del impacto ambiental”. En su art. 8 requiere a los peticionarios de proyectos de inversión a más de cumplir con los requisitos e incluir la documentación legal, técnica, ambiental y económica.

³² Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles. Autoridad de aplicación. Funciones. Comisión Nacional Asesora. Habilitación de plantas productoras. Mezclado de Biocombustibles con Combustibles Fósiles. Sujetos beneficiarios del Régimen Promocional. Infracciones y sanciones.

³³<http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/1200000-124999/123565/norma.htm>

³⁴ El FAEE opera bajo la órbita del Fondo Nacional para el Desarrollo de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa –FONAPYME- perteneciente a Secretaría de Emprendedores y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Producción.

También en 1998 se declaró por Ley 25019 de interés Nacional la Generación de Energía Eólica y Solar, en todo el territorio nacional.

Una iniciativa de los Ministerios de Agroindustria y de Energía y Minería con la asistencia técnica y administrativa de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha puesto en marcha el *Proyecto para la promoción de la energía derivada de biomasa – PROBIOMASA* (UTF/ARG/020/ARG). Córdoba suscribió la Carta de Intención en noviembre de 2015. El proyecto busca “incrementar la producción de energía térmica y eléctrica derivada de biomasa a nivel local, provincial y nacional para asegurar un creciente suministro de energía limpia, confiable y competitiva, y a la vez, abrir nuevas oportunidades agroforestales, estimular el desarrollo regional y contribuir a mitigar el cambio climático”³⁵. Espera i.a. -convertir un total de 1.889.153 toneladas anuales de residuos en subproductos útiles para la generación de energía, estimado para el año 2016, alcanzando un total de 12.515.637 de toneladas de residuos para el año 2030; -ahorrar 2.529 millones de pesos anuales para el año 2016 y 16,2 miles de millones de pesos para el año 2030, por sustitución de combustibles fósiles importados; - mejorar las condiciones socioeconómicas en comunidades energéticamente aisladas; - reducir emisiones, lo que alcanzaría: 1,2 millones tCO₂e/año en 2016 y 8,3 millones tCO₂e/año en 2030³⁶.

En lo que hace al *uso racional y eficiente de la energía (UREE)* se ha definido al uso racional y eficiente de la energía como “el manejo planificado, desde el punto de vista técnico-económico, de la energía requerida para la producción o la prestación de un servicio y que concede especial atención a la protección del medio ambiente”³⁷. Un proyecto será de UREE si favorece la reducción de consumos energéticos, si contribuye a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, si sustituye un energético de

³⁵ V. Proyectos y actividades (<http://www.probiomasa.gov.ar/es/institucional.php>) (consulta de julio de 2016).

³⁶ Si se considera la disminución de metano, mediante la eliminación de la descomposición de biomasa bajo condiciones anaerobias, las reducciones de emisiones podrían alcanzar 9,4 millones tCO₂e/año en el año 2016, sólo por ese componente.

origen fósil por uno renovable, si reemplaza un energético importado que genera dependencia externa por uno local menos contaminante y, al mismo tiempo, brinda independencia en lo que hace a disponibilidad, si favorece el desarrollo sustentable, si fomenta la mejora en la competitividad empresarial, si atiende a la protección de los intereses de los consumidores.

Con apoyo económico alemán, el trabajo sobre UREE se centró en tres aspectos: -Sectores Residencial y Comercial y Público, en particular, en todo lo que se refiere a la sustentabilidad de los edificios, analizando su envolvente y el empleo inteligente de equipos desde el punto de vista energético. -Sector Industria, especialmente en lo que hace al uso eficiente de la energía térmica mediante análisis exergéticos³⁸ que reflejen el verdadero potencial de aprovechamiento de energía en los procesos industriales, promoviendo la integración y optimización de flujos energéticos buscando minimizar los consumos y costos y maximizar la eficiencia operativa. -Transmisión y distribución de electricidad, con la problemática en la introducción de fuentes renovables de energía y generación distribuida, la mejora de la eficiencia de las redes en sí, su operatividad, manejo inteligente y efectos ambientales.

A más del PRONURE (Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía, del Programa de Uso Racional y Eficiente

³⁷ MORAGUES, Jaime. *Uso Racional y Eficiente de la Energía (UREE)*, Argentina Innovadora 2020, Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2011, p. 4 (<http://www.argentinainnovadora2020.mincyt.gob.ar/wp-content/uploads/2013/03/UREE2016.pdf>) (consulta de 4 de abril de 2016).

³⁸ Un análisis exergético permite identificar los componentes o equipos del sistema con las mayores ineficiencias termodinámicas, localizarlos, cuantificar las ineficiencias y saber las fuentes y procesos que las causan. Esta información, que no puede obtenerse con otro tipo de análisis energético, es útil para mejorar la eficiencia global de un sistema, o para comparar varios sistemas. CRUZ, Pedro. *El análisis exergético: herramienta de evaluación de procesos*, Instituto IMDEA Energía (<http://www.madrimasd.org/blogs/energiasalternativas/2015/01/23/132406>) (consulta de 4 de abril de 2016).

de la Energía en edificios públicos), la Subsecretaría de Energía Eléctrica tiene i.a. un sector Eficiencia Energética en Riego Agrícola y un Proyecto de Implementación de un Sistema de Gestión Energético Basado en la Norma ISO 50001

Relación de los paradigmas en los procesos de integración latinoamericanos

En el ámbito del MERCOSUR, los Subgrupos de Trabajo 6 (Medioambiente) y 9 (Energía) trabajan transversalmente, en estrecha vinculación. La Declaración de Presidentes de 21 de diciembre de 2015 busca fomentar la producción de biocombustibles. Similar promoción se halla en el Plan de Acción 2012 de la CELAC y las Declaraciones presidenciales de 2013 y 2014.

El Comunicado conjunto de los presidentes de los Estados parte del MERCOSUR de Asunción (diciembre de 2015), adoptado en ocasión de la XLIX Reunión Ordinaria del Consejo en su punto 27 resaltó la importancia de continuar fomentando el uso de los biocombustibles, especialmente la utilización de la biomasa sólida y el aprovechamiento de residuos para la generación de energía y destacaron la creciente relevancia que tiene la cuantificación de la bioenergía.

Los Ministros y responsables de energía de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC), reunidos en la ciudad de San Salvador el 7 de noviembre de 2014, durante la “III Reunión de Ministros de Energía de la CELAC”, entre numerosos tópicos reafirmaron los objetivos establecidos en el Plan de Acción de la CELAC 2014, sobre la necesidad de “promover el desarrollo y la aplicación de políticas que garanticen el acceso y un suministro de energía socialmente incluyente, confiable, sostenible y competitivo, que sea respetuoso con el medio ambiente y con los marcos jurídicos y normativos de los países de la Comunidad. Incentivar una utilización eficiente de fuentes renovables, no renovables y no convencionales de energía de forma equilibrada, con la debida consideración a las necesidades y circunstancias particulares de cada país”.

En el ámbito de UNASUR se creó en 2007 el Consejo de Energía Suramericano como órgano político de la entidad. El Proyecto de Estructura del Tratado Energético Suramericano (versión consensuada en Quito en 2010) se ocupa predominantemente de los intercambios energéticos, de la cooperación energética y de la soberanía energética. Su capítulo VI está dedicado a aspectos ambientales. En el documento, consta la propuesta de la delegación argentina de crear un sistema de investigación de UNASUR para el desarrollo de nuevas tecnologías, privilegiando las que sean ambientalmente limpias.

V. Reflexiones finales

Varios trabajos especializados han señalado la inconveniencia de recibir inversiones extranjeras directas en áreas de petróleo, gas y minería que incluyan aceites fósiles, recordando que, en el ámbito internacional, cuando se trata de negocios, todo suele ser incluido excepto energía y armamentos, ya que no hay disputas amigables en esas áreas, manifestándose ellas como las más litigiosas y forzosamente renegociadas. Acertadamente, Susan Maples³⁹ se pregunta si la falta de un nexo adecuado entre energía, medio ambiente y derechos humanos no preanuncia una litigiosidad y conflicto aún mayor para el futuro a menos que sinérgicamente esos tres aspectos sean considerados conjuntamente.

Por nuestra parte entendemos que toda propuesta en materia de energía por los emprendedores públicos o privados debe estar acompañada de consideraciones ambientales y sociales, sobre base de estructura informativa preestablecida. Debe prevalecer la participación ciudadana y obligatoriedad de dar respuesta registrada a los cuestionamientos ciudadanos, aun cuando esas objeciones no tengan *per se* entidad suficiente para frenar un proyecto.

³⁹ MAPLES, Susan, “The challenges we face: A Conference Honoring Professor Richard N. Gardner’s Retirement from Teaching. Panel IV: Environment, Energy, Human Rights and Corporate Responsibility”, *50 Colum. J. Transnat’l L.* (2011-2012), p. 694.

Entendemos que, en la relación de los paradigmas energético y ambiental, es necesario:

-romper el arquetipo de la política energética que atiende sólo los beneficios de la economía de escala (más producción y consumo, menor costo) y reemplazarlo por el del uso más racional y preservacionista del ambiente;

-incluir en el costo de la energía el costo ambiental tomando en cuenta el principio de valoración “de la cuna a la tumba”;

-promover el desarrollo de inversiones en tecnología dirigida a producción, gestión y uso más eficiente de la energía;

-aportar “Guías” al desarrollo del sistema energético desde el Derecho Ambiental, incluyendo aspectos relativos a la planificación del suministro para determinar los recursos a explotar y sus modalidades -particularmente a la hora de la determinación del sistema energético y de la matriz energética-, la dirección de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico;

-elaborar normas desde el Derecho Ambiental (en conjunto con técnicos especializados en Energética) en materia de emergencia frente a catástrofes naturales o de origen humano vinculadas a la producción, conversión, transformación y distribución de energía, tanto en lo que hace a normas de prevención como protocolos de acción *ex post*;

-establecer sesiones conjuntas, regulares y continuas entre las áreas estatales que se ocupan de energía, ambiente e impacto social a los fines de una interalimentación permanente, con presencia de personas *predesignadas estables* en función de su formación científico-académica en las áreas de referencia;

-establecer programas formativos de la ciudadanía, valiéndose de todos los medios disponibles, dirigidos al uso racional y eficiente de la energía a todos los niveles;

-implementar modelos de control virtual del gasto de energía en espacios e instituciones públicas.

De ese modo podremos decir que los paradigmas energético y ambiental -al hallar puntos de encuentro- estarán en condiciones de ir construyendo las bases para el logro de los *Objetivos de Desarrollo Sostenible del Milenio*, en particular, su objetivo 7, al incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente.

**ASPECTOS AMBIENTALES Y COMPLEJIDAD
DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN MATERIA DE ENERGÍA***

ENVIRONMENTAL ASPECTS AND COMPLEXITY OF PUBLIC POLICIES IN ENERGY

MARTA JULIÁ**
AGUSTÍN ROTH***

* Trabajo recibido el 28 de septiembre de 2016 y aprobado para su publicación el 8 de noviembre del mismo año.

** Abogada (UNC), Doctora en Derecho y Ciencias Sociales por la Universidad Nacional de Córdoba, Investigadora del Centro de Investigaciones Jurídicas y Sociales de la Facultad de Derecho de la UNC. Directora del Instituto de Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Católica de Córdoba. (E-mail: dramartajulia@gmail.com).

*** Abogado (UNC), Doctorando en Administración y Política Pública del Instituto de Investigación y Formación en Administración Pública de la Universidad Nacional de Córdoba. Adscripto en la Facultad de Derecho de la UNC y UCC. Secretario académico del Instituto de Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Católica de Córdoba. (E-mail: rothagustin@gmail.com).

Resumen: El trabajo considera aspectos conceptuales sobre la energía, su significado, el uso y alcance que se le otorga en la actualidad. También analiza la vinculación entre energía y ambiente en las políticas públicas energéticas; caracteriza a las principales políticas públicas en Argentina; selecciona y describe las principales instituciones y ámbitos públicos en los cuales se diseñan, desarrollan y ejecutan políticas públicas en materia de energía y señala cómo se presenta las vinculaciones con las áreas ambientales.

Palabras-clave: Energía – Políticas públicas – Argentina – Ámbitos institucionales – Complejidad.

Abstract: The paper considers conceptual aspects about energy, its meaning, the use and scope that it is given today. It also analyses the link between energy and the environment in public energy policies; characterizes the main public policies in Argentina; selects and describes the main public institutions and areas in which public energy policies are designed, developed and implemented, and indicates how the links with environmental areas are presented.

Keywords: Energy - Public policies - Argentina - Institutional areas - Complexity.

Sumario: Introducción. - I. Concepto, significado y alcance de la energía. - II. Políticas públicas energéticas: multiplicidad de finalidades ante un problema complejo. II.1. Principales políticas públicas en materia energética. a) Políticas enmarcadas en la lucha contra el cambio climático. b) Políticas de incentivo al desarrollo regional sustentable. c)-Otras finalidades. II.2 Algunas consideraciones en torno a las políticas. - III. La estructura institucional en materia de energía en Argentina. III.1 Ministerio de Energía y Minería. III.2 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. III.3 Diseño institucional complejo. - IV. Reflexiones finales. - V. Bibliografía

Introducción

La problemática ambiental en las últimas décadas ha tomado un lugar central en muchas de las agendas políticas de los países, con diversos temas, tanto referida a temáticas generales como en situaciones ambientales específicas. Ante dicha problemática ambiental, los Estados intentan gestionar las múltiples aristas que presentan con diversas políticas públicas, cada vez más complicadas.

En el caso de las políticas públicas vinculadas a la energía nos interesa observar cuál ha sido la modalidad para la formulación y ejecución de las mismas por parte del Estado, ya que sus objetivos no fueron netamente ambientales y demandan una aproximación a los sectores que han atendido, impulsado o regulado la problemática.

La tarea de abordar la energía desde una mirada ambiental supone una aproximación inicial como estrategia teórica y metodológica, que permita vincularla a las instancias de formulación y ejecución de las políticas públicas que pueden asociarse al tema, de tal manera que permitan describir el escenario actual, su complejidad y aportar a la comprensión de parte del mismo.

Para ello, debemos tomar en cuenta el contexto en el cual se crean áreas específicas para el desarrollo de las políticas sobre energía en Argentina, a qué sectores de la administración pública nacional se han asignado y cuál es la vinculación con las áreas ambientales en su caso. Las políticas públicas son cada vez más complicadas, los contextos en que se manifiestan relacionan múltiples sectores, instituciones, marcos normativos, y programas y acciones.

Por todo ello nos parece importante, al establecer la relación entre energía y ambiente, destacar algunos de los aspectos sobre los que pretendemos indagar, que demuestran el limitado alcance del presente trabajo y realizar las consideraciones siguientes en cuanto al mismo:

- En primer término, nos referiremos a algunos aspectos conceptuales sobre la energía, su significado, el uso y alcance que se le

otorga en la actualidad. También analizaremos la vinculación entre energía y ambiente en las políticas públicas energéticas, ya que las mismas presentan múltiples finalidades, tornándose en una problemática compleja.

- En segundo lugar, describiremos y caracterizaremos a las principales políticas públicas relacionadas a la energía que se encuentran en ejecución en Argentina.

- En tercer término, seleccionaremos y describiremos las principales instituciones y ámbitos públicos en los cuales se diseñan, desarrollan y ejecutan políticas públicas en materia de energía y como se presenta las vinculaciones con las áreas ambientales.

I. Concepto, significado y alcance de la energía

Entre las definiciones de energía más simples y al alcance de todos a través de internet, encontramos una de sus acepciones como la “capacidad que tiene la materia de producir trabajo en forma de movimiento, luz, calor, etc.”. Los ejemplos que se mencionan son energía atómica o nuclear, energía cinética, energía hidráulica, energía solar, energía eléctrica, la energía eólica (una de las fuentes de energías renovables con mayor potencial de aplicación a corto plazo).

El término energía en el diccionario nos presenta el sentido etimológico y los orígenes de su significado que viene (del griego *ἐνέργεια* *énérgeia*, “actividad”, “operación”; de *ἐνεργός* *energós*, “fuerza de acción” o “fuerza de trabajo”) tiene diversas acepciones y definiciones, relacionadas con la idea de una capacidad para obrar, transformar o poner en movimiento.

Así las diferentes acepciones nos muestran la variedad de significados:

Del lat. Tardío energía, y este del gr. ἐνέργεια ἐνέρgeia.

1. f. Eficacia, poder, virtud para obrar.

1. f. energía procedente de fuentes distintas a las habituales como el carbón, el petróleo o el gas; p. ej., la energía eólica. Energía atómica

1. f. energía nuclear.

Energía cinética 1. f. Fís. Energía que posee un cuerpo por razón de su movimiento.

Energía de ionización 1. f. Fís. Energía mínima necesaria para ionizar una molécula o átomo.

Energía fotovoltaica 1. f. Electr. Energía solar. Energía mareomotriz 1. f. energía obtenida a partir del movimiento de las mareas.

Energía nuclear 1. f. energía obtenida por la fusión o fisión de núcleos atómicos.

Energía potencial 1. f. Fís. Capacidad de un cuerpo para realizar trabajo en razón de su posición en un campo de fuerzas.

Energía radiante 1. f. Fís. Energía existente en un medio físico, causada por ondas electromagnéticas, mediante las cuales se propaga directamente sin desplazamiento de la materia.

2. f. Fís. Capacidad para realizar un trabajo. Se mide en julios. (Símb. E).

Energía alternativa

2. f. Fís. Energía causada por una corriente de partículas, como electrones, protones, etc.

Energía renovable 1. f. energía cuyas fuentes se presentan en la naturaleza de modo continuo y prácticamente inagotable, p. ej., la hidráulica, la solar o la eólica.

Energía solar 1. f. energía obtenida a partir de la radiación del Sol y utilizada para usos térmicos mediante colectores o para generar electricidad con paneles fotovoltaicos. Energía termonuclear 1. f. Fís. Energía generada por reacciones de fusión nuclear (Diccionario Real Academia, <http://dle.rae.es/?id=FGD8otZ>).

Como surge de las acepciones citadas, el concepto de energía es muy amplio, pero a los fines del presente artículo podemos limitar el concepto a todo mecanismo tecnológico que aprovecha elementos y recursos de la naturaleza para convertirlos en algún tipo de energía, ya sea eléctrica, mecánica, calórica, etc. Por otro lado, la energía que cobra relevancia a los fines jurídico-políticos es la energía que se utiliza por los diversos sectores de la sociedad, entre las que se destacan, las energías fósiles (petróleo, carbón y gas) y las energías renovables.

De la lectura de las principales normativas nacionales en materia energética, se delinearán ciertas definiciones conceptuales, entre las que destacamos:

a)-En el artículo 4, inciso a) de la ley N° 26190 se define: “Fuentes de Energía Renovables: son las fuentes de energía renovables no fósiles: energía eólica, solar, geotérmica, mareomotriz, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración y biogás, con excepción de los usos previstos en la Ley 26093”.

b)-El artículo 5 de la ley N° 26093 define ‘biocombustibles’ de la siguiente manera: “A los fines de la presente ley, se entiende por biocombustibles al bioetanol, biodiesel y biogás, que se produzcan a partir de materias primas de origen agropecuario, agroindustrial o desechos orgánicos, que cumplan los requisitos de calidad que establezca la autoridad de aplicación”.

Si bien hay diferentes definiciones y tipos de energías, hemos seleccionado un concepto que nos parece adecuado a los fines del trabajo. El concepto sirve de guía para comprender las normativas que regulan la materia y allí observar qué establece cada norma y los objetivos que plantea.

II. Políticas públicas energéticas: multiplicidad de finalidades ante un problema complejo

Previo a cualquier análisis en la temática, consideramos importante establecer un concepto sobre políticas públicas, ya que el mismo tiende a ser muy amplio. En trabajos anteriores hemos definido a las mismas como aquellos programas diseñados desde el Estado y ejecutados en el territorio, con la finalidad principal de gestionar y solucionar estratégicamente un problema o asunto de alcance público. Asimismo, podemos agregar, conforme a Peters (Juliá, p. 29), que las políticas públicas son el “conjunto de actividades de las instituciones de Gobierno que van dirigidas a tener una influencia determinada sobre la vida de los ciudadanos”¹, y asimismo constituyen un conjunto de actividades estatales destinado a la solución de problemas públicos (Montesinos, 2007, pp. 326-327)⁴⁶. Por otro lado, Pérez Sánchez (2005, p. 53) sostiene que “se trata de estrategias de actuación en las cuales las organizaciones públicas desempeñan un papel clave en su configuración”².

A nivel de políticas públicas energéticas, y tal como se verá a continuación con varios ejemplos, podemos afirmar que la finalidad de dichas políticas no es exclusivamente energética, sino que presentan segmentos y matices que responden a otras problemáticas de tipo económico, social y especialmente, ambiental. Atribuimos dicha mixtura a la compleja y desafiante realidad que representa el sector energético para cualquier Estado, debido a la creciente demanda de la población, a la necesidad de inversiones y obras, sin descuidar al medio ambiente. Ante una realidad de este tipo, se torna ineludible el diseño y ejecución de políticas públicas también complejas y con múltiples finalidades.

¹ JULIA, M. S., DEL CAMPO, C. y FOA TORRES, J. *Formulación de Políticas Públicas Ambientales. Los casos de “Aguas”, “Bosque Nativo” y “Residuos Peligrosos”*, Lerner, Córdoba, 2013, p. 29.

² MONTESINOS, E. “Límites del enfoque de las políticas públicas para definir un problema público”, *Cuaderno de Administración*, vol. 20, N° 33, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2007, pp. 326-327.

⁴⁷ PEREZ SANCHEZ, M. *Análisis de políticas públicas*, Universidad de Granada, Granada, 2005, p. 53

Para Morín se puede decir que hay complejidad dondequiera se produzca un enmarañamiento de acciones, de interacciones, de retroacciones. La primera de estas características que el autor plantea es que nada está aislado en el universo y todo está en relación donde se encuentra la complejidad en el mundo de la física, pero también en el mundo de la política (Morin, 1995:422).

El autor nos hace reflexionar al expresar: “El problema de la ecología, que parecía una cuestión totalmente exterior se ha convertido en un problema político desde que comprendimos que la degradación que ocasionamos en la biosfera presenta consecuencias sociales y políticas” (Morin, 1995, p. 436). Lo que se traduce en las problemáticas vinculadas a la energía, ya que las mismas demandan una solución desde la política, y la solución debe atender y responder a múltiples factores: energéticos, sociales, medioambientales, de desarrollo, etc.

II.1. Principales políticas públicas en materia energética

A continuación, y partiendo desde el paradigma explicitado por Morín, presentamos las principales políticas públicas en el sector energético que representan la mixtura y complejidad mencionada de dichas políticas. Con la intención de tornar más organizada la lectura, se clasifica a las políticas según sus finalidades no exclusivamente energéticas: a) Políticas enmarcadas en la lucha contra el cambio climático; b) Políticas de incentivo al desarrollo regional sustentable; y c) Otras finalidades.

Previamente se definió a las energías renovables -conforme el artículo 4, inciso a) de la ley N° 26190- como aquellas fuentes no fósiles: energía eólica, solar, geotérmica, mareomotriz, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración y biogás. Es decir que son aquellas fuentes de energía que no provienen del petróleo, gas o carbón y que suponen, por un lado, una menor contaminación y riesgo para el ambiente en el proceso de producción, y por el otro, implican una disminución en las emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante, GEI) a la atmósfera, lo cual incide positivamente en la lucha contra el cambio climático.

En este último sentido, es importante señalar que varios autores (Loprete, Lanardonne, Maculus, Bourdieu, Galli) coinciden en remarcar que una de las ventajas de aplicar políticas de fomento para las energías renovables es la reducción de GEI.

En el marco del Proyecto Tercera Comunicación Nacional (TCN) sobre Cambio Climático se encuentra en desarrollo el nuevo Inventario de Gases Efecto Invernadero (GEIs) (2010-2012). El mismo incluye la serie histórica 1990-2012 y proyecciones hasta 2030 de las emisiones provenientes de los sectores: energía, procesos industriales y uso de productos, agricultura y ganadería, cambio de uso del suelo y silvicultura y residuos. Adicionalmente, se presenta una revisión y recalcado de los inventarios anteriores, correspondientes a los años 1990, 1994, 1997 y 2000. (PNUDE, 2015).

Se resalta a nivel internacional y en el marco del convenio de cambio climático que “Reconociendo la necesidad de promover el acceso universal a la energía sostenible en los países en desarrollo, en particular en los de África, mediante un mayor despliegue de energía renovable” (Naciones Unidas, Convenio sobre Cambio Climático 2015).

a) Políticas enmarcadas en la lucha contra el cambio climático

Una de las fuentes renovables más importantes en nuestro país son las provenientes de los biocombustibles, y para ello contamos con la ley N° 26190, del año 2006, titulada: “Régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica”. En su artículo 1 prescribe: “Objeto - Declárase de interés nacional la generación de energía eléctrica a partir del uso de fuentes de energía renovables con destino a la prestación de servicio público como así también la investigación para el desarrollo tecnológico y fabricación de equipos con esa finalidad”. Es importante tener en cuenta que en el año 2015 (sanción del 23 de septiembre), mediante ley N° 27191, se introdujeron modificaciones a la ley N° 26190 en comentario, y al modificar el artículo 2 propone como objetivo “lograr una contribución de las fuentes de energía renovables hasta alcanzar el ocho por ciento (8%)

del consumo de energía eléctrica nacional, al 31 de diciembre de 2017”.

Asimismo, es importante tener en cuenta que el artículo 5 de la ley modificatoria N° 27191 establece una política pública a mediano plazo: “Se establece como objetivo de la Segunda Etapa del “Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica”, lograr una contribución de las fuentes renovables de energía hasta alcanzar el veinte por ciento (20%) del consumo de energía eléctrica nacional, al 31 de diciembre de 2025”. Es decir que la ley fija objetivos de diversificar la matriz energética de manera escalonada en el tiempo: no sólo a corto plazo, sino también a mediano plazo. El poder diseñar políticas a mediano y largo plazo también forma parte de los desafíos de estas políticas complejas que estamos caracterizando, y así Beck (1997, p. 506) sostiene que “las ciencias ambientales nos han enseñado a no pensar tan a corto plazo”.

Mediante el decreto 531/2016 el Poder Ejecutivo nacional reglamentó las leyes 29190 y 27191, denominado “Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica. Reglamentación”. En su art. 7 dispone: “La Autoridad de Aplicación deberá definir parámetros que permitan seleccionar, aprobar y merituar proyectos de inversión en obras nuevas para la producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables teniendo en cuenta como objetivos lograr una mayor diversificación de la matriz energética nacional, la expansión de la potencia instalada, la reducción de costos de generación de energía, la contribución a la mitigación del cambio climático y la integración del componente nacional en los proyectos a desarrollarse”. Como puede verse, el Poder Ejecutivo persigue varias finalidades dentro de una misma política energética, las cuales serían: a) fomentar y aprobar inversiones y obras para producir energía eléctrica de fuentes renovables; b) diversificar la matriz energética; c) eficiencia energética y de gastos; y d) una finalidad netamente ambiental, consistente en reducir la emisión de GEI, lo que se traduce en una clara finalidad de mitigación del cambio climático. Asimismo, conforme a Lanardone, Maculus

y Bourdieu (2013 p. 6) “la industria argentina del biodiesel contribuye a mitigar el cambio climático, reduciendo las emisiones de GEI en un 74,9% en comparación con el diesel-oil”.

También a través de la resolución 71/2016 del Ministerio de Energía y Minería de la Nación, se reguló el Plan RenovAR, con el fin de lograr la “incorporación al Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), de nuevas ofertas de energía eléctrica de fuentes renovables, mediante procedimientos públicos y competitivos, a los efectos del cumplimiento de los objetivos fijados en el artículo 8° de la ley N° 27191”. En el marco del Plan RenovAR ya se han realizado dos Rondas de adjudicación de ofertas, entre las que destacan proyectos de energía solar, eólica, biomasa y biogás³. Si bien es cierto que el principal objetivo del Plan RenovAR es diversificar la matriz energética, generar inversiones locales y extranjeras y crear nuevos puestos de empleo, no puede desconocerse que directa e indirectamente dicha política influye en el medio ambiente. Esto se debe a que se fomenta la generación de energía a partir de fuentes renovables, las cuales, a comparación de las fósiles, representan opciones más sustentables, limpias y con menores emisiones de GEI, lo cual también colabora al Estado en cumplir los compromisos internacionales de la lucha contra el cambio climático⁴. En esta línea, Lanardone, Maculus y Bourdieu (2013, p. 6) sostienen que “las políticas públicas que buscan estimular la producción de biocombustibles están inspiradas tanto en propósitos económicos como climáticos”. Asimismo, Basualdo (2017) señala que a nivel internacional la producción de biocombustibles se ha incrementado notoriamente no solo para diversificar la matriz energética, sino también para reducir las emisiones de GEI.

³ Ver: Resolución MEyM 213/2016

⁴ En este último sentido, Loprete (p. 2) sostiene que: “La política mundial fijada de manera coincidente por los Estados firmantes del PK [Protocolo de Kyoto] en relación con la reducción de GEI y la protección del medioambiente implica, no la eliminación en el consumo de combustibles fósiles, sino la paulatina incorporación de cantidades mayores de combustibles extraídos de biomasa a los tradicionales combustibles líquidos, esencialmente nafta y gasoil”.

b) Políticas de incentivo al desarrollo regional sustentable

Otro gran ejemplo de una política energética con multiplicidad de finalidades es la ley N° 26093, del año 2006, titulada: “Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles” donde se busca promover la producción y el uso de biocombustibles en el territorio nacional. La ley adopta como estrategia de fomento la obligatoriedad de mezclar todo combustible líquido caracterizado como gasoil o diesel oil que se comercialice dentro del territorio nacional, con la especie de biocombustible denominada "biodiesel", en un porcentaje del cinco por ciento (5%) como mínimo de este último; y que todo combustible líquido caracterizado como nafta que se comercialice dentro del territorio nacional, deberá ser mezclado con la especie de biocombustible denominada "bioetanol", en un porcentaje del cinco por ciento (5%) (arts. 7 y 8). Mediante decreto presidencial 543/2016 se ordenó modificar dicho porcentaje, y en la actualidad el porcentaje de mezcla obligatoria asciende al doce por ciento (12%) para bioetanol en su mezcla con las naftas de uso automotor a comercializarse en todo el territorio nacional. Una vez más, podemos analizar que la principal finalidad es aumentar la utilización de energías renovables como el biodiesel y bioetanol, pero, también se busca fomentar el desarrollo sustentable agrícola de ciertas áreas que tienen mayores posibilidades de producción con estos fines, y así podemos leer en el decreto 543/2016 que el incremento de bioetanol al 12% deberá distribuirse “exclusivamente entre las empresas del sector sucro alcoholero del Noroeste Argentino”; es decir que se evidencia además una finalidad socioeconómica.

Con similares objetivos socioeconómicos y de impulsar el crecimiento de ciertas zonas del país, la ley 26334, del año 2007, titulada: "Régimen de Promoción de la Producción de Bioetanol"⁵ en su artículo 1 establece: “aprúbase el Régimen de Promoción de

⁵ Lanardone, Maculus y Bourdieu (2013, p. 4) agregan que: “para el etanol, la reducción más alta de GEI la tiene la caña de azúcar (entre 70% y más de 100%)”.

la Producción de Bioetanol con el objeto de satisfacer las necesidades de abastecimiento del país y generar excedentes para exportación. *A través de este régimen promocional se impulsará la conformación de cadenas de valor mediante la integración de productores de caña de azúcar e ingenios azucareros en los procesos de fabricación de bioetanol*” (el resaltado nos pertenece).

Por último, se ha impulsado el Fondo Argentino de Eficiencia Energética (FAEE), el cual consiste en una línea de créditos de mediano y largo plazo orientado a financiar a Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPyMES) “que presenten proyectos de inversión que lleven a una mejora de la eficiencia energética mediante la adquisición de nuevas tecnologías más eficientes, cambios en los procesos productivos y cualquier otra acción que lleve a una reducción en el consumo de energía” (Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética de la Nación, 2017).

c) Otras finalidades

Se puede observar con claridad otras finalidades en algunas de las normas que fijan políticas. Un ejemplo es la ya comentada ley N° 26190, que en su art. 6 enumera ciertas políticas públicas que exceden lo estrictamente energético entre la que destacamos el inciso b): “Coordinar con las universidades e institutos de investigación el desarrollo de tecnologías aplicables al aprovechamiento de las fuentes de energía renovables, en el marco de lo dispuesto por la ley 25467 de Ciencia, Tecnología e Innovación”. Esto se ve claramente en la política del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (en adelante, CONICET), ya que el mismo fija temas prioritarios para las convocatorias a becas, como por ejemplo en la convocatoria 2016 donde uno de los temas estratégicos era “Energías Renovables: Producción de hidrógeno, energías del mar, geotérmica, eólica y solar. Sistema de producción energética de pequeña escala, diseño y optimización de biodigestores. Biogás a partir de efluentes cloacales”.

Desde la Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética se está apostando a programas de etiquetado en eficiencia energética⁶, en

especial sobre etiquetado en artefactos domésticos eléctricos⁷ y señalan que “las normas de etiquetado son estudiadas y desarrolladas por el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), con la participación de fabricantes, comercializadores, laboratorios de ensayo, Organismos de Certificación, universidades, expertos en la materia y autoridades” (Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética de la Nación, 2017). Asimismo, esta misma Subsecretaría en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y otras instituciones, han elaborado “alternativas regulatorias a fin de establecer mecanismos de promoción de la eficiencia energética aplicada tanto en la producción de vehículos como en el uso de los mismos por parte de usuarios particulares o proveedores de servicios de carga o pasajeros” (Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética de la Nación, 2017).

Estas políticas de fomento de la eficiencia energética en el uso de aparatos domésticos y vehículos, son complementadas por el “Programa Nacional de Educación para la Eficiencia Energética”, impulsado por varios ministerios, como el Ministerio de Educación y Deportes de la Nación y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

II.2 Algunas consideraciones en torno a las políticas

Un buen reflejo de las múltiples finalidades de las políticas energéticas clasificadas anteriormente lo otorgan Lanardone, Maculus y Bourdieu (2013, p. 2) cuando afirman que los factores que im-

⁶ A partir de la Resolución N° 319/99 de la Ex Secretaria de Industria Comercio y Minería, se estableció el marco para la aplicación obligatoria de etiquetas de Eficiencia Energética para un primer listado de artefactos eléctricos de uso doméstico. Luego, con el Decreto N° 140/2007 - Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PRONU-REE)- se contempló el establecimiento de un régimen de etiquetado de Eficiencia Energética y el desarrollo e implementación de estándares de eficiencia energética mínima.

⁷ Etiquetado obligatorio – equipos (Dic 2016): refrigeradores, congeladores y sus combinaciones; lámparas incandescentes; lámparas fluorescentes de iluminación general con simple y doble casquillo; acondicionadores de aire; lavarropas eléctricos; balastos para lámparas fluorescentes.

pulsan la producción de biocombustibles “son múltiples y complejos”, destacando en primer lugar “las riquezas naturales de cada país en términos de materia prima” y “en un segundo plano aparece la cuestión del cambio climático”. Asimismo indican que el incentivo de biocombustibles apunta a “reducir la dependencia del petróleo en el sector del transporte”; “a crear una nueva fuente de ingresos en las zonas rurales así como más puestos de trabajo, a fomentar el aumento de la producción derivada de materia prima y agregar valor a la cadena agrícola”; “a garantizar la seguridad energética mediante el suministro de un combustible alternativo, renovable y autóctono, permitiendo así que el país sea marginalmente independiente del gasoil extranjero” y finalmente “a reducir las emisiones de GEI en la actividad de transporte” (p.2).

Como puede analizarse en los variados ejemplos concretos explicitados *supra*, se evidencia que las políticas públicas en materia energética son esencialmente complejas y con múltiples objetivos de gestión: energéticos, ambientales, económicos, sociales, científicos, etc. En relación al gran y reciente impulso de las energías renovables, se potencia no solo la finalidad de diversificar la matriz energética, sino la finalidad ambiental consistente en reducir los niveles de emisión de GEI como política de mitigación frente al cambio climático. Recordemos que la *mitigación* apunta a diseñar políticas públicas que tengan por finalidad la reducción de las emisiones de GEI o para potenciar su eliminación de la atmósfera mediante sumideros. En este sentido, la CMNUCC en su artículo 4, apartado 1, inciso c) busca: “Promover [...] prácticas y procesos que controlen, reduzcan o prevengan las emisiones antropógenas (*sic*) de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en todos los sectores pertinentes, entre ellos la *energía*, el transporte, la industria, la agricultura, la silvicultura y la gestión de desechos” (el resaltado nos pertenece).

La sistematización en los tres ejes realizada nos permite observar a grandes rasgos la multiplicidad de objetivos que exceden lo estrictamente energético y que, por la particular complejidad, se vinculan con otras temáticas que son imprescindibles para el desarrollo de las actividades, acciones y proyectos en el tema.

III. La estructura institucional en materia de energía en Argentina

En la formulación y ejecución de las políticas energéticas los espacios institucionales cobran un importante significado, por lo que por numerosos aspectos nos parece apropiado observar las políticas en materia de energía y el contexto en que se desarrollan. En el punto anterior destacamos la dificultad de las políticas públicas en la multiplicidad de finalidades ante un problema complejo, esto también se traduce en el entramado institucional a través del cual se ejecuta la política y las estructuras por medio de las cuales se pretende su implementación en el territorio.

“Para formular la política energética de un país es necesario concebir al sistema energético como un sistema abierto que genera impactos socioeconómicos y ambientales, y también se encuentra altamente expuesto a los cambios que se suceden en los contextos institucionales y políticos”, señala a Argentina Investiga la doctora Guzowski (2016).

La discusión en torno a la matriz energética argentina es una tarea urgente e impostergable. Resulta necesario dar un debate estratégico, serio y transparente que deje de lado cuestiones sectoriales y que necesariamente debe involucrar cuestiones sociales, ambientales, económicas, innovación, tecnología y riesgos y desafíos que aún no han sido descubiertos o resueltos (Voloj, 2011, p.1).

Las gestiones gubernamentales deciden las modalidades que van a estructurar la administración nacional, en este caso, a partir de las cuales organizan las materias y sus prioridades en los espacios asignados para enfrentar los principales problemas. En la gestión gubernamental actual (2015-2019) se ha diseñado una organización de las materias en 20 ministerios agregando 5 ministerios nuevos a la gestión que le precedió, en ese marco, nos interesa destacar dos ministerios en lo que hace a las políticas energéticas por las que se vinculan: Ministerio de Energía y Minería y Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

El cambio de gestión gubernamental nacional operado en diciembre de 2015, nos enfrenta con un nuevo diseño de la política

en la administración pública nacional, donde se pueden observar diferentes modificaciones en la estructura institucional, creación de nuevos ministerios, cambios de áreas, etc.

III.1 Ministerio de Energía y Minería

El área del gobierno nacional encargada de ejecutar la política en energía se jerarquiza y se eleva a la categoría de Ministerio asociado a la minería, ambas áreas formaban parte como secretarías en el Ministerio de Planificación Federal Inversión Pública y Servicios en la gestión anterior.

El Decreto N° 13/15 sustituyó los artículos 1° y 9° de la Ley de Ministerios (texto ordenado por Decreto N° 438/92) y modificatorias, creando una nueva conformación ministerial y distribución de las competencias, dentro de las cuales, el ex ministerio de planificación federal, inversión pública y servicios fue sustituido en sus funciones por diversas áreas de gobierno, resultando necesario reordenar las responsabilidades de las áreas involucradas, entre ellas, la del Ministerio de Energía y Minería.

Los argumentos en que se funda la modificación del decreto se reducen a dos considerandos que señalan que la decisión se basa en criterios de racionalidad y eficiencia que den lugar a estructuras dinámicas.

La Secretaría de energía pasa al Ministerio de Energía y Minería como Secretaría de Energía Eléctrica, acompañada por la Secretaría de Recursos Hidrocarburíferos, Secretaría de Planeamiento Energético Estratégico y la Secretaría de Minería. El Ministerio queda conformado por cuatro secretarías y trece subsecretarías.

Esta nueva estructura institucional asocia temáticas que se encontraban en otro Ministerio como Secretarías, tal el caso de Energía y Minería, que también incorpora lo relativo a energía nuclear y otras energías alternativas.

El esquema institucional actual, comprende numerosas materias donde tiene atribuciones el Ministerio de Energía y Minería de tal manera que observando cada secretaria con las subsecretarías

rías que la integran queda de la siguiente forma: la Secretaría de Energía, con las Subsecretarías de Coordinación Administrativa, de Coordinación de Política Tarifaria; la Secretaría de Recursos Hidrocarburíferos, con las Subsecretarías de Exploración y Producción, de Refinación y Comercialización; la Secretaría de Energía Eléctrica con las Subsecretaría de Energías Renovables, la de Energía Hidroeléctrica, de Energía Nuclear, de Energía Térmica, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica; la Secretaría de Planeamiento Energético Estratégico con la Subsecretaría de Escenarios y Evaluación de Proyectos, de Ahorro y Eficiencia Energéticas, de Infraestructura Energética; la Secretaría de Minería con las Subsecretarías de Desarrollo Minero, de Desarrollo Minero y de Política Minera.

III.2 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable

En forma paralela y en el marco de las políticas ambientales nacionales podemos observar en el Ministerio de Ambiente dentro de la Secretaría de Política Ambiental, de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable, en la Subsecretaría de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable se creó la Unidad para el Desarrollo Energético Sustentable.

Los objetivos que debe cumplimentar el área ambiental son los siguientes:

- a) Asesorar al Secretario de Ambiente y Desarrollo Sustentable sobre los problemas ambientales derivados de la generación, uso, aprovechamiento y distribución de energía y combustibles fósiles y sus posibles alternativas de solución.
- b) Desarrollar proyectos ambientales y líneas de investigación en la temática propuesta.
- c) Desarrollar normas técnicas ambientales que sean de aplicación o referencia para las distintas leyes vigentes aplicables.

d) Colaborar en la reglamentación de leyes ambientales referidas a temas de su competencia.

e) Promover la coordinación y cooperación entre las distintas áreas públicas que entienden en el tema de energía, con el objeto de promover nuevas metodologías de generación, desarrollo de líneas de investigación ambiental, desarrollo de sistemas eficientes en la generación, uso y aprovechamiento de la energía y combustibles fósiles.

f) Promover proyectos de educación y capacitación ambiental sobre temas de su competencia.

III.3 Diseño institucional complejo

Como surge de la descripción institucional que antecede, podemos afirmar que la complejidad de la temática energética también se hace presente en los Ministerios que se ocupan de ella. Dicho diseño se relaciona íntimamente con las múltiples funciones y finalidades que presentan las políticas descritas, donde no sólo se busca ampliar la matriz energética o producir biocombustibles, sino también reducir los GEI, fomentar el desarrollo local en ciertas zonas, apostar por determinados temas científicos, etc. Ante tan variadas finalidades, se necesita una institucionalidad que las refleje y que les dé soporte y ejecución en el territorio.

Por otro lado, los problemas energéticos y ambientales requieren una articulación institucional especial, que no se reduce al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y al Ministerio de Energía y Minería, sino que necesitan un abordaje ‘interministerial’, federal e interdisciplinario, debido principalmente a que son problemas transversales que abarcan muchas aristas temáticas diferentes entre sí.

En este aspecto, además de requerir de un diseño institucional, Guzowski señala que “la formulación de la política energética en Argentina debería insertarse en una política de desarrollo nacional de largo plazo, en la que deberán responderse dos cuestiones clave: ¿energía para quién?, y ¿energía para qué? Para la resolución de estos dos interrogantes deberían impulsarse acciones interdisci-

plinarias orientadas a generar, vincular y transferir los conocimientos desde la universidad hacia el plano público- privado de manera de lograr un impacto significativo en los sectores sociales y productivos que se encuentren relacionados con el consumo, la producción, la distribución y la transmisión de energía y hacia quienes tienen la tarea de elaborar las políticas energéticas nacionales”.

IV. Reflexiones finales

En la aproximación realizada a los aspectos ambientales de las políticas públicas en materia de energía nos enfrentamos en primer término al uso de un concepto adecuado, donde pudimos observar diferentes alcances y significados del término, en distintos aspectos a que hace referencia y en este sentido, una reflexión a destacar es la importancia de conceptualizar desde donde enfocamos el análisis en el tema de energía. Las normativas nos brindan definiciones que permiten comprender los objetivos y el alcance de la problemática que pretenden regular.

Para analizar las políticas nos resultó importante sistematizar las políticas públicas formuladas con un doble objetivo: en primer término, con la intención de tornar más organizada la lectura, y en segundo término, sistematizar las políticas establecidas, para lo cual se clasifica a las políticas según sus finalidades no exclusivamente energéticas: a) Políticas enmarcadas en la lucha contra el cambio climático; b) Políticas de incentivo al desarrollo regional sustentable y c) Otras finalidades.

Los criterios de clasificación de las políticas energéticas por su complicación y multiplicidad pueden ser considerados de manera diferente por cada autor de acuerdo a los intereses, perspectivas u objetivos de análisis de las políticas energéticas actuales. Esta modalidad utilizada nos facilitó observar las principales diferencias entre sus objetivos, lo que fue motivo de análisis para el presente trabajo.

Todo lo anteriormente descripto se hizo visible en la estructura institucional en que se apoya la ejecución de las políticas y

esto no puede ser obviado en los análisis que se realicen de las políticas, las normativas o los mecanismos jurídicos e institucionales.

El aporte central de nuestro trabajo es propender a considerar la complejidad, teniendo en cuenta que los aspectos o segmentos ambientales en las políticas de energía se vinculan estrechamente en su formulación normativa, en la estructura institucional encargada de ejecutarlas, en las múltiples aristas a considerar en cada análisis normativo o político sobre el tema.

Por último, a modo de síntesis, a lo largo del presente artículo hemos podido identificar que las políticas energéticas están compuestas por varias finalidades que exceden el mero objetivo de producir energía, ya que en su formulación se componen de diversos segmentos que buscan solucionar otros aspectos de la realidad a gestionar por el Estado. Entre dichas múltiples finalidades hemos identificado que se busca dar respuesta a problemas ambientales, como la lucha contra el cambio climático, a problemas de desarrollo regional sustentable, e incluso a orientar temas estratégicos en el ámbito del CONICET. Creemos, junto a Morin, que esta característica de las políticas energéticas se debe principalmente a la complejidad que presenta la materia energética, la cual torna necesario el diseño y ejecución de políticas públicas que sean adecuadas para la efectiva gestión de este problema tan desafiante.

V. Bibliografía

- AZZARRI, J. C. (2017) “Régimen de las Energías Renovables en la Argentina. A propósito del Programa “RenovAR”, AÑO LXXXI N° 37, Buenos Aires, Argentina, martes 21 de febrero de 2017, *La Ley* 2017-A.
- BECK, U. (1997) *La política de la sociedad de riesgo*, Oxford Polity Press, Oxford.
- FERNÁNDEZ, R. (2015) *Escenarios Energéticos Argentina 2015 - 2035: resumen y conclusiones para un futuro energético sus-*

tentable, Fundación AVINA, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

- GALLI BASUALDO, M. (2017) “Las energías renovables en la República Argentina. Las fuentes bioenergéticas vinculadas a la actividad agroindustrial”, AÑO LXXXI N° 57, Buenos Aires, Argentina - jueves 23 de marzo de 2017, *La Ley* 2017-B.
- JULIA, M. S. - DEL CAMPO, C. - FOA TORRES, J. (2013) *Formulación de Políticas Públicas Ambientales. Los casos de “Aguas”, “Bosque Nativo” y “Residuos Peligrosos”*, Lerner, Córdoba, p. 29.
- LANARDONNE, T. - MACULUS, A. - BOURDIEU, C. *La alternativa del biodiesel: Cuando la solución proviene de la suma de las partes*, Thomson Reuters. Cita Online: AP/DOC/1833/2013.
- MONTESINOS, E. (2007) “Límites del enfoque de las políticas públicas para definir un problema público”, *Cuaderno de Administración*, vol. 20, N° 33, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, pp. 326-327.
- PEREZ SANCHEZ, M. (2005) *Análisis de políticas públicas*, Universidad de Granada, Granada, p. 53. Universidad Nacional del Sur, departamento de Economía, entrevista sobre “Política energética en Argentina, hacia un desarrollo sustentable a largo plazo”, 11 de enero 2016.
- VOLOJ, B. (2011) “El escenario energético argentino”, *Suplemento de Derecho Ambiental, La Ley*, Año XVIII N° 1, 4 de julio de 2011, Buenos Aires

NOTAS SOBRE SOBERANÍA ENERGÉTICA*

NOTES ON ENERGY SOVEREIGNTY

CRISTINA DEL CAMPO**

* Trabajo presentado el 16 de febrero de 2017 y aprobado para su publicación el 29 de marzo del mismo año.

** Doctora en Derecho y Ciencias Sociales (Universidad Nacional de Córdoba). Magister en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano (Universidad nacional de Córdoba). Miembro Titular del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

Resumen: el presente trabajo releva conceptualizaciones de “soberanía energética”, refiere los componentes de la soberanía energética y sintetiza las políticas en el sistema argentino, señalando debilidades y fortalezas para un futuro posible.

Palabras-clave: Soberanía energética – Componentes - Políticas – Normativa.

Abstract: The present work highlights concepts of "energy sovereignty", refers to the components of energy sovereignty, and synthesizes policies in the Argentine system, pointing out weaknesses and strengths for a possible future.

Keywords: Energy sovereignty - Components - Policies - Normative.

Sumario: Introducción. - I. El Concepto de Soberanía energética. - II. Componentes de la soberanía energética. - III. Las políticas públicas, lo ambiental y el bien común. - IV. Políticas y Normas. - V. Reflexiones finales.

Introducción

El concepto de soberanía se reafirmó¹ sobre bases internas (el Estado). Partiendo de ello, soberanía energética implica la existencia de un Estado, un territorio, habitantes, recursos naturales suficientes y la capacidad de ese Estado de administrar sustentablemente los recursos energéticos con objetivos de autoabastecimiento.

Las posibilidades en el logro de metas de soberanía energética se desarrollan a partir de un *orden jurídico interno, una política energética, una disponibilidad de recursos energéticos, y una gestión encauzada hacia al autoabastecimiento*.

Disponer de energía es una expresión que se ha naturalizado, sin embargo, el hecho de tener recursos naturales no implica la directa disposición de la energía. El camino para esa disposición es un proceso dependiente de políticas públicas y de normativas en vigor *-i.a.-* inversiones, investigación, balances de impactos ambientales y, particularmente, existencia de fuentes de energía (recursos naturales) en el territorio. Si el proceso no se concreta, es incompleto, o es insuficiente para el abastecimiento, se debe importar energía, con sus costos e impactos respectivos. La energía es un condicionante del desarrollo de un país. La soberanía energética atañe a la no dependencia de la necesidad de "importar". Desarrollo e independencia siguen siendo aspectos esenciales en materia de soberanía.

Este trabajo tiene como objetivo apuntar algunas notas sobre soberanía energética y sus componentes, a partir de identificar, en las principales regulaciones nacionales sobre energía, normas que contengan lineamientos que habiliten la posibilidad del logro de metas de soberanía energética e identificar políticas públicas en las mismas, para finalmente dejar delineadas algunas reflexiones sobre el tema.

¹ V. HELLER, Hermann. *La Soberanía, Contribución a la Teoría del Derecho Estatal y del Derecho Internacional*, 2ª ed., Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile, 1995, p. 91 y HELLER, Hermann. *Las ideas políticas contemporáneas*, 1ª edición, Labor, Barcelona, 1930, p. 142.

I. Concepto de Soberanía energética

Soberanía se ha vinculado a la existencia del Estado moderno postwestfaliano como comunidad humana organizada bajo un gobierno efectivo, asentada en un territorio (con sus recursos naturales), que se gobierna plenamente a sí misma, y no admite autoridad superior sobre sí².

La Resolución de la Asamblea General 1314 (XIII) de 12 de diciembre de 1958, creó la Comisión de la Soberanía Permanente sobre los Recursos Naturales y en su Resolución 1803 (XVII), 14 de diciembre de 1962 reconoció “*el derecho inalienable de todo Estado a disponer libremente de sus riquezas y recursos naturales en conformidad con sus intereses nacionales, y en el respeto a la independencia económica de los Estados*”. Ese principio luego es aceptado en las Declaraciones de Estocolmo de 1972 y Río de 1992, al igual que en la mayoría de los convenios internacionales ambientales.

La idea de “soberanía energética” tiene matices propios, ya que soberanía³ no es solo independencia, es fundamentalmente “poder”:

² DIEZ DE VELASCO VALLEJO, Manuel. *Instituciones de Derecho Internacional*, 17ª Ed., Tecnos, Madrid, pp. 275-276.

³ “*La respuesta de Heller es la reafirmación de la soberanía como la esencia del Estado manifestada en la capacidad para positivizar las normas jurídicas de más alto rango de la comunidad. Detrás de la soberanía está la voluntad general, que se traduce mediante una unidad decisoria universal suprema dentro de cada orden de poder. Los ecos schmittianos son patentes en esa caracterización en clave decisional de la soberanía. Lo que en resumidas cuentas buscaba Heller era presentar a la soberanía como la cualidad más importante del Estado en torno a la cual se aglutinan la unidad y la voluntad estatal. La gran aportación helleriana a la soberanía es que ésta deja de ser absoluta y se convierte en la esencia democrática del Estado. En definitiva, por la claridad de su pluma cualquier explicación añadida resultaría en buena medida redundante, para Heller la soberanía es «la cualidad de una unidad territorial de decisión y acción, en virtud de la cual y en defensa del mismo orden jurídico, se afirma de manera absoluta, en los casos de necesidad, aun en contra del Derecho»*” (SEJAS VILLADANGOS, Esther. “Estado, soberanía, nación y nacionalidades, demasiados factores para una sola ecuación. revisión de estas categorías a la luz de las reformas constitucional y estatutarias en España” en La Reforma de los Estatutos de autonomía, España 2005, p. 224).

“La soberanía es un poder no delegado. A lo que cabría agregar que la soberanía es inalienable, imprescriptible, una e indivisible y no consiste en la adición de competencias. Todo ello se traduce en lo que será la manifestación esencial de la soberanía, y que consiste en «*Iubendae ac tollendae leges summa potestate*» (el supremo poder de expedir y derogar las leyes)⁴. Implica la posibilidad que un Estado tiene de poner en juego toda su maquinaria de poder nacional. Gustavo Lahoud⁵ recuerda que Krasner hace referencia a la efectiva capacidad de autoridad y control que un actor estatal puede alcanzar dentro del marco geográfico de sus fronteras, lo que apunta directamente a la posibilidad de realización de la capacidad soberana en términos de control y autoridad, y, con ello, la efectiva capacidad de disponer libremente de los recursos materiales y humanos entre los que están los energéticos, que son estratégicos para la supervivencia y reproducción socio-económica de la comunidad implicada en su gestión.

La soberanía energética ha sido definida como “la capacidad de una comunidad política para ejercer el control y la potestad (autoridad) de regular la explotación de sus recursos energéticos, conservando un margen de maniobra y libertad de acción que permite minimizar las presiones externas de actores estratégicos que tienen intereses sobre esos recursos”⁶. Es decir, su eje se halla en la capacidad de gestión por parte del Estado, en la capacidad para el ejercicio del mandato -en este caso- en materia de recursos energéticos y la búsqueda de autoabastecimiento para minimizar los efectos negativos de la importación.

Al referirnos a *gestión* concebimos sus componentes: un marco normativo, uno institucional (administración) y políticas públicas⁷. Todo lo cual requiere necesariamente, a más de los re-

⁴ *Ibidem*. p223.

⁵ LAHOUD, Gustavo O. “Una aproximación teórica a la soberanía energética e integración regional sudamericana”, *Instituto de Investigación en Ciencias Sociales Universidad del Salvador (IDICSO) Serie de Documentos de Trabajo*, Documento de trabajo n° 31, marzo de 2005, p. 5.

⁶ *Ibidem*, p.8.

⁷ BRAÑES, Raúl. *Manual de derecho ambiental mexicano*, Fondo de Cultura Económica, México DF, 2000.

curso naturales, una matriz energética variada a los fines de prever la posibilidad de desarrollo desde un proceso constructivo de soberanía energética sobre bases de gestión sustentable de esos recursos energéticos. La autoridad, a través del control y la potestad para regular, es esencial en términos de soberanía ya que, sin marcos regulatorios de base tutelar del recurso en ambos extremos, no podemos hablar de soberanía energética, como tampoco podríamos hacerlo sin usos racionales y eficientes.

Pueden encontrarse distintas aproximaciones a soberanía energética, entre ellas:

-la de un grupo de ecologistas⁸ inspirada en la definición de soberanía alimentaria: *“según la Vía Campesina, la soberanía energética podría definirse como el derecho de los individuos conscientes, las comunidades y los pueblos a tomar sus propias decisiones respecto a la generación, distribución y consumo de energía, de modo que éstas sean apropiadas a las circunstancias ecológicas, sociales, económicas y culturales, siempre y cuando no afecten negativamente a terceros. Cada persona y cada pueblo tiene derecho a la cantidad y tipo de energía necesaria para sostenerse a sí mismo/a y a su grupo, y a los recursos necesarios para mantenerla, siempre y cuando no externalice impactos ambientales, sociales o económicos negativos, es decir, no genere anticooperación”*.

-la de Hildebrando Vélez⁹: *“la soberanía energética no sólo se refiere a la energía sino a la manera en que la energía permite conseguir la soberanía en todos sus aspectos. Esto es mediante la posibilidad de satisfacción de las reivindicaciones que provienen de otros asuntos propios*

⁸ Posición elaborada en marzo del 2014 por Pablo Cotarelo (Ecologistas en Acción), David Llistar y Alfons Pérez (Observatori del Deute en la Globalització), Àlex Guillamon (Entrepobles), Maria Campuzano (Enginyeria Sense Fronteres), Lourdes Berdié (Multireferendum) en el marco de construcción de la “Xarxa per la Soberania Energètica” (www.xse.cat) p.1) (<http://xse.cat/wp-content/uploads/2014/03/Definiedo-la-soberan%C3%ADa-energ%C3%A9tica.pdf>).

⁹ VÉLEZ, Hildebrando. (2011). “La lucha por la soberanía energética de los pueblos y el cambio civilizatorio”, *Energía y Equidad, Año 1*, Número 1, 2011, p.24.

de la vida social, de la vida privada, de la vida pública y ello tiene que ver, desde luego, no sólo con los aspectos de la economía sino con los aspectos sociales, culturales y hedónicos, entre otros".

-las de Raúl Brañes: "soberanía energética es la propia capacidad de una comunidad política para ejercer el control y la potestad (entendida como autoridad) y para regular de manera racional, limitada y sustentable la explotación de los recursos energéticos, conservando un margen de maniobra y una libertad de acción que le permita minimizar los costos asociados a las presiones externas de los actores estratégicos que rivalizan por la obtención de esos recursos"¹⁰.

"Soberanía energética: El derecho a abastecerse de energías renovables controlada localmente, distribuidas en el territorio"¹¹.

"Entendemos por soberanía energética la capacidad de un Estado de administrar los recursos energéticos de manera sustentable y económica para así aumentar las posibilidades de autoabastecimiento"¹²⁻¹³.

II. Componentes de la soberanía energética

Referirnos a soberanía energética es reflexionar sobre sus principales componentes: la disponibilidad, la matriz energética, el au-

¹⁰ Ver sobre el tema LAHOUD, Gustavo. "Una aproximación (...)", Ob. Cit., p. 10. V. sobre seguridad energética la definición de ESCRIBANO, Gonzalo. "Seguridad Energética: concepto, escenarios e implicaciones para España y la UE", *Boletín Elcano*, 2006 N° 87, p. 21.

¹¹ MARTÍNEZ ALIER, Joan. "La Ecología Política y el Movimiento Global de Justicia Ambiental" Conferencia, pronunciada en el seminario CI-DECI-Universidad de la Tierra, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, 5 noviembre 2015, *Libro de la Fundación SIP El mundo que queremos*, 2015, p 7.

¹² AGUIRRE Sofia, *et al.* "Soberanía Energética", MINU Asociación Civil Modelo Nacional del Poder Legislativo Guía de preparación de tópicos a tratar Modelo Nacional del Poder Legislativo, 2013, p 1.

¹³ V. BRAÑES BALLESTEROS, Raúl. *Seguridad ambiental en América del Sur: Los principales problemas y los nuevos desafíos a la soberanía*, Comisión Sudamericana de la Paz, 1989, p. 35 y ss.

toabastecimiento, el acceso a la energía, los que se despliegan necesariamente en un marco institucional y legal, en los que "lo ambiental" y el objetivo de bien común se encuentran en cada instancia.

La disponibilidad consiste básicamente en la suficiencia como cantidad de energía para satisfacer las necesidades energéticas de un país. Se constituye a partir de lo que cuenta un país en materia de energía. La disponibilidad es factor de desarrollo, pero es dependiente de explotación "sustentable" de los recursos y el uso racional y eficiente de la energía.

La matriz energética consiste en la diversificación y combinación de fuentes energéticas¹⁴. Es una representación cuantitativa de la totalidad de energía que utiliza un país, e indica la incidencia relativa de las fuentes de las que procede cada tipo de energía: nuclear, hidráulica, solar, eólica, biomasa, geotérmica o combustibles fósiles como el petróleo, el gas y el carbón. La construcción de la matriz energética es parte de la planificación en la materia. La matriz puede estar limitada por las estructuras de uso (redes, alimentación de artefactos, etc.), lo que restringe la posibilidad de combinaciones y variedad¹⁵.

Nuestro país cuenta con recursos naturales varios en cantidades suficientes para generar energía desde distintas fuentes. Contar con suficientes recursos naturales en el territorio no conlleva por sí soberanía energética, de allí la importancia de un marco normativo

¹⁴ V. <http://www.bcr.com.ar/Secretara%20de%20Cultura/Revista%20Institucional/2011/Agosto/Energ%C3%ADa.pdf> y http://www.frgp.utn.edu.ar/images/utn-frgp/scyt/_archivos/apee/documento-apee-02-2016final05-abr-16-para-issn.pdf

¹⁵ Actualmente, la matriz energética global se encuentra compuesta en un 86 % por combustibles fósiles: carbón 27,7 %; gas natural 25,5 %; petróleo 32,8 %. Si bien a futuro se prevé una progresiva participación de otras fuentes, como la nuclear, la hidroeléctrica y alternativas, los combustibles fósiles continuarán siendo la principal al menos hasta 2035. Para esa fecha habrá un crecimiento sostenido en la demanda de petróleo, que rondará los 99 millones de barriles diarios (mb/d), 15 mL/d más que en 2009. Las estadísticas y previsiones energéticas fueron tomadas de la U.S. Energy Information Administration (EIA).

concreto y de una política energética sostenida que lo posibiliten, en particular, a través de instrumentos legales, tributarios y administrativos¹⁶. En lo que hace a matriz energética, incorporamos el cuadro N° 9.1 incluido en el trabajo de Víctor Bravo *Panorama de la Energía en Argentina en 2015*, Fundación Bariloche¹⁷:

(<http://www.eia.doe.gov>) y la Agencia Internacional de Energía (AIE) (<http://www.iea.org>). V. DI RISIO, Diego; et al. "Apuntes para una discusión de la soberanía energética en Argentina". p 36 (<https://debatesurgentes.files.wordpress.com/2012/10/apuntes-para-una-discusion3b3n-de-la-soberanc3ada-energ3a9tica-en-argentina1.pdf>).

¹⁶ La Argentina, al igual que el resto del mundo, utiliza un alto porcentaje de hidrocarburos. El petróleo y el gas alcanzan casi el 90% del total de la oferta energética del país. La Argentina no consume cantidades significativas de carbón (0,9% del total), a diferencia de otros países como China, los Estados Unidos o Alemania, donde el carbón es una de las fuentes más utilizadas. En China, por ejemplo, el 69% de la energía proviene del carbón. Desde el punto de vista ambiental, el uso de gas es una ventaja, pues es un combustible más limpio que el carbón, en tanto produce una emisión de dióxido de carbono menor. Hay que aclarar que, cuando se habla de carbón, se trata del carbón mineral o de origen fósil, ya que el carbón vegetal que se usa en nuestro país, por ejemplo, para hacer asado, forma parte de la biomasa. El petróleo es actualmente la fuente de energía predominante en el mundo. El petróleo representa alrededor del 32% de la oferta mundial de energía. Su uso es indispensable para el transporte, ya que más del 95% depende de él. En la Argentina se consume actualmente una proporción cercana al promedio mundial (34,5%). Actualmente, el gas natural alcanza más de la mitad de los consumos energéticos del país (53%), y se utiliza para los hogares, la industria y la generación eléctrica. El reciente desarrollo de los recursos no convencionales de gas y petróleo, shale gas y shale oil, permitirá abastecer la creciente demanda de energía. A nivel mundial, la Argentina tiene la segunda reserva de gas y la cuarta de petróleo no convencional, lo que posibilitaría aumentar nueve veces las reservas de petróleo y treinta veces las reservas de gas. Este potencial es fundamental para lograr el autoabastecimiento energético de manera sostenida. Por otra parte, la energía hidráulica (4%) y la nuclear (2%) han crecido en los últimos cuarenta años. La energía eólica y la energía solar son aún incipientes en la oferta total de energía del país. La matriz eléctrica hace referencia a las energías primarias que se utilizan en la generación de electricidad en un país. En la Argentina más del 60% de la electricidad se produce en centrales tér-

Cuadro N° 9.1. Evolución de la Matriz Energética Argentina: 1970/2014

AÑO	Petróleo	Gas Natural	Carbón Mineral	Hidroenergía	Nuclear	Biomasa	Eólica y solar	Total Oferta Primarias + Importación Secundarias	Total Oferta Primarias
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		(%)	(KTEP)
1970	71,2	18,1	3,2	0,5	0	7	0,00	100	31879
1980	62	25,5	2,7	3,7	1,9	4,3	0,00	100	44224
1990	48,5	36,5	2,3	4	4,6	4,1	0,00	100	49325
2000	41,2	46,2	1,3	4,7	2,7	3,9	0,00	100	66588
2009	36,01	50,38	1,41	5,34	2,63	4,22	0,00	100	79012
2010	38,02	47,68	1,18	5,35	2,77	5,01	0,00	100	78579
2011	35,50	49,57	1,12	5,06	3,31	5,44	0,00	100	79666
2012	34,91	51,52	0,86	4,52	2,21	5,98	0,00	100	79138
2013	34,65	51,99	1,36	4,65	2,00	5,35	0,00	100	81115
2014	34,17	51,27	1,69	5,03	1,71	5,91	0,22	100	77408

El *autoabastecimiento energético* es la "relación entre la producción propia de una fuente de energía o del conjunto de fuentes de energía para el consumo total (producción + importaciones-exportaciones + variaciones de stock) de esa fuente energética o del conjunto de fuentes energéticas en la misma unidad territorial"¹⁸. No es un proceso instantáneo, ya que más allá de la disponibilidad implica políticas, recursos, investigación, etc. Las guerras actuales tienen mucho que ver con energía, lo cual nos muestra lo complejo y sensible del tema¹⁹. Autoabastecimiento es la base esencial en la soberanía energética.

El acceso a la energía se define en el documento *Energy for a Sustainable Future* (UN AGECC 2010²⁰) como "el acceso a servicios

micas que funcionan principalmente a gas" (V. en <http://energiasdemipais.educ.ar/la-matriz-energetica-argentina-y-su-evolucion-en-las-ultimas-decadas/>). Puede consultarse la matriz energética de nuestro país en: <http://www.energia.gob.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=3366> último balance subido a mayo 2017 el de 2015; http://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/informacion_del_mercado/publicaciones/energia_en_gral/balances_2016/Documento_Metodologico_Balance_Energetico_Nacional_2015_final.pdf

¹⁷ V. <http://www.fundacionbariloche.org.ar/wp-content/uploads/2015/09/Panorama-de-la-energ%C3%ADa.pdf>

¹⁸ En IECA. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Consejería de Economía, Innovación y Ciencia (<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/anuario/anuario12/conceptos/anuario12cdfm07.doc...>).

de energía limpios, fiables y asequibles para cocinado, calentamiento, iluminación, salud, comunicaciones y usos productivo". El acceso a la energía implica planificación, políticas públicas que lo habiliten en cumplimiento de objetivos de bien común y de interés público.

III. Las políticas públicas, lo ambiental y el bien común

La concreción de políticas energéticas con lineamientos y objetivos claros y sostenidos, que se diseñen e implementen en miras a sumar variedad en la matriz energética (no extractivista sin planificación), racionalizar los consumos, optimizar usos promoviendo la cultura del ahorro y la eficiencia, generar energías alternativas, accionar preventivo en lo ambiental y el autoabastecimiento enmarcado en el acceso a la energía, implica no solo soberanía energética sino la promoción del desarrollo sustentable. Dichas políticas, en un marco institucional y normativo conexo se deberían manifestar en un Estado que regula, controla y sanciona. El Estado en su esencial rol regulatorio en relación a todos los aspectos de la energía es soberanía-imperio con posibilidades de sustentarse. Sin gestión a largo plazo no es posible alcanzar la soberanía energética.

La generación de energía no debe implicar necesariamente generación de *conflictos ambientales*. Los fósiles en Argentina encuentran un "*cénit del petróleo*", *punto máximo de extracción de*

¹⁹ "El suministro de energía impone una enorme servidumbre por parte de cualquier Gobierno, pues no hay nada más impopular que el fallo del suministro que provoca apagones, con los consiguientes perjuicios, ni más dañino para las actividades económicas que la insuficiencia del suministro energético. También es cierto que la energía es el motor de muchos conflictos internacionales y que su dominio ha mediatizado fuertemente conflictos como el de Oriente Próximo". CASTEJÓN Francisco. "Independencia energética y soberanía. El caso español", *Página Abierta* 202, mayo junio de 2009 (<http://www.pensamientocritico.org/fracas0609.html> p. 3).

²⁰ AGECC *Energy for sustainable future. The Secretary General's advisory group on energy on climate change*, N.Y. 28 de abril de 2010 ([http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/AGECCsummaryreport\[1\].pdf](http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/AGECCsummaryreport[1].pdf)).

hidrocarburos baratos y de fácil acceso"²¹ y los no convencionales (fracking), no contribuyen en términos costo beneficio ambientales. La minimización de externalidades negativas será el desafío en lo ambiental. Políticas públicas que posibiliten la inclusión de las energías "limpias" conjuntamente con la promoción de usos racionales, (eficiencia energética y diversificación de la matriz) habilitarían las posibilidades de acceso a la energía sustentable .

El uso racional constitucional es basal, lo ambiental considerado en todo el proceso energético, su utilización racional y sustentable implica además el logro de metas constitucionales de desarrollo sustentable.²²

IV. Políticas y Normas

Si ingresamos en la paginas web del gobierno (Ministerio de Energía y Minería, Infoleg, etc.), podremos notar la cantidad de normas, leyes decretos, reglamentaciones, programas y planes²³ que han ido pasando a lo largo del tiempo, en periodos de mayor o menor promoción y en donde la matriz energética no dejo de ser la fósil.

En materia de regulación energética, podemos tomar de ejemplo la regulación eléctrica (al ser una de las principales), reglada por ley 15336 de 1960 de energía eléctrica, la que dispone: "*Art. 1 Quedan sujetas a las disposiciones de la presente ley y de su reglamentación las actividades de la industria eléctrica destinadas a la generación, transformación y transmisión, o a la distribución de la electricidad (...)*". *Art. 3. (...) Denomínase servicio público de electricidad la distribución regular y continua de energía eléctrica para*

²¹ GONZALEZ, Carlos. *Energía y Soberanía*, Ed. Gure, Buenos Aires., 1958. p 46

²² Puede consultarse "Información Técnica de Interés: Consumos promedio por artefactos del hogar; Comparación: lámparas de bajo consumo vs. Incandescente", (http://www.edenor.com.ar/cms/SP/CLI/HOG/USO_consumo.html).

²³ (<https://www.minem.gob.ar/www/834/25391/presentaciones-y-documentos.html>).

atender las necesidades indispensables y generales de electricidad de los usuarios de una colectividad o grupo social determinado de acuerdo con las regulaciones pertinentes. Correlativamente, las actividades de la industria eléctrica destinada total o parcialmente a abastecer de energía a un servicio público serán consideradas de interés general (...)”.

Recordemos que declara de jurisdicción nacional la generación de energía eléctrica, cualquiera sea su fuente, su transformación y transmisión, cuando -entre otros-: -se vinculen a la defensa nacional; -se trate de aprovechamiento hidroeléctricos o mareomotores, que sea necesario interconectar entre sí o con otros de la misma o distinta fuente para la racional y económica utilización de todos ellos; -integren la Red Nacional de Interconexión; -se vinculen con el comercio de energía eléctrica con una nación extranjera; -se trate de centrales de generación de energía eléctrica mediante la utilización o transformación de energía nuclear o atómica. Además, "el Poder Ejecutivo proveerá lo conducente para promover en cualquier lugar del país grandes captaciones de energía hidroeléctrica". Los artículos de importación y exportación de energía eléctrica fueron derogados por ley 24065. Esta ley, muy cuestionada desde la perspectiva federal, podría llegar a ser coherente en materia construcción de soberanía estatal. El Estado sienta las bases sobre energía eléctrica sin lograr incidir con peso en las inversiones en el sector. Suma a las debilidades normativas, el conflicto nación-provincias, lo cual en definitiva no logra encaminar las metas de soberanía energética. Servicio público, interés general, promoción de captación de la energía -para nuestro caso- son cuestiones referidas a metas de soberanía energética.

A su vez, la ley 24065 de 1991 sobre energía eléctrica contiene objetivos de política energética, siendo la que establece que "(1) *a actividad de generación, en cualquiera de sus modalidades, destinada total o parcialmente a abastecer de energía a un servicio público será considerada de interés general, afectada a dicho servicio y encuadrada en las normas legales y reglamentarias que aseguren el normal funcionamiento del mismo*" (art. 1). Fija entre los objetivos para la política nacional en materia de abastecimiento, trans-

porte y distribución de electricidad, entre otros “(p)romover la competitividad de los mercados de producción y demanda de electricidad y alentar inversiones para asegurar el suministro a largo plazo; promover la operación, confiabilidad, igualdad, libre acceso, no discriminación y uso generalizado de los servicios e instalación de transporte y distribución de electricidad, y alentar la realización de inversiones privadas en producción, transporte y distribución, asegurando la competitividad de los mercados donde sea posible (art. 2). La exportación e importación de energía eléctrica deberán ser previamente autorizadas por la Secretaría de Energía. En ambos casos se pretendió alentar inversiones, sin mucho éxito.

Una de las primeras regulaciones sobre energías limpias es el *Régimen Nacional de Energía Eólica y Solar* (Ley 25019 de 23 de septiembre de 1998 y compl.), mediante el cual se declara de interés nacional la generación de energía eléctrica de origen eólico y solar en todo el territorio nacional. Por ello la “Secretaría de Energía de la Nación, propicia que los distribuidores de energía, comprenden a los generadores de energía eléctrica de origen eólico, el excedente de su generación con un tratamiento similar al recibido por las centrales hidroeléctricas de pasada. Toda actividad de generación eléctrica eólica y solar que vuelque su energía en los mercados mayoristas y/o que esté destinada a la prestación de servicios públicos prevista por esta ley, gozará de **estabilidad fiscal** por el término de quince años (art. 6). Es básicamente una ley de fomento, destinada a integrar el régimen eléctrico.

Los costos de generación a partir de este tipo de fuente han venido bajando, pero aún no han logrado superar las restricciones de las turbinas eólicas en la cadena de suministro. Una actividad que como inversión que aún no tiene suficientes atractivos²⁴.

En materia de energías alternativas, se encuentra el *Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía*

²⁴En las conclusiones de trabajo de evaluación de inversiones de Gil Pugliese: "Bajo las consideraciones realizadas, el presente análisis muestra una probabilidad de prácticamente el 100% de rentabilidad negativa del proyecto a 20 años, por lo que no se recomendaría la inversión. Dada la naturaleza del proyecto, con baja producción y altos costos de instalación y dado que el Mercado Eléctrico Mayorista Argentino tiene una matriz

destinada a la Producción de Energía Eléctrica (ley 26190 del 2006). Contiene una serie de nuevas promociones, beneficios y esquema regulatorio. Conforme a esta norma se entiende por fuentes renovables de energía a las fuentes renovables de energía no fósiles idóneas para ser aprovechadas de forma sustentable en el corto, mediano y largo plazo: energía eólica, solar térmica, solar fotovoltaica, geotérmica, mareomotriz, undimotriz, de las corrientes marinas, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración, biogás y biocombustibles (con excepción de los usos previstos en la ley 26093). Declara de interés nacional la generación de energía eléctrica a partir del uso de fuentes de energía renovables con destino a la prestación de servicio público como así también la investigación para el desarrollo tecnológico y fabricación de equipos con esa finalidad. Mediante esta ley se promueve la realización de nuevas inversiones en emprendimientos de producción de energía eléctrica, a partir del uso de fuentes renovables de energía en todo el territorio nacional, entendiéndose por tales la construcción de las obras civiles, electromecánicas y de montaje, la fabricación y/o importación de componentes para su integración a equipos fabricados localmente y la explotación comercial. Instituye un Régimen de Inversiones para la construcción de obras nuevas destinadas a la producción de energía eléctrica generada a partir de fuentes renovables de energía, previéndose una serie de beneficios promocionales. Una ley que no logró cumplir con sus objetivos en materia de financiamiento, en parte, por la falta de incentivos para atraer inversiones. En resumen puede coincidir con este autor en que, "si bien contamos con la primer norma de fomento de las energías renovables dictada en 2006 (la ley 26190) con el objetivo de fomentar y promover las energías renovables para diversificar la matriz energética argentina, lo cierto es que no poseemos aún un régimen ju-

de generación de bajo costo, la inversión no se vuelve atractiva para los capitales privados, al menos con los incentivos actuales. Con el fin atraer inversores para este tipo de generación podrían aplicarse distintos planes, tales como: • Actualizar los valores de los incentivos (leyes 25019 y 26190 de 2004 y 2006, respectivamente), (...)" GIL PUGLIESE, Miguel, et al. "Evaluación de Inversiones en Generación Eólica en Argentina" (<http://www.cidel2010.com/papers/PAPER-112-01032010.pdf>).

*rídico de energías renovables puesto que las normas comentadas no son otra cosa más que un conjunto de medidas administrativas de fomento o de promoción de la actividad y que tienen un contenido meramente de incentivos y desgravaciones fiscales y financieras*²⁵.

La modificación de esta ley mediante la ley 27191 y el Decreto 531/2016 reglamentario “*Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica*”; establece que el PEN fomentará el desarrollo de emprendimientos para la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables de energía con destino a la prestación del servicio público de electricidad, la investigación para el desarrollo tecnológico y la fabricación de equipos con esa finalidad. Y que “*todos los usuarios de energía eléctrica de la República Argentina deberán contribuir al cumplimiento de los objetivos fijados en la ley 26190. A tales efectos, cada sujeto obligado deberá alcanzar la incorporación mínima del 8% del total del consumo propio de energía eléctrica, con energía proveniente de las fuentes renovables, al 31 de diciembre de 2017, y del 20% al 31 de diciembre de 2025*”. La concreta implementación del Régimen es de aplicación a todas las inversiones en generación de energía eléctrica, autogeneración y cogeneración, a partir del uso de fuentes de energía renovables en todo el territorio nacional, sean éstas nuevas plantas de generación o ampliaciones y/o repotenciaciones de plantas de generación existentes, realizadas sobre equipos nuevos o usados, según la normativa que dicte oportunamente el Ministerio de Energía y Minería. Se establece que la Autoridad de Aplicación podrá disponer, sobre bases técnicamente fundadas, la inclusión de otras fuentes renovables que en el futuro se desarrollen, siempre que sean fuentes renovables de energía no fósiles idóneas para ser aprovechadas de forma sustentable en el corto, mediano y largo plazo. Tiene entre sus objetivos lograr una mayor diversificación de la matriz energética. Crea nuevos beneficios institucionales y regulatorios²⁶ y constituye un marco normativo coherente con la promoción de energías que contribuirían a una matriz energética diversa.

²⁵ DAMSKY, Isaac. "Breve panorama de las energías renovables", *Estudios de Derecho Público*, UBA, Buenos Aires, 2013, p.972.

La Ley 26093 de 2006 denominada *Régimen de regulación y promoción para la producción y uso sustentables de biocombustibles* regula las actividades de producción, mezcla, distribución, comercialización, consumo, y autoconsumo de biocombustibles. Establece un régimen de promoción que no logro ser lo suficiente para atraer inversiones²⁷.

El 4 de mayo de 2012 fue promulgada la Ley 26741 (*Yacimientos Petrolíferos Fiscales. Autoabastecimiento de hidrocarburos*) declara de *interés público* nacional lograr el autoabastecimiento. Esta ley fue denominada de *soberanía hidrocarburífera* y fue reglamentada mediante el Decreto 1277/2012 (*Reglamento del Régimen de Soberanía Hidrocarburífera de la República Argentina*) creándose además la Comisión de Planificación y Coordinación Estratégica del Plan Nacional de Inversiones Hidrocarburíferas, que entre sus atribuciones tenía la elaboración y presentación anual del Plan nacional de inversiones hidrocarburíferas. Establecía el Plan y permitía al PEN exigir inversiones a las petroleras, ya que, con el traspaso a las provincias de los yacimientos, el PEN había perdido el control (planificación de las inversiones de las empresas). El reglamento disponía que correspondía establecer un régimen san-

²⁶ CUEVA, José. "Régimen de fomento para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica, Comentarios a la ley 17181. Esquemas de fomento y regulación de las energías renovables", *Revista Argentina de Derecho de la Energía, Hidrocarburos y Minería*, DADEHM, N°9, mayo julio 2016, pp. 101 a 134.

²⁷ "La crítica más escuchada que se les hace a los biocombustibles líquidos es que se obtienen a partir de materias primas comestibles, compitiendo de esta manera con la alimentación. Hay que tener presente que el biodiesel se puede obtener a partir de materias primas no comestibles (jatropha, algodón, ricino, tung, etc.) como se hace en algunos países; que se puede fabricar a partir de aceites de fritura usados que habría que disponer y en este caso se los estaría reciclando, o a partir de grasas animales que los frigoríficos venden a muy bajo costo. Si se utilizan microalgas como materia prima, hay una ventaja adicional: el volumen de aceite obtenido por hectárea es muchísimo mayor al de las especies vegetales usuales. Por otro lado, se está trabajando a nivel mundial en el desarrollo de tecnologías para la obtención de bioetanol a partir de materiales lignocelulósicos (<http://www.uba.ar/encrucijadas/45/sumario/enc45-biocombustibles.php>).

cionatorio, cuya autoridad de aplicación era la Comisión de Planificación Nacional de Inversiones Hidrocarburíferas, debiendo las provincias ejercer su competencia sancionatoria de conformidad al art. 6 de la ley 26197. Posteriormente (29 de diciembre de 2015) mediante el Decreto 272/2015 se disolvió la Comisión de Planificación y Coordinación Estratégica del Plan Nacional de Inversiones Hidrocarburíferas, traspasando sus competencias al nuevo Ministerio de Energía y Minería, dejando a las provincias productoras libradas a una negociación poco posible.

Entre los *Programas*²⁸ que involucran el desarrollo de la soberanía energética, pueden mencionarse el “*Programa para la Promoción de la Energía Derivada de Biomasa (PROBIOMASA)*”, en la órbita de la Subsecretaría de Bioindustria, de la Secretaría de Agregado de Valor del Ministerio de Agroindustria, creado por Resolución 25-E/2017²⁹; y el *Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PRONUREE)*. Proyecto ISO 50001, implementación de un Sistema de Gestión Energético basado en la norma ISO 50001, por el cual la Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética (SSAyEE), propone la promoción, la implementación y certificación de sistemas de gestión de la energía (SGE) basados en la Norma ISO 50001 en medianas y grandes empresas, mediante un Proyecto Piloto de capacitación e implementación del SGE, habiendo seleccionado 9 empresas beneficiarias en el país. El objetivo es generar una metodología para la implementación de la Norma ISO 50001, documentando los pasos generales que se realicen durante todo el Proyecto Piloto, comprometiéndose cada empresa beneficiaria a certificar, a su cargo, la Norma ISO 50001 ante el organismo correspondiente.

²⁸ Pueden consultarse los distintos programas (Refinación Plus; Regimen Especial Pequeños Refinadores; Programa HOGAR; PROINEN; PRONUREE; Diagnósticos Energéticos en Industrias; PRONUREE: Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía; PRONUREE: Proyecto de Alumbrado Público en Municipios; PROUREE: Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía en Edificios Públicos; Fondo Argentino de Eficiencia Energética; Proyecto de Implementación de un Sistema de Gestión Energético Basado en la Norma ISO 50001; IRESUD; PESE; PERMER; PROBIOMASA)

(<https://www.minem.gob.ar/www/706/26050/programas.html>).

²⁹ (<https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNorma/160135/20170315>).

El PRONUREE, el cual contempla entre sus acciones el establecimiento de un régimen de etiquetado de EE y el desarrollo e implementación de estándares de eficiencia energética mínima, declara de interés y prioridad nacional el uso racional y eficiente de la energía.

El *Programa de Etiquetado de Eficiencia Energética (EE)* tiene por objeto desarrollar normas técnicas que permitan clasificar el tipo de consumo energético a fin de suministrar información comparable sobre la EE de los equipos, para que el consumidor pueda optar por los más eficientes. La Resolución N° 319/99 de la Ex SICyM estableció el marco para la aplicación obligatoria de etiquetas de EE del inicial listado de artefactos eléctricos domésticos. El Decreto 140/2007 aprueba los lineamientos del *Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía* y declara de interés y prioridad nacional el uso racional y eficiente de la energía. Entre sus acciones se encuentran el establecimiento de un régimen de etiquetado de EE y el desarrollo e implementación de estándares de eficiencia energética mínima.

Muchos de los programas en la actualidad se encuentran en revisión, e incluso algunos han dejado de implementarse, sin embargo, en línea a eficiencia energética se siguen desarrollando distintas propuestas.

V. Reflexiones finales

La política energética de nuestro país ha sido pendular, reafirmandose en la actualidad en situación de crisis. La falta de autobastecimiento, junto a la carencia de inversiones, viene llevado a la consecuente necesidad de importación de combustibles (de enorme impacto en la balanza comercial). El escenario del sector energético es endeble y las posibilidades de desarrollo van ligadas a esta condición.

Por ahora, Argentina es un país dependiente de los hidrocarburos. Una urgente diversificación debe irse desarrollando si se pretende una independencia en la disponibilidad. La diversifica-

ción de la matriz energética está condicionada a la formulación de políticas públicas sólidas y de una institucionalidad que la acompañe. El Estado detenta el rol esencial de promoción de las inversiones (diferenciadas) hacia un cambio en la dependencia fósil.

Como toda crisis (motor de cambios), debería ser aprovechada en miras de un desarrollo de políticas públicas de acceso equitativo a la energía, con consideración de "lo ambiental" ya que generar, a cualquier costo ambiental, no puede apuntar a metas de soberanía de ningún tipo.

La soberanía energética en un país como Argentina debería ser algo posible, ya que los recursos naturales son abundantes y la variedad de ellos es amplia. Sin embargo, la gestión energética y las políticas muestran debilidades por la falta de constancia y continuidad en las políticas públicas, por la falta de seguridad jurídica, por una gestión centro-dirigida a la capital del país en detrimento del interior, por la falta de participación ciudadana, por el frecuente sometimiento de la población a costos ambientales sin beneficio alguno, como también por costos de acceso a la energía muy altos en comparación al resto del mundo.

La transición energética de los fósiles a energías más limpias es un proceso que debe estar planificando cuidadosamente. Los recursos naturales renovables son los llamados a abastecer a las generaciones futuras, la sustentabilidad energética no estará asentada en las energías fósiles y las no convencionales en tanto están en exceso reñidas con lo ambiental. Por otra parte, no se vislumbra una transición libre de conflictos y a bajos costos, lo que es todo un desafío para la gestión de esa transformación de la matriz energética.

EL DERECHO DE LA ENERGÍA EN SU DIMENSION SOCIAL*

RIGHT TO ENERGY IN A SOCIAL VISION

MARÍA CRISTINA RODRÍGUEZ DE TABORDA**

* Trabajo recibido el 7 de junio de 2017 y aceptado para publicación el 28 de junio de mismo año.

** Doctora en Derecho y Ciencias Sociales (Universidad Nacional de Córdoba). Profesora de Derecho Internacional Público (Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Córdoba). Miembro Titular del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

Resumen: el presente trabajo se refiere al acceso a la energía desde el derecho de los derechos humanos y sus contenidos implícitos o expandidos por los entes competentes.

Palabras-clave: Acceso a la energía – Derechos Humanos – Nivel de vida adecuado.

Abstract: The present work refers to access to energy from human rights law and its meanings implicit or expanded by the competent bodies.

Keywords: Access to energy - Human rights - Adequate standard of living.

El acceso a la energía suele identificarse como la posibilidad de utilizar algún servicio de energía para satisfacer determinadas necesidades (iluminación, refrigeración, calefacción, salud, educación, seguridad, entretenimiento, transporte, comunicación, producción, etc.). Según un indicador del Banco Mundial elaborado en 2015 (con información reunida en 2012), Argentina ocupa el puesto 83 de un listado de 192 países en materia de acceso a la electricidad, superando a Chile, México, Uruguay y Brasil. La población urbana tendría un 100% de acceso a la energía, mientras que respecto a la rural el único dato es el elaborado en 1990, el que daba cuenta de un 84,1%. Dicho indicador tan sólo muestra que nuestro país sigue en la misma línea de los otros Estados del planeta preocupados en proveer de energía a cada vez mayor número de personas. Sin embargo, esos mismos reportes arrojan la cifra de más de cuatro millones de personas que en todo el mundo mueren a consecuencia del consumo de leña u otra biomasa para cocinar u obtener calefacción¹.

No existen datos fehacientes acerca del acceso a energías de fuentes renovables más que los resultantes de países desarrollados y de unos pocos países en vías de desarrollo. Tampoco surge de ese mundo estadístico de qué manera se accede a la energía proveniente de fuentes no renovables, o si el servicio de provisión de energía es adecuado, o qué relación existe entre su costo y el subdesarrollo (pobreza energética)². En el entretiem po, la discusión ambientalista sobre la energía y el desarrollo sostenible pondera temas tales como la eficiencia, las llamadas energías limpias y los problemas ambientales derivados del uso de los ciertos recursos energéticos (carbón, petróleo), quedando en segundo lugar el aná-

¹ <http://www.bancomundial.org/es/topic/energy/overview>. En otros estudios se advierte que el 50% de la población subsahariana no tiene acceso a la electricidad.

² SIN-HANG NGAI, J. "Energy as a Human Right in Armed Conflict: A Question Of Universal Need, Survival, And Human Dignity. BROOK. J. INT'L L.", vol. 37.2, p. 579 y ss.

lisis de la dimensión social del acceso a la moderna energía, cualquiera fuese su fuente.

Por otro lado, pese a que la mayoría de los instrumentos internacionales del ámbito universal no contemplan el derecho a la energía de manera expresa³, su reconocimiento puede derivarse de otras expresiones. Por ejemplo:

*la “Declaración Universal de los Derechos Humanos” de 1948 describe el *nivel adecuado de vida* de toda persona como aquél que le asegure salud y bienestar, y en especial, la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales (art. 25)⁴;

*el “Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales” de 1969 estipula que toda persona tiene derecho a *un nivel de vida adecuado y una mejora de las condiciones de existencia* (art.11).

Ante esta falta de mención expresa se ha sostenido que el derecho de acceso a la energía es conexo con otros derechos o ligado a contenidos nuevos de un derecho escrito⁵, de manera de asegurar la satisfacción de las necesidades y las posibilidades de acrecentar el bienestar de cada individuo. Así, por ejemplo, el Comité para el

³ Una excepción la constituye la “Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer” de 1981, pues tiene en cuenta los problemas especiales a los que hace frente la mujer rural y obliga a los estados a garantizarles el goce de condiciones de vida adecuadas, particularmente en las esferas de la vivienda, los servicios sanitarios, la electricidad y el abastecimiento de agua, el transporte y las comunicaciones (art. 14, h).

⁴ Si bien la Convención Americana no hace referencia a nivel de vida adecuado, la Corte Interamericana en sus fallos ha desarrollado pretorianamente el derecho a un nivel de vida adecuado. V. VENTURA ROBLES, Manuel E. “Jurisprudencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos en materia de derechos económicos, sociales y culturales”, Revista IIDH, Vol. 40. Pp. 87 y ss. (<http://www.corteidh.or.cr/tablas/R08064-3.pdf>).

⁵ Tribunal Constitucional de Perú. Sentencia de 20 de julio de 2011. Demanda de amparo de Arturo Ernesto Cárdenas Dueñas.

Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales sostuvo que *“Una vivienda adecuada debe contener ciertos servicios indispensables para la salud, la seguridad, la comodidad y la nutrición. Todos los beneficiarios del derecho a una vivienda adecuada deberían tener acceso permanente a recursos naturales y comunes, a agua potable, a energía para la cocina, la calefacción y el alumbrado, a instalaciones sanitarias y de aseo, de almacenamiento de alimentos, de eliminación de desechos, de drenaje y a servicios de emergencia”*⁶.

A nivel regional podemos mencionar: el “Protocolo adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Protocolo de San Salvador)” de 1992, cuyo artículo 11 establece el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano y a contar con los servicios públicos básicos; la “Directiva 72/2009” en el ámbito de la Unión Europea sobre mercado interior de electricidad y gas, que tiene en cuenta a los consumidores vulnerables y los “Principios y guía para la implementación de los derechos económicos, sociales y culturales en la Carta africana sobre los derechos humanos y de los pueblos” que incluyen, en el contexto, el derecho a una vivienda adecuada, el acceso a los recursos naturales y comunes, al agua potable, a la energía para cocinar, calentarse, aseo, iluminación, conservación de alimentos, etc.⁷

La problemática sobre el acceso a los servicios de energía fue examinada por algunos tribunales nacionales, enlazando los derechos económicos y sociales, pero haciendo principal hincapié en su protección para todas las personas, en particular, para aquellas más pobres (lo señalaron la Corte Suprema de India en 1995⁸ y la Corte Suprema de Sudáfrica en 2000⁹).

⁶ Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, Observación General No. 4 de 1991, el derecho a la vivienda adecuada.

⁷ African Commission on Human and Peoples’ Rights Principles. *Principles and Guidelines on the Implementation of Economic, Social and Cultural Rights in the African Charter on Human and Peoples’ Rights*.

⁸ *“Right to live guarantee in any civilized society implies the right to food, water, decent environment education, medical care and shelter. These are basic human rights known to any civilized society. All civil, political, social and cultural rights enshrined in the Universal Declaration of Human Rights*

En América la Corte Constitucional de Colombia de 2015 viene relacionando el acceso a la energía con los derechos a la vida y a la salud¹⁰ en los siguientes términos: “*En las sociedades contemporáneas el acceso a la energía eléctrica es una condición para el disfrute de otros servicios y garantías fundamentales. Varias de las actividades de la vida cotidiana que, hoy se dan por dadas y parecen naturales sólo pueden llevarse a cabo, por el acceso a las redes de energía eléctrica. Participar de la riqueza económica, cultural, informática, vivir en un espacio con la adecuada calefacción, conservar y refrigerar los alimentos es posible, únicamente porque se cuenta con acceso a electricidad. Uno de los compromisos de la comunidad internacional en la superación de la miseria, está ligado con la garantía del acceso a la energía eléctrica de manera conexas con el disfrute de una vivienda adecuada. Superar la indigencia requiere, entonces, dejar atrás la pobreza energética. La pobreza energética, es un concepto que han desarrollado, entre otras, las Naciones*

and Convention or under the Constitution of India cannot be exercised without these basic human rights. Shelter for a human being, therefore, is not a mere protection of his life and limb. It is home where he has opportunities to grow physically, mentally, intellectually and spiritually. Right to shelter, therefore, includes adequate living space, safe and decent structure, clean and decent surroundings, sufficient light, pure air and water, electricity, sanitation and other civic amenities like roads etc. so as to have easy access to his daily avocation (Chameli Singh and Others Etc. vs. State of U.P. and another, 15 de diciembre de 1995, para. 8).

⁹ “*The state’s obligation to provide access to adequate housing depends on context, and may differ from province to province, from city to city, from rural to urban areas and from person to person. Some may need access to land and no more; some may need access to land and building materials; some may need access to finance; some may need access to services such as water, sewage, electricity and roads” (The Premier of The Province of The Western Cape Second Appellant Cape Metropolitan Council Third Appellant Oostenberg Municipality Fourth Appellant vs. Irene Grootboom And Others, Sentencia de 4 de octubre de 2000, para.37).*

¹⁰ Cabe mencionar la ley nacional, aprobada por unanimidad en el Congreso de la Nación en abril de 2017, que garantiza el acceso gratuito para aquellas personas que requieran de un suministro eléctrico constante y en niveles de tensión adecuados para poder alimentar el equipamiento médico prescrito por un médico matriculado y que resulte necesario para evitar riesgos en su vida o su salud (ley 27351).

*Unidas y en la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Cepal, para ilustrar la situación de millones de personas en el mundo, consistente en la imposibilidad fáctica de garantizar una cantidad mínima de electricidad para protegerse de las inclemencias del clima (calefacción), así como para la refrigeración y cocción de alimentos*¹¹.

El Tribunal Constitucional de República Dominicana en 2016 ha sido más explícito al sostener lo siguiente: “(...) *se puede asumir que los servicios públicos que responden a una necesidad general y cuya satisfacción no puede faltar, en razón de que su carencia puede ocasionar a los individuos una afectación en sus condiciones de vida, se enmarcan dentro del principio de respeto de la dignidad de las personas contenido en el artículo 8 de la Constitución, teniendo, por vía de consecuencia, una relación directa con los derechos fundamentales relativos a la dignidad humana, a la salud, y se deriva del derecho humano a la vivienda digna con servicios básicos esenciales, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 59 de la Constitución*”¹².

La Corte Suprema de Justicia de la Nación hizo referencia al acceso a la energía en el amparo colectivo presentado por el Centro de Estudios para la Promoción de la Igualdad y la Solidaridad contra el Ministerio de Energía y Minería de la Nación en 2016 respecto al aumento de la tarifa por consumo de gas. En el fallo el tribunal recalcó el deber estatal de velar por “*la continuidad, universalidad y accesibilidad de los servicios públicos, ponderando la realidad económico-social concreta de los afectados por la decisión tarifaria con especial atención a los sectores más vulnerables, y evitando, de esta forma, el perjuicio social provocado por la exclusión de numerosos usuarios de dichos servicios esenciales como consecuencia de una tarifa que, por su elevada cuantía, pudiera calificarse de ‘confiscatoria’ en tanto detraiga de manera irrazonable una proporción excesiva de los ingresos del grupo familiar a considerar.*”¹³

¹¹ Corte Constitucional de Colombia. Sentencia T-761/15 de 11 de diciembre de 2015. *Acción de tutela presentada por María Yamilde Martínez Córdoba contra las Empresas Municipales de Cali EMCALI Empresa Industrial y Comercial del Estado. E.S.P.*

¹² Sentencia TC/0372/16 de 15 de agosto de 2016.

Ahora bien, partiendo de la base que la energía es esencial para el desarrollo de la población de un Estado, ¿cómo se compatibilizaría el derecho a acceder a la energía con la idea de desarrollo sostenible?, ¿deberían los gobiernos utilizar parte de sus recursos para sustituir la matriz energética por tecnologías más amigables con el ambiente en vez de destinarlos a disminuir la pobreza¹⁴?, ¿de qué manera podrán desarrollarse las sociedades de los países productores de petróleo frente al uso mundial de tecnologías que no dependan de este recurso¹⁵? Lo cierto es que la exigencia de un desarrollo sostenible sigue siendo una constante en las últimas conferencias internacionales, incorporándose como tópico de análisis el acceso a la energía. Así, por ejemplo, en la “Declaración de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible” de 2002 los delegados de los distintos países incluyeron el acceso a la energía como un requerimiento básico para la dignidad humana¹⁶. El Congreso Mundial sobre Energía, celebrado en Buenos Aires durante 2001, reafirmó la importancia del acceso universal a la energía. Años más tarde, el “Documento Final de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible”, conferencia celebrada en Río de Janeiro durante 2012, volvió a reconocer “*el papel fundamental de la energía en el proceso de desarrollo, dado que el acceso a servicios energéticos modernos y sostenibles contribuye a erradicar la pobreza, salva vidas, mejora la salud y ayuda a satisfacer las necesidades humanas básicas*” y destaca “*que esos servicios son esenciales para la inclusión social y la igualdad entre los géneros y que la energía es también un insumo clave para la producción*”¹⁷.

¹³ CSJN. *Centro de Estudios para la Promoción de la Igualdad y la Solidaridad y otros c/ Ministerio de Energía y Minería s/amparo colectivo*. Sentencia de 18 de agosto de 2016, para.33.

¹⁴ CAMERON, C. *et al.* “Policy trade-offs between climate mitigation and clean cook-stove access in South Asia” (Nature Energy, 2016/01/11/online), Vol. 1, 15010, Nature Publishing Group. LEOPOLD, A., *Making Climate Change Mitigation More Meaningful: the link to universal energy access, Rugby, Practical Action Publishing, UK, 2014.*

¹⁵ Bajo presión de los países productores de petróleo el capítulo relativo a la energía fue eliminado del documento final adoptado en la Conferencia de Río de 1992.

¹⁶ Fue incluida en el párrafo 18 de la Declaración de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible (UN Doc. A/CONF.1999/L.6/Rev. 3).

Alcanzar el objetivo de proveer energía para todos y simultáneamente reducir la emisión de gases invernadero no resultará una tarea fácil para gobiernos con problemas financieros y limitadas capacidades técnicas¹⁸, tampoco para aquellos países con organizaciones ambientalistas o grupos locales que se oponen a tal o cual fuente de energía, argumentando que podría producir daños ambientales o alterar el paisaje¹⁹ (p.ej. nuclear, hidroeléctrica, eólica, termal) sin tener en cuenta los aspectos positivos para la sociedad en su conjunto (por ej. creación de empleos, energía más barata, mejora en el nivel de vida de grupos vulnerables), o aspectos técnicos relacionados con la eficiencia energética, o con su uso razonable. Entendemos que siempre será necesario sopesar los costos económicos, los beneficios sociales y su relación con el ambiente, porque toda forma de producir energía impacta en el ambiente, particularmente por la afectación a los paisajes naturales, los derrames de componentes contaminantes, los vertederos de residuos tóxicos, los impactos causados por el desmantelamiento de las instalaciones al fin de su vida útil, etc. Por el momento, el desarrollo tecnológico y las nuevas reglamentaciones

¹⁷ A/RES/66/288 de 11 de septiembre de 2012.

¹⁸ En *El Libro Verde. Un marco para las políticas de clima y energía en 2030* (Com. [2013] 169 final) incluso los miembros de la Unión Europea han reconocido las dificultades para reducir los gases de efecto invernadero. Entre otros párrafos expresa: “*Los Estados miembros presentan grandes diferencias en términos comparativos de riqueza, estructura industrial, combinación energética, acervo arquitectónico, intensidad de carbono y de energía, recursos renovables explotables y estructura social. Los diversos grupos de consumidores tienen diferentes capacidades de inversión y adaptación. Esa diversidad debe tenerse en cuenta en la elaboración de un marco político para 2030. Dado que los objetivos relativos al clima y la energía tienen repercusiones diferentes en cada Estado miembro y en sus ciudadanos, deberán evaluarse, en el nuevo marco, las opciones que permitan una cooperación eficaz y un reparto equitativo de los esfuerzos necesarios*”.

¹⁹ En 2011 habitantes de la localidad de Urk en Países Bajos se opuso a la instalación de turbinas, denunciando que estropearían el panorama, harían mucho ruido y les arruinarían el estilo de vida. La población de Urk es de 18.000 habitantes. Los generadores eólicos debían proveer electricidad a 400.000 viviendas.

-que han elevado el nivel de exigencia en los proyectos del sector energético- son factores que contribuyen a mejorar la eficiencia, evitar daños ambientales y posibilitar el acceso a la energía a mayor cantidad de habitantes.

En este marco la comunidad internacional, consciente del principio de progresividad en materia de derechos humanos y de la necesidad de adoptar acciones urgentes frente al cambio climático y al inevitable agotamiento de los recursos fósiles, se ha enfocado en encontrar soluciones adecuadas. Así, por ejemplo, la Iniciativa *Energía Sostenible para Todos*, presentada por el Secretario General de las Naciones Unidas ante la Asamblea General en 2012, plantea la necesidad de cumplir tres objetivos a 2030: 1) Garantizar el acceso universal a servicios de energía modernos. 2) Duplicar el índice global de la mejora en eficiencia energética, y 3) Duplicar la proporción de energía renovable en el conjunto global de fuentes de energía. Para 2017 un informe muestra importantes avances en la consecución de estos fines, pero también sugiere que el plazo fijado puede no ser acorde con la realidad, indicando que para 2030 no accederán a la electricidad 780 millones de personas, que 2.3 billones continuarán utilizando biomasa para cocinar y que las energías renovables sólo representarán un 21%²⁰, fundamentalmente porque estas últimas requieren una alta inversión, en particular para los países en desarrollo²¹.

²⁰ WORLD BANK. 2017. *Global Tracking Framework 2017: Progress Towards Sustainable Energy* (April).

²¹ *Renewable energy—even when it is cost-effective—requires higher up-front investment; efficient and highly productive cities rely on public transit and resilient water and sanitation infrastructure that are highly capital-intensive; flood management infrastructure implies large investments; and energy-efficient and disaster-resistant buildings are more expensive to build, even though operating savings make up for more than the investment costs. As a result, meeting the development and climate challenges will re-*

quire a significant increase in investment, and thus in financing, going beyond what public resources can provide. Increasing private capital flows toward developing countries—and toward infrastructure in these countries—is an imperative, making it critical to leveraging public resources. WORLD BANK. Group Climate Change Action Plan, 2016 (<http://pubdocs.worldbank.org/en/677331460056382875/WBG-Climate-Change-Action-Plan-public-version.pdf>).

**UNA NUEVA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL:
LA AGENCIA INTERNACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES (IRENA) ***

*A NEW INTERNATIONAL ORGANIZATION:
THE INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY*

MARÍA ALEJANDRA STICCA **

* Trabajo recibido el 18 de abril de 2017 y aprobado para su publicación el 1 de junio del mismo año.

** Doctora en Derecho y Cs. Sociales (UNC). Magister en Cooperación Internacional al Desarrollo. Abogada. Licenciada en Relaciones Internacionales. Profesora de Derecho Internacional Público en la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Córdoba y en la UCES Sede San Francisco. Secretaria del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba. (Email: alesticca@gmail.com).

Resumen: Este artículo se ocupa de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA por sus siglas en inglés) en tanto que organización internacional universal creada en los albores del siglo XXI con el propósito principal de promover la energía renovable.

Palabras-claves: Energías renovables – IRENA – Organización internacional.

Abstract: This article deals with the International Renewable Energy Agency (IRENA) as a universal international organization created at the start of the 21st century with the main purpose of promoting renewable energy.

Keywords: Renewable energy - IRENA - International organization.

Sumario: I. Introducción. - II. Antecedentes de su creación. – III. Creación de IRENA. - IV.- Estructura Orgánica. - V. Labor de IRENA. – VI. Consideraciones Finales. - VII. Bibliografía.

I. Introducción

La energía ocupa hoy en día uno de los principales lugares en la agenda internacional dadas sus profundas implicaciones en materia económica, de seguridad y medio ambiente.

La creación de IRENA responde a la prioridad otorgada a las energías renovables dentro del amplio tema de energía y al impulso dado por varios Estados de la comunidad internacional.

II. Antecedentes de su creación

En la *Conferencia de Naciones Unidas sobre fuentes de energía nueva y renovable* celebrada en Nairobi en 1981 se propuso la creación de una agencia internacional dedicada a las energías renovables (ER). En la Conferencia Internacional sobre energías renovables de Bonn 2004 se solicitó expresamente la creación de la Agencia. Finalmente, la primera conferencia preparatoria para su creación se efectuó en Berlín en 2008.

Por invitación del Gobierno Federal de Alemania, representantes de más de 60 países se reunieron en Berlín para discutir la creación de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA). Los participantes expresaron la urgencia de iniciar una transición rápida hacia una economía de energía renovable más segura y sostenible con la asistencia de un organismo internacional. Varios países han expresado su apoyo a IRENA, incluyendo España, India, Argentina, México, Chile, Portugal y Sudáfrica.

Un punto común de las discusiones que tuvieron lugar en la reunión de Berlín fue la relación entre IRENA y otros organismos internacionales existentes que se ocupan de cuestiones energéticas. Algunos países expresaron su preocupación por la duplicación de actividades o la competencia innecesaria con organizaciones como la Agencia Internacional de la Energía.

Hermann Scheer, fundador de la Asociación Europea de Energías Renovables y miembro del Parlamento alemán señaló que aunque la *Agencia Internacional de la Energía* (AIE) estableció un

consejo consultivo sobre las energías renovables en 1982, el mundo a principios del Siglo XXI todavía tiene que efectuar un gran avance en la adopción de energías renovables, lo que demuestra la necesidad de un enfoque exclusivo en la creación de los cambios estructurales necesarios para garantizar la adopción de energía renovable. En particular, dijo que "(l)a AIE tendrá que compensar a todos de los problemas energéticos actuales y no tendrá tiempo para impulsar nuevas formas de energía"¹. Además, a diferencia del enfoque global propuesto por IRENA y de su composición diversa, las actividades de la AIE se limitan en gran medida a los países que participan en la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).

Cabe señalar que ya en 1990, Scheer había presentado en Bonn, Alemania, un memorándum para proponer la creación de la Agencia Internacional de la Energía Solar.

Entre las razones por las cuales recién a principios de 2000 se pudo establecer IRENA, se encontraban la resistencia generalizada a las energías renovables, el deseo de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) y de la Agencia Internacional de la Energía Atómica (AIEA) de evitar la competencia y la falta de voluntad de algunos países de crear nuevas instituciones al sentirse insatisfechos con el funcionamiento de las que ya existían².

Según los organizadores de la conferencia, IRENA trabajará junto a la AIE y otros organismos internacionales en áreas de investigación en energías renovables, similar a la relación entre el Organismo Internacional de Energía Atómica (AIEA) y la AIE. Una de las razones principales de la fundación del OIEA en los años cincuenta fue el deseo de explotar las oportunidades ofrecidas por lo que entonces era una nueva fuente de energía. La misma atención debe darse a las energías renovables, dijo José Etcheverry,

¹ SCHEER, H., "Memorandum for the Establishment of an International Renewable Energy Agency, 2000", EUROSOLAR y WCRE (eds.), *The Long Road to IRENA: From the Idea to the Foundation of the International Renewable Energy Agency*, Ponte Press, Bochum, 2009, pp. 24-33 ([http://www.folkecenter.dk/mediafiles/folkecenter/pdf/IRENA_Memorandum__EUROSOLAR_\(2\).pdf](http://www.folkecenter.dk/mediafiles/folkecenter/pdf/IRENA_Memorandum__EUROSOLAR_(2).pdf) y https://www.eurosolar.de/de/images/TEXTEMEDIEN/Buecher/IRENA_Long_Road_Book.pdf).

² EUROSOLAR y WCRE (eds.), *The Long...* Ob. Cit., p. 4.

presidente del Consejo Mundial de Energías Renovables. "El mundo carece enormemente de marcos institucionales económicos, sociales y políticos innovadores para proporcionar un fuerte apoyo al desarrollo de las energías renovables en todo el mundo", dijo Etcheverry. "*Las fuentes convencionales de energía, como los combustibles fósiles y la energía nuclear, cuentan con grupos de presión increíblemente poderosos para asegurar que sus intereses reciban un trato preferencial sobre las opciones más socialmente deseables de energía renovable y eficiencia*".

III. Creación de la IRENA

Del Río presenta cuatro tendencias institucionales para la gobernanza energética global. La primera tendencia surgió luego de la Segunda Guerra Mundial, se crearon la *Organización de Países Productores y Exportadores de Petróleo* (OPEP) y la *Agencia Internacional de Energía* (AIE). La segunda tendencia consiste en la inclusión de cuestiones energéticas en las agendas y mandatos de instituciones internacionales ya existentes como *Organización de Naciones Unidas* (ONU), *Organización del Tratado Atlántico Norte* (OTAN), instituciones de *Bretton Woods* entre otras. La tercera tendencia se basa en que se constituyen organismos especializados que pretenden responder a desafíos concretos, *i.a.* IRENA, la red REN 21 (*Renewable Energy Policy Network for the 21st Century*). La cuarta tendencia está dada por aquellos que propugnan la creación de una organización mundial de energía que represente a todos los actores en la materia³.

Van de Graaf considera que los Estados, antes de crear una organización internacional, muestran tendencia a reformar las estructuras institucionales existentes para dar cabida a los nuevos desafíos, incluso si tales instituciones no son eficientes o idóneas para impulsar la cooperación necesaria. En ese sentido, antes que crear la IRENA como institución independiente, una opción hu-

³ Cf. DEL RÍO, B. "La gobernanza global de la energía", en *Anuario Español de Derecho Internacional*, vol. 32, 2016, p. 467 y ss.

quiera sido reforzar la AIE, que ha venido trabajando con energías renovables desde hace años. Sin embargo, en virtud de su limitada membrecía, de los pocos recursos financieros y humanos que dedica a las energías renovables y de su compromiso ideológico con la energía nuclear y fósil, esta opción nunca fue considerada seriamente por los fundadores de la Agencia. De hecho, algunas organizaciones internacionales como las Naciones Unidas, la OPEP y la AIE veían con desconfianza las propuestas de creación de la IRENA y algunas de ellas incluso se opusieron en los momentos previos a su establecimiento. Desde las Naciones Unidas la idea de crear una nueva organización fuera de sus marcos institucionales se veía como una crítica a sus actividades; desde la AIE, como un signo de desconfianza hacia ella; y desde la OPEP, como un peligro para los intereses económicos de sus industrias petroleras y de gas. Así pues, en tal contexto, el nacimiento de la IRENA como organización internacional independiente debe ser reconocido como un logro en sí mismo⁴.

Van de Graaf señala que "*tales actos de duplicación (...) contradicen la teoría institucionalista*". Él concluye que los Estados identificaron que los beneficios de crear la IRENA compensarían en última instancia tanto su establecimiento costoso, como el coste de la alternativa; Reconfigurando un régimen global de gobernanza de la energía que actualmente favorece las fuentes tradicionales de energía fósil-combustible al desarrollo de la energía renovable.

La Agencia, que claramente se enmarca dentro de la tercera tendencia propuesta por Del Río, fue oficialmente establecida en Bonn el 26 de enero de 2009, oportunidad en que se aprobó su Estatuto⁵. Es una organización internacional universal abierta a todos los miembros de las Naciones Unidas y a las organizaciones internacionales de integración económica. Es la primera y única

⁴ VAN DE GRAAF, T. "Fragmentation in Global Energy Governance: Explaining the Creation of IRENA", *Global Environmental Politics*, vol. 13, n. 3, 2013, pp. 17-18 y pp. 25-26.

⁵ Estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), hecho en Bonn el 26 de enero de 2009, en vigor desde el 8 de julio de 2010.

organización internacional de estas características que se ha creado en lo que va del siglo XXI.

Esta Organización Internacional actualmente cuenta con 151 Miembros, entre los que figura Argentina y la Unión Europea⁶ y hay 29 Estados en proceso de incorporación⁷. Tiene su sede en Abu Dhabi (Emiratos Árabes Unidos), en base al acuerdo de sede suscrito en junio de 2012⁸.

Para Elizalde Carranza, la IRENA reconoce como uno de sus valores principales su amplia membrecía pues desde su creación en abril de 2011, el número de miembros se ha duplicado. “Esta situación no puede interpretarse sino como un voto de confianza en el potencial de la Agencia para generar oportunidades de inversión y conocimientos técnicos útiles para el crecimiento económico sostenible”⁹.

Es la primera organización internacional universal cuyo propósito es promover la implementación generalizada y reforzada y el uso sostenible de todas las formas de energía renovables.

La IRENA entiende que la expresión “energías renovables” comprende “todas las formas de energía producidas a partir de fuentes renovables y de manera sostenible, lo que incluye entre

⁶ Fuente www.irena.org (fecha consulta 30/6/2017)

⁷<http://www.irena.org/Menu/Index.aspx?mnu=Cat&PriMenuID=46&CatID=67> (última consulta 02/05/2017)

⁸ “*The choice of Abu Dhabi as the headquarters’ location resulted from an impressive UAE diplomatic lobbying campaign, especially aimed at African countries.52 Moreover, the UAE promised to invest massively in IRENA. While Germany only offered some US\$11 million, the UAE offered no less than US\$136 million over the first six years. In addition, the UAE pledged to cover the entire costs for the logistics of the new agency so that the member states’ contributions could be directly used for the payment of salaries and to finance the implementation of its activities. The Abu Dhabi Fund for Development also promised an amount of US\$50 million each year, for the first seven years, to finance renewable energy projects in developing countries recommended by IRENA.*” VAN DE GRAAF, T., *Fragmentation ...*, Ob. Cit., pp. 15-16.

⁹ ELIZALDE CARRANZA, M.A. “La Agencia Internacional para las energías renovables: promesa institucional ante los desafíos energéticos del Siglo XXI”, en *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. VII N°1 (2016), p. 15.

otras: bioenergía; energía geotérmica; energía hidráulica; energía marina; energía solar y energía eólica.

Los miembros de IRENA se comprometen a promover las energías renovables en sus propias políticas nacionales y a contribuir a la transición hacia un suministro seguro y sostenible.

Las actividades previstas de IRENA incluyen fomentar los debates y la interacción con otras organizaciones, difundir información y conciencia. En este punto, podemos destacar los informes elaborados por la Agencia, entre ellos mencionamos Renewable Energy Market Analysis – Latin America, 2016¹⁰, Estadística de Capacidad renovable 2017¹¹.

IV. Estructura Orgánica

Por lo que se refiere a la estructura institucional de IRENA, la *Asamblea* es la máxima instancia de decisión. En ella están representados todos sus miembros, se reúnen anualmente para decidir acerca programa de trabajo, presupuesto, adopción de informes. El *Consejo* es el segundo órgano más importante y está integrado por veintiún representantes de los Estados miembros elegidos con carácter rotativo por la Asamblea

En la elección de los miembros del Consejo se debe garantizar la participación efectiva de los países desarrollados y en desarrollo, y un reparto geográfico justo y equitativo. El Consejo se convoca cada seis meses y se reúne, salvo acuerdo en contrario, en la sede de la Agencia. Además, cuenta con la *Secretaría*, compuesta por el director general, como órgano rector y director administrativo, y por el personal que resulte necesario. La designación del Director General la realiza la Asamblea, previa recomendación del Consejo, por períodos de cuatro años, que podrán ser prorrogados en una ocasión. Dentro de la estructura institucional también se en-

¹⁰(http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_Market_Analysis_Latin_America_2016.pdf).

¹¹(http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_RE_Capacity_Statistics_2017.pdf).

cuentra el *Centro de Innovación y Tecnología* (CIT), aunque no es uno de sus órganos. Se estableció en 2011 en Bonn.

V. Labor de IRENA

Las actividades que puede llevar a cabo la Agencia se encuentran enunciadas en el artículo IV del Estatuto. El primer grupo de actividades de la Agencia consiste en analizar, supervisar y sistematizar las prácticas actuales en materia de energías renovables. De acuerdo con el artículo IV A.1.a) la Agencia no tiene competencias para establecer obligaciones para sus miembros. Por lo tanto, en el supuesto de que la Agencia identifique una práctica especialmente útil para un Estado miembro, no podrá obligarlo a implementarla en su ámbito doméstico.

Un segundo grupo de actividades se refiere a la interacción con otras organizaciones internacionales y no gubernamentales, así como con redes públicas activas en el ámbito de las energías renovables. El objetivo es que la Agencia y el resto de organizaciones se beneficien mutuamente de sus experiencias y conocimientos.

Una tercera categoría de actividades de la IRENA es la prestación de servicios de asesoría y apoyo en materia de políticas energéticas a los miembros que los soliciten, incluyendo el asesoramiento en cuanto a financiación de las energías renovables.

Otro grupo de actividades de la IRENA consiste en mejorar los mecanismos de transferencia de conocimientos y tecnología, así como el fomento del desarrollo de capacidades y competencias en los Estados miembros. Por último, el impulso a la investigación, la divulgación de información de normas técnicas sobre energías renovables y el fomento de la toma de conciencia pública acerca del potencial que ofrecen las energías renovables también forman parte de las actividades de la Agencia. Es importante mencionar que la IRENA no realiza investigación científica de forma directa, sino que se limita a sistematizar, transmitir y difundir los conocimientos existentes.

VI. Consideraciones finales

La Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) es la última organización intergubernamental universal en la especialidad que se ha creado, lo que inmediatamente la distingue y le otorga un mandato global. Es la primera organización internacional de este tipo que se aloja en Oriente Medio y la primera creada bajo el liderazgo alemán. Esta organización presenta otra particularidad, puesto que los Estados principales detrás de su creación, Alemania, y en menor medida España y Dinamarca, también fueron miembros fundadores de la AIE. Es decir, en lugar de optar por aumentar la capacidad existente de la AIE y reafirmar su papel en las energías renovables y la gobernanza global de la energía en general, estos Estados, y los que posteriormente apoyaron la creación de IRENA, optaron por crear una nueva agencia.

En este sentido, el establecimiento de IRENA puede ser visto como indicativo de un cambio sistémico más amplio que tiene lugar en la gobernanza global de la energía como resultado de los problemas apremiantes que enfrenta actualmente la humanidad. La gobernanza de la energía ha permanecido en muchos aspectos en el siglo XX, dependiendo de instituciones tradicionales como la AIE, mientras que las circunstancias actuales requieren un nuevo marco para el siglo XXI. Por lo tanto, IRENA es potencialmente un elemento clave de un marco mundial reformado de gobernanza de la energía, que está mejor posicionado para promover fuentes de energía más limpias.

Bruce sostiene que *“IRENA marca un avance significativo en el debate intergubernamental y Cooperación en materia de financiación, tecnología y conocimientos en materia de energías renovables. Es importante destacar que sus actividades programáticas involucran a países, Organizaciones y, fundamentalmente, al sector privado, todos los cuales deben cooperar...”*¹².

¹² BRUCE, S. “International law and renewable energy: facilitating sustainable energy for all?”, *Melbourne Journal of International Law*, 2013, vol. 14, p. 46. (la traducción nos pertenece).

La IEA y la IRENA han comenzado a trabajar en conjunto, en ese marco tiene una base de datos de información sobre políticas y medidas conjuntas en materia de energías renovables¹³.

En suma, la IRENA, a pesar de ser una organización internacional joven y con reducido presupuesto, se presenta como una organización universal promisoría en términos de cooperación interestatal con vistas a alcanzar patrones energéticos sostenibles.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- ANDRÉ, F. DE CASTRO, J. y CERDÁ, E. “Las energías renovables en el ámbito internacional” *Cuaderno Económico de ICE* N° 87, junio 2012, pp. 11 – 36
(http://www.revistasice.com/CachePDF/CICE_83_5-10__14283D7CCF97394296BCACF374D60D78.pdf).
- BRUCE, S. “International law and renewable energy: facilitating sustainable energy for all?”, *Melbourne Journal of International Law*, 2013, vol. 14, pp. 18 – 53.
- COLGAN, KEOHANE, VAN DE GRAAF “Punctuated equilibrium in the energy regime complex”, *Review of International Organizations* 7 (2), 2012, pp. 117–143.
- DEL RÍO, B. “La gobernanza global de la energía”, *Anuario Español de Derecho Internacional*, vol. 32, 2016, pp. 439 – 473.
- ELIZALDE CARRANZA, M.A. “La Agencia Internacional para las energías renovables: promesa institucional ante los desafíos energéticos del Siglo XXI”, *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. VII N°1 (2016) 1-23.
- ESU F, SINDICO F. “IRENA and IEA: Moving together towards a sustainable energy future—competition or collaboration?”, *Climate Law*, 2016 Oct 14;6(3/4):233-249.
- (<http://www.raco.cat/index.php/rcda/article/viewFile/314959/405095>).
- KAIME, TH. - GLICKSMAN, R. “An International legal framework for SE4All: Human rights and sustainable development

¹³ <https://www.iea.org/policiesandmeasures/renewableenergy/>

law imperatives”, *Fordham International Law Journal*, 38, 2015, pp. 1405 – 1443.

- RIAHI, L. “Time for an International Renewable Energy Agency”. April 23, 2008 (<https://www.globalpolicy.org/component/content/article/212/45368.html>)
- SCHEER, H., “Memorandum for the Establishment of an International Renewable Energy Agency, 2000”, EUROSOLAR y WCRE (eds.), *The Long Road to IRENA: From the Idea to the Foundation of the International Renewable Energy Agency*, Ponte Press, Bochum, 2009, pp. 24-33
([http://www.folkecenter.dk/mediafiles/folkecenter/pdf/IRENA_Memorandum__EUROSOLAR_\(2\).pdf](http://www.folkecenter.dk/mediafiles/folkecenter/pdf/IRENA_Memorandum__EUROSOLAR_(2).pdf))
https://www.eurosolar.de/de/images/TEXTEMEDIEN/Buecher/IRENA_Long_Road_Book.pdf).
- URPELAINEN, Johannes - VAN DE GRAAF, Thijs: “The International Renewable Energy Agency: A success story in institutional innovation?”, *International Environmental Agreements*, 15 (2), 2015, pp. 159– 177.
- VAN DE GRAAF, T. “Fragmentation in global energy governance: Explaining the creation of IRENA”, *Global Environmental Politics*, 13 (3), 2013, pp. 14–33.
- VAN DE GRAAF, T., “How IRENA is Reshaping Global Energy Architecture”, *European Energy Review*, 29 de marzo de 2012.

**CONTROVERSIAS AMBIENTALES SOBRE LA EXPLOTACIÓN
DE RESERVORIOS NO CONVENCIONALES: ENTRE ESCENARIOS
DE POLÍTICAS JURÍDICAS DE PROMOCIÓN Y DE RESTRICCIÓN***

*ENVIRONMENTAL DISPUTES ON THE EXPLOITATION OF NON-CONVENTIONAL
RESERVOIRS: BETWEEN LEGAL POLICIES OF PROMOTION AND RESTRICTION*

ALICIA MORALES LAMBERTI**

* Trabajo presentado el 27 de junio de 2017 y aprobado para su publicación el 13 de julio del mismo año.

** Doctora en Derecho y Ciencias Sociales. Catedrática de Derecho de los Recursos Naturales y Ambiental de la Facultad de Derecho de la Universidad nacional de Córdoba. Miembro titular del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

Resumen: El presente trabajo describe por una parte, la contribución que los recursos técnicamente recuperables de reservorios no convencionales pueden aportar a la matriz energética argentina y por otra, analiza algunos de los aspectos jurídicos significativos relacionados con los potenciales impactos ambientales adversos implicados y las diversas cuestiones controvertidas en los marcos normativos local e internacional, relacionadas con la distribución de competencias en materia de regímenes promocionales implementados para promover su aplicación, así como el establecimiento de restricciones normativas para la aplicación de fractura hidráulica en la exploración y producción de hidrocarburos no convencionales.

Palabras clave: Reservorios no convencionales – Fracking – Políticas jurídicas.

Abstract: This paper describes, on the one hand, the contribution that technically recoverable resources from unconventional reservoirs can contribute to the Argentina energy matrix and, on the other hand, analyses some of the significant legal aspects related to the potential adverse environmental impacts involved, and the various controversial issues in the local and international regulatory frameworks, related to the distribution of competencies in promotional schemes implemented to promote their application, as well as the establishment of regulatory restrictions for the application of hydraulic fracture in the exploration and production of unconventional hydrocarbons.

Keywords: Non-conventional reservoirs – Fracking – Legal Policies.

Sumario: I. Introducción. - II. La matriz energética mundial. - III. matriz energética argentina y su dinámica en el tiempo. - IV. Reservorios no convencionales en argentina: recursos técnicamente recuperables. - V. Marco jurídico nacional. - VI. Neuquén y el marco regulatorio de los hidrocarburos no convencionales. - VII. El escenario europeo: un marco normativo fragmentado entre promoción y prohibición. - VIII. El escenario argentino: controversias en torno a restricciones y prohibiciones en un marco nacional de promoción de inversiones. - IX. Relación de síntesis.

I. Introducción

La energía constituye una variable relevante para el desarrollo de toda sociedad, por lo que su producción y disponibilidad posee centralidad a nivel mundial. A pesar de los esfuerzos de muchos países por diversificar su matriz energética con fuentes de energías renovables, en realidad siguen siendo los hidrocarburos como el petróleo, el carbón y el gas natural los principales medios para la producción de energía.

Gran parte de los países del mundo han tenido que recurrir a las importaciones de productos energéticos para de esta manera, cerrar la brecha entre la oferta interna y la demanda, la cual para muchos viene ampliándose de manera sistemática. Ante este panorama, surge el interrogante en relación a cuáles serán las fuentes de abastecimiento de energía necesarias para satisfacer la creciente demanda de cada país, reduciendo así para muchos la dependencia externa.

Ante ello, gran cantidad de países promueven la producción de energías renovables, que aún no son suficientes para cubrir gran parte de sus necesidades, por lo que continúan produciendo e importando energía de fuentes hidrocarburíferas.

En la última década, se ha intensificado la llegada al zenit y paulatina declinación de yacimientos de gas y petróleo convencional, situación que, sumada al crecimiento de la demanda energética y las marcadas variaciones de los precios internacionales del crudo, han generado la necesidad de fortalecer y ampliar la oferta de energía en el mercado con la extracción de hidrocarburos no convencionales.

El desarrollo y avances de la tecnología han hecho posible que fuentes de energía difíciles de extraer y de altos costos económicos, puedan ahora ser explotadas, tal es el caso de los reservorios de hidrocarburos no convencionales, que son extraídos mediante la técnica denominada fracturación hidráulica (fracking)¹.

¹ Esta tecnología se utiliza en la actividad petrolera desde hace más de 60 años. Sin embargo, hasta hace dos décadas, se empleaba exclusivamente en los yacimientos denominados convencionales cuando declinaban su producción (recuperación secundaria, terciaria o asistida). Al

La explotación de hidrocarburos no convencionales mediante la técnica de fractura hidráulica o fracking, despiertan un notable interés por su contribución al autoabastecimiento energético de los países con recursos recuperables y por el desarrollo económico que implican, pero simultáneamente, genera en diversos países y en Argentina, resistencias y un conflictivo debate social, político, económico y jurídico donde se confrontan la preocupación por los impactos ambientales adversos y el interés que estos recursos presentan por su contribución al autoabastecimiento energético y el desarrollo económico que implican en términos de inversiones y creación de empleo.

Los reservorios no convencionales (RNC) de hidrocarburos se han convertido en un foco de observación relevante en el mundo petrolero y energético, pues constituyen sin lugar a dudas, un factor determinante de la drástica caída de los precios internacionales del crudo, por cuanto ha contribuido a que los Estados Unidos, el principal demandante energético del mundo, esté próximo a la autosuficiencia, al tiempo que ha despertado serias preocupaciones en las esferas gubernamentales y no gubernamentales, por las implicaciones que su exploración y explotación pudieran tener sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

igual que la técnica del fracking, los hidrocarburos no convencionales son conocidos desde mucho tiempo atrás, pero no se habían explotado de forma intensiva. los hidrocarburos convencionales y los no convencionales son iguales. Son exactamente el mismo gas y el mismo petróleo. Lo que cambia es el tipo de reservorio en el que se encuentran y, por lo tanto, algunas técnicas de extracción. Las formaciones convencionales, en ocasiones, pueden requerir estimulación hidráulica. Pero en el caso de los hidrocarburos no convencionales presentes en las rocas generadoras, siempre es necesario crear la permeabilidad para obtener los recursos, ya sean gas o petróleo; en general, a una escala mayor que la utilizada en la estimulación hidráulica de convencionales. La diferencia entre convencionales y no convencionales está también en el comportamiento de la producción que proviene del pozo, en la cantidad de pozos necesarios y, como se dijo, en las magnitudes de la inyección de fluidos necesaria. Todo esto determina que las operaciones no convencionales requieran mayores inversiones iniciales que las convencionales.

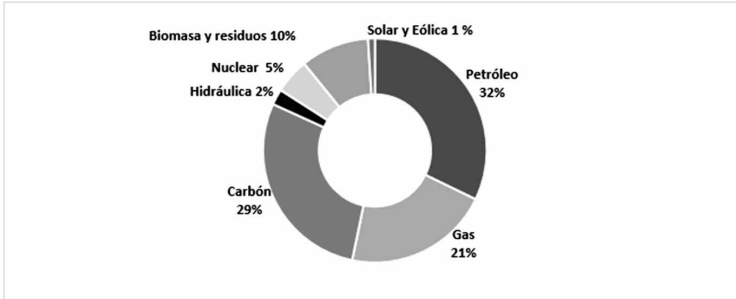
En ese contexto, el presente trabajo describe por una parte, la contribución que los recursos técnicamente recuperables de reservorios no convencionales pueden aportar a la matriz energética argentina y por otra, analiza algunos de los aspectos jurídicos significativos relacionados con los potenciales impactos ambientales adversos implicados y las diversas cuestiones controvertidas en los marcos normativos local e internacional, relacionadas con la distribución de competencias en materia de regímenes promocionales implementados para promover su aplicación, así como el establecimiento de restricciones normativas para la aplicación de fractura hidráulica en la exploración y producción de hidrocarburos no convencionales.

II. La matriz energética mundial

Aunque en la actualidad se sigue avanzando hacia la diversificación de la matriz energética con fuentes de energía renovable, en realidad la mayor parte de la energía del mundo está fundamentada en los combustibles fósiles, por esta razón siguen siendo prioridad para muchas regiones del mundo. Como se observa en el Gráfico 1, el patrón de energía a nivel mundial sigue fundamentado fuertemente en energías no renovables. Las centrales termoelectricas (de carbón, gas natural, petróleo y nucleares) son responsables de aproximadamente el 80 por ciento de la producción mundial de electricidad. A nivel mundial, las fuentes renovables (incluida la energía hidroeléctrica) representan menos del 20 por ciento de las fuentes de energía primarias.

Según estadísticas de la Agencia Internacional de Energía (AIE), se espera que la demanda energética mundial se incremente en un 70 por ciento de aquí al año 2035, época en la que China, India y Medio Oriente en particular representarán cerca del 60 por ciento de este incremento, y el 90 por ciento del incremento de la demanda mundial de energía procederá de países ajenos a la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)².

Matriz energética mundial
GRÁFICO 1



Fuente: International Energy Agency (IEA), World Energy Outlook (WEO), 2014.

III. Matriz energética argentina y su dinámica en el tiempo

La evolución de la matriz energética argentina reconoce como un hito relevante del pasado siglo XX, el descubrimiento del yacimiento Loma La Lata (Neuquén), junto con Neuba I (Estrecho de Magallanes), cuya puesta en producción generó un cambio cualitativo profundo en la matriz energética argentina.

Desde el descubrimiento del mega-yacimiento de gas natural Loma La Lata en 1978³, el gas pasó a ser más abundante que el petróleo y lo fue reemplazando en la matriz energética. Esta formación de gas convencional permitió desde fines de los 70' una mayor oferta gasífera en la matriz energética nacional, el reemplazo masivo de los combustibles líquidos como insumos para la generación eléctrica, la expansión del polo petroquímico de Bahía Blanca y la creación de lo que hoy continúa siendo, uno de los mayores parques automotores a gas natural comprimido (GNC) del planeta.

El proceso de sustitución demandó al país más de dos décadas y un enorme esfuerzo de inversión por parte de la entonces YPF Sociedad del Estado, para reemplazar fuel oil y gas oil en generación de electricidad y la industria, e incluyó al transporte, sustitución

² International Energy Agency (IEA), World Energy Outlook (WEO), 2016.

³ Las reservas estimadas son de 14 trillones de pies cúbicos.

yendo naftas y en parte gas oil, con políticas de precios adecuadas para orientar el consumo en esa dirección. El esfuerzo demandó construir una extensa red de gasoductos troncales, de aproximación y redes de distribución para hacer llegar el gas a todos los rincones del país, y modificar los sistemas de generación eléctrica y usos industriales.

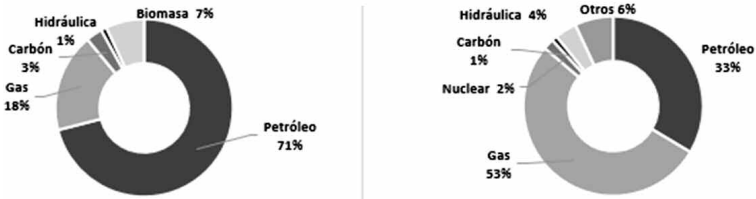
Como puede observarse en el Gráfico 2, la comparación de la participación relativa de diferentes fuentes primarias⁴ en el total de la oferta de energía correspondiente a 1970 (anterior a la puesta en producción de Loma La Lata) y el año 2012, arroja como resultado final la actual matriz energética con predominancia de gas, que con el 53% se convirtió en la principal fuente de energía de Argentina y desplazó al petróleo al segundo lugar, con el 33% (la hidráulica, la nuclear, fuentes renovables y otras, la completan). Similar participación relativa de diferentes fuentes primarias puede observarse (Gráfico 3) en la generación de energía eléctrica.

El análisis comparativo muestra que nuestra matriz energética está dominada por combustibles fósiles, y si bien no se muestra altamente diversificada en vías energías alternativas (energías renovables), presenta una elevada contribución del gas natural y, a diferencia de la mayoría de los países de mundo, una muy baja participación del carbón mineral, con mayor emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Asimismo, la matriz de generación de energía eléctrica (Gráfico 4), da cuenta del creciente aporte de origen nuclear (Atucha I y Embalse), potenciado con la puesta en producción de Atucha II en 2015.

⁴ La matriz energética describe la contribución relativa de diferentes fuentes al total de la energía primaria utilizada en un país. Se denomina fuentes de energía primaria a las que se obtienen de manera directa de la naturaleza, luego de un proceso de extracción o mediante la fotosíntesis. Por lo tanto, el estudio de la dinámica temporal de la matriz energética permite responder cómo se compone y cómo fue su cambio en las últimas décadas, y en qué se asemeja o se diferencia de las matrices energéticas de otros países.

Participación relativa de diferentes fuentes primarias en el total de la oferta de energía

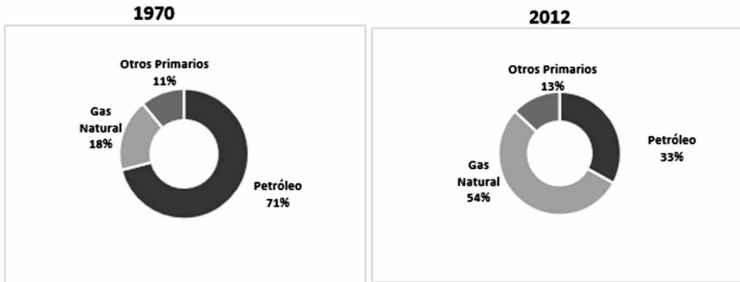
GRÁFICO 2



Fuente: CNEA, Boletín Energético, 2012.

Matriz energética y generación de energía eléctrica

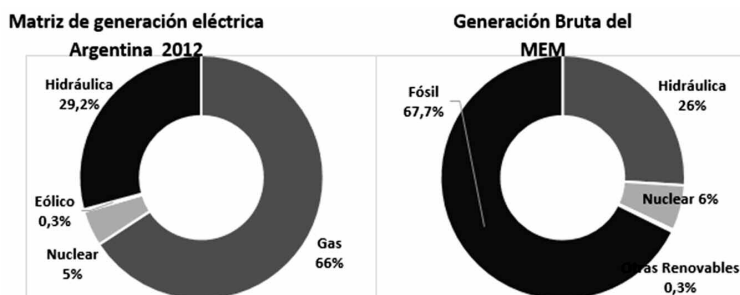
GRÁFICO 3



Fuente: Elaboración propia en base a Boletín Energético (CNEA), 2010, 2011 y 2012.

Matriz energética y generación de energía eléctrica

GRÁFICO 4



Fuente: Dirección Nacional de Regulación del Mercado Eléctrico Mayorista, Informe estadístico del sector eléctrico 2012/2016.

IV. Reservorios no convencionales en Argentina: recursos técnicamente recuperables⁵

Según la Energy Information Administration (EIA) del Gobierno de los EE.UU. (US EIA 2013), Argentina ocupa el segundo lugar en el ranking mundial en recursos de gas de lutita o “shale gas” (Tabla 1). La formación geológica más interesante es Vaca Muerta, en la Patagonia septentrional. En el “New Policies Scenario”, la AIE (WEO 2013) informó que la producción de gas no convencional en Argentina, podría alcanzar en el año 2035 un volumen cercano a los 50.000x10⁶ metros cúbicos anuales, a los que habría que sumar otros 40.000x10⁶ metros cúbicos de gas convencional⁶.

⁵ Los recursos técnicamente recuperables son volúmenes estimados en base a diferentes hipótesis (pendientes de confirmación mediante sondeos y pruebas de producción) y que podrían ser extraídos del subsuelo con la tecnología actual, dejando al margen consideraciones de tipo económico.

⁶ La AIE pronostica en su “New Policies Scenario” (IEA, WEO 2013) que el consumo de gas natural en el mundo crecerá a un ritmo medio de

Dicho informe, ha incrementado en un 10% una estimación anterior (US EIA 2011) sobre los recursos técnicamente recuperables a escala global de gas de lutita o gas shale⁷. La nueva estimación a finales de 2012, arroja que las reservas probadas de gas natural del mundo y al ritmo de extracción de ese año, aseguran la disponibilidad de este hidrocarburo durante casi 56 años.

El informe (US AIE, 2013) constata que más de la mitad de los recursos mundiales de gas de lutitas localizados fuera de los EE.UU. se concentran en China, Argentina, Argelia, Canadá y México.

Es dable remarcar que la AIE advierte que sus pronósticos, a propósito de la producción global de gas y petróleo no convencional resultan inciertos y dependen, en gran medida, de que los gobiernos y la industria sean capaces de desarrollar un marco regulatorio y de buenas prácticas que les permita obtener una “licencia social” para operar, satisfaciendo así la gran preocupación pública existente sobre los impactos ambientales y sociales relacionados con dichas operaciones.

Por su parte, las reservas y los recursos de gas natural en América Latina, si bien son reducidos cuando se los coteja con las grandes potencias gasíferas como Rusia o los Estados Unidos, ostentan un gran potencial para el desarrollo del gas no convencional (Tablas 3 y 4).

crecimiento anual del 1,6%, aunque esta tasa variará ampliamente por regiones, de modo que sería tres veces más rápida en los países ajenos a la OCDE que en los mercados más maduros de los países industrializados integrados en esta organización. La AIE (IEA, WEO 2013) considera que del incremento total en la producción previsto en el “New Policies Scenario”, el 52% sería aportado por gas no convencional mientras que el 48% restante provendría de fuentes convencionales. Las previsiones son que, a partir de 2020, el desarrollo de la producción de gas no convencional se extienda más allá de América del Norte (EE.UU. y Canadá), convirtiendo a China y Australia en los mayores contribuyentes al crecimiento global de la producción, seguidos por otros países como Argentina, India, Argelia, México e Indonesia.

⁷ El término “shale” no tiene una traducción exacta al español, aunque a veces se usan como sinónimos “esquistos”, “lutitas”, “pizarras”, o “pelitas”. En la Argentina las formaciones de este tipo más conocidas son Vaca Muerta y Los Molles, en la Cuenca Neuquina, D-129 y Aguada Bandera en Golfo San Jorge, entre otras.

Argentina es el país con mayor potencial de reservas de shale gas en América Latina, escoltado por Venezuela, que cuenta con importantes yacimientos de tight gas, y Brasil, con lutita fundamentalmente. No obstante, estos dos últimos países disfrutaban de abundantes recursos convencionales, por lo que su aprovechamiento no es una prioridad en el corto y el mediano plazo.

Los estudios identifican cuatro cuencas en la Argentina con potencial de recursos no convencionales⁸. La Austral, San Jorge, Chacoparanaense y la Neuquina, siendo esta última la que presentaría mayor prospectividad. Del total de las reservas probadas de gas, el 76% se encuentran en las cuencas de Neuquén (42,3%) y Austral (33,7%)⁹.

La Provincia de Neuquén llevó a cabo un estudio para caracterizar las formaciones Vaca Muerta y Los Molles, las dos principales que tiene la provincia en cuanto a potencialidad. Se estimó un valor de 170 TCF¹⁰ de recursos técnicamente recuperables para la formación Vaca Muerta, y de 130 a 192 TCF en Los Molles. Estas estimaciones son preliminares y presentan un alto grado de incertidumbre, por lo que resulta necesario continuar con los estudios para una mejor caracterización de la cuenca¹¹.

⁸ Se entiende por reservorios o yacimientos no convencionales, a formaciones de baja porosidad y escasa permeabilidad, tales como areniscas compactas, carbonatos, carbón, arcilla, esquisto (shale) u otras litologías con similares características, que producen gas y/o petróleo. Correlativamente, “pozos no convencionales”, son perforaciones que se realizan en los reservorios no convencionales. En estos pozos, de tipo vertical y/u horizontal, es necesario realizar estimulaciones o fracturas hidráulicas a fin de mejorar la permeabilidad y transmisibilidad de los fluidos. La técnica no se diferencia de la utilizada en los pozos convencionales, la diferencia está en los volúmenes de arena y agua utilizados y en la cantidad de fracturas que debe realizarse por pozo.

⁹ Energy Information Administration EIA, Technically Recoverable Shale oil and shale resources: An Assessment of 137 shale formations in 41 countries outside the United States. Special Report on Unconventional Gas. Junio 2013.

¹⁰ Trillion cubic feet.

¹¹ Subsecretaría de Hidrocarburos, Energía y Minería de la Provincia de Neuquén, 2013.

Ranking Mundial en Shale Gas

Recursos no convencionales técnicamente recuperables

TABLA 1

PUESTO	PAÍS	RECURSOS (TCF)
1	China	1115
2	Argentina	802
3	Argelia	707
4	Estados Unidos	665
5	México	573
6	Canadá	545
7	Australia	437
8	Sudáfrica	390
9	Rusia	285
10	Brasil	245

Fuente: EIA, UNDOE (reproducido en revista Petroquímica, Petróleo, Gas y Química No. 289, p. 54)

Ranking Mundial en Shale Oil

Recursos no convencionales técnicamente recuperables

TABLA 2

Ranking Mundial en Shale Oil
Recursos no convencionales técnicamente recuperables
TABLA 2

PUESTO	PAÍS	RECURSOS (BARRILES)
1	Rusia	75000 millones

Fuente: EIA, UNDOE (reproducido en revista Petroquímica, Petróleo, Gas y Química N° 289, p. 54)

Recursos técnicamente recuperables de gas shale y reservas probadas de gas natural convencional – Países de América Latina

TABLA 3

País	Reservas probadas de gas natural convencional (TCF)	Recursos técnicamente recuperables de gas de shale (TCF)	Producción de gas en 2014 (TCF)
Argentina	11,6	802,0	1,24
México	12,3	546,0	2,04

Fuente: US Department of Energy/EIA (2013/2014), Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States, Washington, DC.

Recursos técnicamente recuperables de petróleo shale y reservas probadas de petróleos convencionales – Países de América Latina

TABLA 4

País	Reservas probadas de petróleo convencional (millones de barriles)	Recursos técnicamente recuperables de petróleo de shale (millones de barriles)	Producción de petróleo en 2014 (millones de barriles)
Argentina	2.327	27.000	229,6
Venezuela	298.360	13.400	992,4
México	11.079	13.100	1.016,2
Colombia	2445	8.800	361,4
Brasil	16.164	5.300	856,3
Paraguay	0	3.700	0
Chile	150	2.300	5,5
Bolivia	210	600	24,5
Uruguay	0	600	0

Fuente: US Department of Energy/EIA (2013/2015), Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States, Washington, DC.

V. Marco jurídico nacional

Hasta fechas recientes, el régimen jurídico aplicable a reservorios no convencionales era el previsto de forma general para la prospección, exploración y explotación de hidrocarburos, con independencia de las técnicas utilizadas para la realización de las citadas actividades. La distinción entre reservorios convencionales y no convencionales carecía de relevancia jurídica, no contemplándose en las normas especialidad procedimental alguna¹².

En lo concerniente a la regulación de los yacimientos no convencionales, Argentina no contaba con un marco regulatorio específico para estos yacimientos. El primer régimen de Promoción de Inversión para la Explotación de Hidrocarburos que incluyó a reservorios convencionales fue el Decreto N° 929/2013, por el que se creó el Régimen de Promoción de Inversión para la Explotación de Hidrocarburos y con posterioridad, con el dictado de la Ley N° 27007, modificatoria de la Ley 17319 de hidrocarburos (T.O. 2014), se otorgó un tratamiento regulatorio diferenciado para la promoción de la inversión en estos yacimientos.

El texto sancionado no se apartó del proyecto remitido al Congreso por el Poder Ejecutivo Nacional y que había sido acordado entre el Estado Nacional y las provincias productoras integrantes de la Organización Federal de Estados Productores de Hidrocarburos –OFEPHI– (Mendoza, Santa Cruz, Chubut, Neuquén, Rio Negro, Salta, Formosa, La Pampa, Jujuy y Tierra del Fuego)¹³.

¹² Se entiende por “Explotación No Convencional de Hidrocarburos” la extracción de hidrocarburos líquidos y/o gaseosos mediante técnicas de estimulación no convencionales aplicadas en yacimientos ubicados en formaciones geológicas de rocas esquisto o pizarra (shale gas o shale oil), areniscas compactas (tight sands, tight gas, tight oil), capas de carbón (coal bed methane) y/o caracterizados, en general, por la presencia de rocas de baja permeabilidad (art. 11, Ley 27007 - Ley 17319 (t.o.): Art. 27 bis). De conformidad a lo estipulado en la Ley N° 17319, toda concesión de explotación confiere el derecho exclusivo de explotar los yacimientos de hidrocarburos convencionales y no convencionales que existan en las áreas comprendidas en el respectivo título de concesión durante los plazos que correspondan.

La Ley N° 27007, además de modificar algunos aspectos de la Ley de Hidrocarburos 17319 vinculados principalmente con la exploración y explotación de hidrocarburos no convencionales, otorga rango legal a la figura de la concesión de explotación no convencional, regula entre otros, la prórroga de las concesiones de explotación y las alícuotas de regalías, prevé la modificación del régimen de promoción para la industria establecido bajo el Decreto N° 929/13, entre otros aspectos centrales para la industria ¹⁴.

Sin embargo, la Ley N° 27007 no desarrolló normas de presupuestos mínimos ambientales específicos para la actividad hidrocarburífera, limitándose (art. 23) a establecer que *“El Estado Nacional y los Estados provinciales, de conformidad con lo previsto por el artículo 41 de la CN, propenderán al establecimiento de una legislación ambiental uniforme, la que tendrá como objetivo prioritario aplicar las mejores prácticas de gestión ambiental a las tareas de exploración, explotación y/o transporte de hidrocarburos a fin de lograr el desarrollo de la actividad con un adecuado cuidado del ambiente”*.

¹³ En concordancia con el objetivo de alcanzar la soberanía hidrocarburífera (ley nacional 26741) el Estado Nacional y la OFEPHI (Organización Federal de Estados Productores Hidrocarburíferos) firmaron (2014) el Pacto Federal de Hidrocarburos. Por ello, en el artículo primero de este acuerdo sostiene que el principio rector de las políticas públicas para el sector será “el autoabastecimiento de petróleo y gas mediante la aplicación del criterio de máximo desarrollo de las cuencas, a través de métodos convencionales y no convencionales de producción”. Asimismo, se creó una Comisión Especial a fines de que, desde el Congreso Nacional se realice el seguimiento y control de los objetivos de producción sustentable establecidos en la Ley 26741, fundamentalmente con la utilización del fracking como método exploratorio y extractivo, priorizando el cuidado de la salud de la población, y previniendo la contaminación a los recursos naturales.

¹⁴ Las principales modificaciones están encaminadas en varios aspectos técnicos, fiscales, ambientales, de contratación, entre otros. En los aspectos técnicos, se determina un plazo de exploración y explotación diferenciado por tipo de yacimiento o si es costa afuera. Dentro de los cambios fiscales está la posible reducción de la regalía dependiendo si se trata de producción terciaria, petróleos extrapesados, costa afuera o de un plan piloto en un proyecto para un yacimiento no convencional, entre otras consideraciones.

No obstante, los diversos proyectos de ley con estado parlamentario, estableciendo los presupuestos mínimos de protección ambiental para la actividad hidrocarburífera no convencional, ninguno de ellos ha logrado avanzar en su sanción hasta el presente, ni ha contado con el trabajo previo de concertación interjurisdiccional que supone el artículo 23 de la ley 27007.

De manera similar a lo ocurrido en Estados Unidos, país con mayor desarrollo en hidrocarburos no convencionales, nuestro país cuenta con un anómalo sistema de regulación estatal en la materia. La carencia de una legislación federal en el primero, ha sido cubierta parcialmente –como en Argentina, por una desigual estructura jurídica en los distintos estados de la Unión, así como acontece con nuestras provincias.

No obstante la adopción de un régimen legal netamente promocional de inversiones para la explotación de hidrocarburos no convencionales, nuestro país carece de un desarrollo regulatorio con enfoque sistémico, que tipifique e introduzca controles preventivos y sancionatorios de todos los elementos constituyentes del proceso de explotación de reservorios no convencionales, desde los requisitos para la preparación de la locación en donde se llevarán a cabo las operaciones, las condiciones a reunir en las etapas de perforación y terminación de los pozos, en el análisis del ciclo del agua en su totalidad y los procedimientos permitidos durante el abandono de los pozos, entre otras operaciones críticas¹⁵, en correspondencia con los procedimientos propios de una metodología de análisis de riesgos.

¹⁵ Por ejemplo, la ley vigente en Illinois (2013), estipula restricciones de diversa índole. Entre ellas, se fija la distancia mínima de un pozo respecto de edificaciones o de cursos de agua; consigna la divulgación obligatoria de los químicos usados como aditivos en los fluidos de fractura, individualizados tanto por la hoja de seguridad del producto como por su número CAS (Chemical Abstract Number, un número que identifica sin ambigüedad al químico utilizado); establece la presentación de un plan integral para el manejo, almacenamiento, transporte y deposición del agua de retorno, incluyendo las características de los pozos sumideros a utilizar; tipifica las condiciones generales de entubamiento y cementación de los pozos; solicita la realización de ensayos técnicos previos al inicio del proceso de fracturación hidráulica; dispone la elaboración de

Hasta el presente, sólo se han desarrollado “Prácticas Recomendadas” (PR)¹⁶, que carecen de todo contenido normativo, legal o interpretativo, y no resultan obligatorias ni exigibles por terceros bajo ninguna condición. Las mismas no pueden ser invocadas para definir responsabilidades, deberes, ni conductas obligatorias para ninguno de los sujetos que las utilice, ya que sólo integran un conjunto de consejos o sugerencias para el mejoramiento de las operaciones comprendidas. En consecuencia, la adopción de una PR no libera a quien la utilice del cumplimiento de las disposiciones legales nacionales, provinciales y municipales, que correspondieren.

VI. Neuquén y el marco regulatorio de los hidrocarburos no convencionales

La Ley provincial de hidrocarburos en Neuquén N° 2453 (2004), reglamentada por el Decreto 3124/2004, que regula las mismas materias que la Ley Federal de Hidrocarburos 17319 y sus modificatorias, en similares términos y condiciones, sólo ha tenido una modificación mediante el Decreto 1703/2010, que modifica el artículo 10 de la ley definiendo “áreas posibles” y “áreas de alto riesgo exploratorio”. En esta última categoría de áreas se encuentran los reservorios de shale gas, tight gas, gas sand, shale oil y los gasíferos asociados a mantos de carbón.

El régimen neuquino sobre reservorios no convencionales, se basa en el Decreto 1483/2012 que complementa la reglamentación de la ley ambiental provincial N° 1875, regula algunos aspectos en torno a las preocupaciones que genera el fracking, principalmente en lo relacionado con la preservación de acuíferos y calidad de las aguas, la migración de fluidos y gases que produce el proceso de

protocolos a fin de analizar la emergencia de riesgos por sismicidad inducida, entre otros.

¹⁶ Vg. Las desarrolladas por el Instituto Argentino del Petróleo y Gas (IAPG), cuyas funciones son brindar soporte técnico a la industria del petróleo y del gas, mediante la realización y desarrollo de estudios y análisis de todas las actividades vinculadas a estas industrias, ya sea en sus aspectos técnicos, económicos, normativos, estadísticos o ambientales.

fractura, y con la divulgación de la información relativa a las sustancias químicas empleadas en dicho proceso.

Conforme dicho Decreto 1483/2012, todos los proyectos de exploración y explotación no convencionales deberán contar con Licencia Ambiental previa a su ejecución. En aquellos casos que la Autoridad de Aplicación crea pertinente, podrá exigir adicionalmente, un Análisis de Riesgo Ambiental.

El Informe Ambiental de pozos no convencionales¹⁷, deberá contener, entre otros, a) Descripción y proceso del sistema de tratamiento del retorno del agua utilizada en estimulación hidráulica (Flowback)¹⁸ del pozo; b) Declaración jurada de la composición de los fluidos utilizados en la terminación de este tipo de pozos, mediante estimulación hidráulica, que se utilizarán en el proceso con la hoja de seguridad de cada producto o sustancia química¹⁹; c) Visado del proyecto por la Subsecretaría de Minería e Hidrocarburos provincial; d) Autorización de uso de agua y vertido de efluentes, emitidas por la Autoridad de Aplicación sectorial; correspondiendo a la Subsecretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible establecer los lineamientos y pautas para la elaboración del Análisis de Riesgo Ambiental para los casos que sea requerido.

El permisionario, concesionario y/u operador, deberán presentar una declaración jurada con la información del volumen estimado y la fuente de provisión de agua a utilizar, durante las etapas de perforación y terminación del pozo y acreditar el pago del canon por uso industrial de aguas públicas.

La Provincia de Neuquén prohíbe durante las etapas de perforación y terminación de pozos no convencionales la utilización del agua subterránea con aptitud para satisfacer los usos de abastecimiento de poblaciones e irrigación²⁰.

¹⁷ Se rige por el Capítulo 11 del Decreto Reglamentario provincial N° 2656/99.

¹⁸ El agua de retorno (flowback) es el fluido que se genera producto de la estimulación hidráulica de un pozo y retorna total o parcialmente a la superficie.

¹⁹ Los productos utilizados deben estar aprobados por la Ley 24051 y su Decreto Reglamentario N° 831/93 y lo que se prevea en la reglamentación.

²⁰ Art. 5° Ley 899 y su Decreto Reglamentario N° 790/99.

Asimismo, el agua de retorno (Flowback) deberá ser sometida, en su totalidad, a un sistema de tratamiento que garantice su encuadre en los parámetros de vertido establecidos en la Ley 899 y Decreto Reglamentario N° 790/99 y supletoria, Ley Nacional 24051 su Decreto Reglamentario N° 831/93, para las siguientes alternativas de reutilización y disposición: a) Reuso en la industria hidrocarburífera; b) Reuso en riego asociado a un proyecto productivo o de recomposición ambiental del área intervenida, con la aprobación de la autoridad de aplicación y c) Encuadramiento permisible dentro de las normativas vigentes, no podrá ser vertida sobre cuerpos de aguas superficiales, bajo ninguna condición; ni podrá ser almacenada previa y durante su tratamiento en recipientes a cielo abierto.

Los pozos no convencionales de desarrollo del yacimiento, deberán ser diseñados de tal forma de optimizar la utilización de una locación apta para contener múltiples pozos, minimizando los impactos producidos por el movimiento de suelos de las mismas y de sus accesos.

Las piletas de almacenamiento de agua para la terminación de pozos, mediante estimulación hidráulica deben estar impermeabilizadas. En el Informe Ambiental, debe detallarse la ubicación, tamaño, forma, profundidad, características de la impermeabilización utilizada, tiempo de operación, saneamiento para el abandono y demás requisitos que la Autoridad de Aplicación Ambiental solicite. En ningún caso, estas piletas podrán ser utilizadas para residuos de perforación, agua de retorno y/o terminación de pozos²¹.

²¹ El permisionario, concesionario y/u operador, deberán presentar a la Autoridad Ambiental, los análisis físicos-químicos de las aguas de retorno (Flowback), a efectos de que ésta tome conocimiento de la cantidad y calidad de las mismas. El plazo para la presentación de los parámetros tomados in situ, vencerá a las 72 hs. contadas a partir de la identificación del surgimiento del agua de retorno (Flowback) en el pozo donde se ha realizado la estimulación hidráulica. La presentación de los análisis, deberá hacerse periódicamente, mientras permanezca el retorno y conforme lo establezca la Autoridad de Aplicación. Ésta realizará análisis físico-químicos de las aguas de retorno (Flowback) (sólo) “cuando considere necesario”, con cargo al permisionario, concesionario y/u operador (arts. 14 y 15).

El permisionario, concesionario y/u operador, deberán minimizar el desarrollo de locación múltiple en cercanías de superficiarios. Si no fuera posible evitarlo se deberán minimizar los ruidos generados por las operaciones de perforación, en aquellos casos que se superen los 85 dB (Decibelios), fuera de la locación.

Resulta observable que dicha norma, no prevé una mejora en la capacidad institucional de fiscalización y control²², y sólo indirectamente considera los riesgos para la salud y el ambiente, los que deberían ser individualizados, evaluados y gestionados; incluyendo normas que consideren aquellos factores externos en un marco adecuado para la protección de la salud humana y el medio ambiente (sociales, culturales, políticos y económicos), que puedan influir en la gestión de riesgos, y especialmente los aspectos vinculados al acceso a la información previa y completa de los proyectos, instancias de participación pública oportunas, como condiciones previas al otorgamiento de la licencia ambiental y social.

VII. El escenario europeo: un marco normativo fragmentado entre promoción y prohibición

Desde 2012, la Comisión Europea ha publicado una serie de estudios sobre reservorios no convencionales, en particular el gas de esquisto, que abordan los impactos potenciales para el mercado energético y el clima, los posibles riesgos para la salud humana y

²² La Provincia modificó la Ley N° 2600 en relación a la tasa anual de contralor ambiental para la actividad hidrocarburífera mediante la Ley provincial N° 2735 (2010), que vino a modificar las previsiones relativas a la obligación de abonar una tasa anual de contralor ambiental para la obtención y renovación del Certificado de Aptitud Ambiental de la Actividad Hidrocarburífera. Si bien un año antes el Decreto N° 1905/09 reglamentario de la Ley N° 2600, había creado por medio de su artículo 13 una tasa de inspección y contralor similar a aquella, el Superior Tribunal de Justicia provincial ordenó la suspensión de la vigencia de dicha norma por medio de sendas medidas cautelares dictadas en los autos “Total Austral SA c/ Provincia de Neuquén s/ Acción de Inconstitucionalidad” (Expte. N° 2908/09) y “Capex SA c/ Provincia de Neuquén s/ Acción de Inconstitucionalidad” (Expte. N° 2983/10).

el medio ambiente, así como los nuevos retos y oportunidades que puede suponer la extracción de gas de esquisto en Europa.

En paralelo, el Parlamento Europeo adoptó dos Resoluciones: una sobre las repercusiones medioambientales de la extracción de gas y petróleo de esquisto, y otra sobre los aspectos industriales, energéticos y otros del gas y del petróleo de esquisto²³. En ambos informes se plantean interrogantes sobre el uso de la fractura hidráulica y se pone de manifiesto el elevado riesgo para las personas y el medio ambiente, lo que no ha impedido que el Consejo Europeo haya adoptado una posición de promoción del fracking para reducir la dependencia energética externa de la Unión Europea (UE), respetando al mismo tiempo la elección de cada Estado miembro en materia de combinación energética.

Tanto la legislación general de la UE como una serie de actos específicos en materia de medio ambiente²⁴ se aplican a las actividades relacionadas con el gas de esquisto, desde su planificación hasta su cese. Pero como la legislación sobre medio ambiente de la UE se desarrolló en una época en la que la aplicación de fracturación hidráulica en reservorios no convencionales no se utilizaba en Europa, la legislación vigente actualmente en la Unión no

²³ En junio de 2011, el Parlamento Europeo publicó a instancias de la Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad, el informe “Repercusiones de la extracción de gas y petróleo de esquisto en el medioambiente y la salud humana”, que se ha completado con el informe “Contribución a la identificación de posibles riesgos ambientales y para la salud humana derivados de las operaciones de extracción de hidrocarburos mediante fractura hidráulica en Europa” de la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea, publicado el 10 de agosto de 2012.

²⁴ Vg. la Directiva 2011/92/UE, sobre la evaluación de impacto ambiental (EIA), la Directiva 2006/21/CE, sobre residuos de las industrias extractivas, la Directiva 2000/60/CE, sobre un marco de actuación en el ámbito de la política de aguas, el Reglamento (CE) n° 1907/2006 (REACH), el Reglamento (UE) n° 528/2012, sobre biocidas, las Directivas 96/82/CE y 2012/18/UE (Seveso II y III) (en determinadas condiciones), la Directiva 1992/43/CEE, sobre la protección de los hábitats, y la Directiva 2009/147/CE, sobre la conservación de las aves, y la Directiva 2004/35/CE, sobre responsabilidad ambiental (que se aplica a las actividades enumeradas en su anexo III).

aborda de una manera exhaustiva algunos aspectos socioambientales estratégicos asociados.

En ese contexto, se ha desarrollado en la UE un marco normativo fragmentado y cada vez más complejo que obstaculiza las condiciones de competencia en el mercado interior y suscita inquietudes recurrentes en cuanto a la idoneidad de las salvaguardias ambientales y las medidas de prevención y precaución.

El Derecho de la Unión Europea ha aprobado la Recomendación (2014/70/UE), 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. En ella, partiendo que los Estados miembros tienen derecho a determinar las condiciones de explotación de sus recursos energéticos, siempre y cuando respeten la necesidad de preservar, proteger y mejorar la calidad del medio ambiente, se establecen unos principios mínimos que los Estados miembros deberían tener en cuenta a la hora de dictar o adaptar su normativa aplicable a las actividades en que interviene la fracturación hidráulica de alto volumen, con el objeto de garantizar al mismo tiempo la preservación de la salud pública, el clima y el medio ambiente, el uso eficiente de los recursos y la información al público.

Dicha Recomendación (no vinculante para los Estados miembros), intenta conciliar los diversos y contrapuestos intereses europeos, a partir del reconocimiento que aunque la UE no será autosuficiente por lo que se refiere al gas natural, la producción a partir de formaciones de esquisto podría, al menos en parte, compensar el declive de la producción de gas convencional en la UE e impedir que aumentara su dependencia de las importaciones de gas, ofreciendo a los Estados miembros la posibilidad de diversificar sus fuentes de energía y reforzar su seguridad de abastecimiento.

La Recomendación expone unos principios mínimos en materia ambiental. No obliga a los Estados miembros a realizar actividades de exploración o explotación de gas de esquisto si deciden no hacerlo, ni les prohíbe mantener o introducir medidas más detalladas en función de condiciones nacionales, regionales o locales específicas.

En particular, la Recomendación invita a los Estados miembros a que, cuando apliquen o adapten su legislación relativa a la utilización de la fracturación hidráulica en relación con hidrocarburos no convencionales, garanticen que se realice una evaluación ambiental estratégica, con objeto de analizar y planificar cómo prevenir, gestionar y mitigar los impactos acumulativos y los posibles conflictos con otros usos de los recursos naturales o del subsuelo; que se realicen evaluaciones y una caracterización de riesgos específicas, tanto en relación con el subsuelo como con la superficie; que se realice un informe sobre la situación de referencia (línea de base) que sirva de comparación en el seguimiento posterior o en caso de incidente; que se informe a la población sobre la composición del fluido utilizado para la fracturación hidráulica, así como sobre la composición del agua, los datos de referencia y los resultados del seguimiento, para facilitar la aceptación pública; que los pozos estén convenientemente aislados de las formaciones geológicas circundantes, en particular para evitar la contaminación de las aguas subterráneas; que el venteo se limite a los casos más excepcionales de seguridad operacional, que se minimice la combustión en antorcha (combustión controlada de los gases) y que el gas se capture para su uso posterior; que las empresas apliquen las mejores técnicas disponibles (MTD) y buenas prácticas industriales para prevenir, gestionar y reducir los impactos y riesgos asociados a los proyectos de exploración y producción; incluyendo, para garantizar una gestión de riesgos adecuada, que los Estados miembros aseguren que las autoridades responsables de conceder las autorizaciones dispongan de los recursos suficientes y tengan conocimientos sobre el proceso, incluyendo la exigencia de consultas a los ciudadanos y las partes interesadas antes de que empiecen las operaciones.

A la anterior fragmentación regulatoria, se suman los vacíos normativos. Los mismos informes de las instituciones de la UE destacan ciertas lagunas de la normativa ambiental en relación al fracking. Ejemplo de ello es la Directiva 2011/92/UE, que exige la evaluación de impacto ambiental (EIA) a los pozos que extraigan más de 500.000 m³ de gas natural por día. Pero como los yaci-

mientos no convencionales, debido a las dificultades de la técnica de extracción, no alcanzan este límite diario, quedan exentos de la EIA previa dejando a los estados la competencia para aprobar o denegar permisos para explotaciones según su criterio.

Consecuencia de lo anterior, en el ámbito europeo se ha producido una clara ruptura política en relación a este tema, puesto que muchos países poseen una legislación claramente promocional de la fractura hidráulica²⁵, mientras que otros muchos la prohíben o establecieron moratorias por medio de su legislación nacional.

Entre los principales países contrarios al fracking se encuentran Holanda, Rumania, República Checa e Irlanda del Norte (2012), Bulgaria (Resolución parlamentaria de 18 enero 2012, seguida por la Res. de 14 junio 2012) y Francia (Ley 2011-835, de 13 julio 2011) por la que se prohíbe la exploración y la explotación de hidrocarburos líquidos o gaseosos mediante fractura hidráulica y se derogan los permisos exclusivos de las prospecciones que comporten proyectos en los que se utilice esta técnica²⁶. Un caso especial es Italia, donde la fractura hidráulica nunca había sido promovida, pero tampoco directamente prohibida hasta diciembre de 2014, fecha en que se incorporó el “comma 11 quater”, del art. 38 del Decreto Legge Sblocca Italia (decreto-legge n. 133 del 12 settembre 2014) por el que por un lado prohíbe oficialmente el fracking, y por el otro habilita una regularización y exención de la responsabilidad por pasivos ambientales de aquellos operadores

²⁵ En Estados Unidos diversos Estados han prohibido el fracking (Vermont) o adoptado moratorias relegando la autorización a la realización de estudios ambientales (California, Maryland hasta 2104, New York, New Jersey y North Carolina. Al igual que ha ocurrido en Europa, los Estados que más petróleo y gas no convencional poseen han sido reacios al establecimiento de prohibiciones. A nivel federal, el artículo 322 de la Ley sobre política energética de 2005 eximió a la fracturación hidráulica de las principales normativas de la EPA: Vg. Ley sobre la seguridad del agua potable (Safe Drinking Water Act [SDWA 1974]), modif. por la Ley sobre política energética de 2005 (Energy Policy Act) [EPA 2005].

²⁶ El Conseil Constitutionnel en su Decisión N° 2013-346 Question Prioritaire de Constitutionnalité de 11 de octubre de 2013, declaró que la prohibición del fracking se ajusta a la Constitución francesa.

que aplicaron fractura hidráulica con antelación al 31 diciembre del 2014, siempre que los mismos hayan hecho expresa declaración a las autoridades estatales, es decir, de haber violado la misma ley.

Otros países, como Dinamarca, República Checa y Alemania, dictaron moratorias con el fin de suspender todas las peticiones para la producción de gas no convencional, no solo por los riesgos medioambientales, sino también por las dudas sobre su aportación real para lograr mayor independencia energética.

En el otro extremo, otros países como Polonia, Reino Unido, Hungría y Estonia promueven intensivamente dicha técnica, en el marco de la postura favorable al fracking por parte de las instituciones de la Unión Europea.

Los conflictos competenciales y normativos a nivel subnacional: el caso de España

En España se ha contemplado por primera vez el uso de las técnicas de fracturación hidráulica en la Ley 17/2013 para la garantía del suministro e incremento de la competencia en los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares. Dicho régimen, de carácter básico, exige para su utilización el nivel más alto de protección ambiental, la Declaración de Impacto Ambiental ordinaria.

El marco normativo se completa con la Ley 8/2015, por la que se modificó la Ley 34/1998 del Sector de Hidrocarburos, que regula determinados incentivos fiscales y medidas en relación con la exploración, investigación y explotación de hidrocarburos. Este régimen, trata de mejorar la regulación de la explotación de hidrocarburos completándola con incentivos dirigidos a una mayor aceptación social de la actividad hidrocarburífera, promoviendo que reviertan sus resultados al conjunto de la sociedad y, en especial, a las Administraciones de las zonas afectadas y a los propietarios de los terrenos.

Por su parte, La Ley 21/2013 incluyó un nuevo párrafo e) al Anexo I, Grupo 2 del TR de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo

1/2008, quedando obligados a una EIA previa “Los proyectos consistentes en la realización de perforaciones para la exploración, investigación o explotación de hidrocarburos que requieran la utilización de técnicas de fracturación hidráulica”²⁷.

En todos los casos, se trata de una normativa de carácter básico, competencia exclusiva del Estado, que establece unos criterios uniformes en cuanto a las técnicas que pueden ser utilizadas, evitando los posibles desequilibrios o desigualdades en el conjunto del sistema, lo que podría conducir a la fijación de criterios unilaterales por las Comunidades Autónomas que supongan la inclusión o exclusión de determinadas técnicas.

No obstante, el debate social que provoca la fracturación hidráulica ha llevado a que las diversas Administraciones y las Comunidades Autónomas, en aplicación del principio precautorio, hayan adoptado iniciativas en relación con el fracking, a través de distintos instrumentos normativos, con objeto de prohibir o limitar su uso, generando controversias frente a la concurrencia de competencias diversas sobre esta materia de las diferentes administraciones (planificación de la actividad económica, bases del régimen minero y energético, medio ambiente, urbanismo, salud, etc.)

Diversas leyes autonómicas han establecido prohibiciones siguiendo la experiencia de otros países europeos, entre las que resaltan las siguientes Comunidades Autónomas:

a) *Cantabria*, mediante la Ley 1/2013, por la que se prohíbe el fracking en el territorio de la Comunidad Autónoma de Cantabria como técnica de investigación y extracción de gas no convencio-

²⁷ Con anterioridad a 2013, no era obligatoria debido al umbral mínimo a partir del cual era preceptiva la evaluación ambiental en el caso de proyectos hidrocarburíferos. De no realizarse esta modificación legal, los proyectos de fracking, quedarían fuera de la evaluación ambiental, al no alcanzar los umbrales exigidos, fundamentalmente por tratarse de varias perforaciones en pozos diferentes que se tramitaban por separado, y que cada una de ellas no alcanzaba la producción mínima requerida. No surgía, por tanto, la obligación legal de someter el proyecto a EIA previa. Esta modificación, en consecuencia, no atendió al nivel de producción sino a la técnica utilizada.

nal. La fractura hidráulica, al implicar un uso del suelo prohibido es considerado infracción urbanística.

b) *La Rioja*, mediante la Ley 7/2013, se reguló la prohibición en el territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja de la fractura hidráulica (fracking). La Ley tipifica el empleo de dicha técnica como infracción administrativa ambiental y establece multas coercitivas para supuestos de no suspensión de la actividad o incumplimiento del deber de restauración;

c) *Navarra*, mediante la Ley Foral 30/2013, prohíbe en el territorio de la Comunidad Foral de Navarra el uso de la fractura hidráulica como técnica de investigación y extracción de gas no convencional. Al igual que su modelo de Cantabria estableció que el fracking, al implicar un uso del suelo prohibido en el territorio, tendrá la consideración de infracción urbanística;

d) *Cataluña*, mediante la Ley 2/2014, modificatoria de la Ley de Urbanismo ha aplicado una vía distinta a Cantabria, La Rioja y Navarra que dictaron leyes específicas de prohibición, estableciendo que no está permitido el uso del fracking en la explotación de los recursos naturales en suelo no urbanizable cuando pueda tener efectos negativos sobre las características geológicas, ambientales, paisajísticas o socioeconómicas de la zona, o en relación con otros ámbitos competenciales de la Generalitat. La norma recoge, por tanto, una referencia a la clasificación del suelo (no urbanizable) y a que la explotación pudiera producir efectos negativos sobre las características de la zona, todos ámbitos competenciales de la Generalitat de Cataluña; y

e) *País Vasco*: La Ley 6/2015 similar a la ley catalana de urbanismo, establecer medidas adicionales de protección medioambiental para la exploración, investigación y explotación de hidrocarburos, mediante la modificación de la Ley del Suelo y Urbanismo en el sentido de no permitir el uso del fracking en terrenos clasificados como suelo no urbanizable cuando pueda tener efectos negativos

sobre las características geológicas, ambientales, paisajísticas o socioeconómicas de la zona, o en relación con otros ámbitos competenciales de la Comunidad Autónoma vasca, en función de lo que establezcan los instrumentos de ordenación territorial, urbanística y/o ambiental²⁸. Asimismo, modifica la Ley vasca de Aguas, prohibiendo el uso de la técnica de fractura hidráulica para la explotación de hidrocarburos en aquellos espacios clasificados como de riesgo de vulnerabilidad media, alta o muy alta.

Con la excepción de la ley vasca, que se encuentra suspendida provisionalmente en sus efectos, y de la ley catalana, en los demás casos ha recaído sentencia definitiva del Tribunal Constitucional, declarando la inconstitucionalidad de dichas leyes, mediante SSTC 106/2014, 134/2014 y 208/2014, que abordaron el problema de la fracturación hidráulica desde una perspectiva exclusivamente jurídico-competencial.

En ese sentido (STC 106/2014), se sostuvo que “no corresponde a este Tribunal tomar postura sobre un tema de tan debatido alcance”, ni sobre “las ventajas e inconvenientes de la fractura hidráulica como técnica de exploración y explotación de hidrocarburos no convencionales, que han dado lugar a un amplio debate no sólo técnico, sino también social, a nivel nacional e internacional”, estableciendo que le correspondía únicamente resolver si la Ley impugnada había incurrido o no en inconstitucionalidad, por extralimitación –alegada por el Gobierno– de sus competencias en la materia.

El Tribunal concluyó en aquellos recursos que “la prohibición absoluta e incondicionada de la técnica de la fractura hidráulica en todo el territorio autonómico” prevista en leyes de Cantabria, La Rioja y Navarra, contradecía de manera radical e insalvable lo dispuesto en la Ley del sector de hidrocarburos y, con ello, invadía las competencias estatales.

²⁸ En Estados Unidos, los tribunales en dos casos “Cooperstown Holstein Corp. v. Town of Middlefield”, 943 N.Y.S.2d 722, 724 (N.Y. Sup. Ct. 2012); “Anschutz Exploration Corp. v. Town of Dryden”, 940 N.Y.S.2d 458, 460 (N.Y. Sup. Ct. 2012), han respaldado la validez de “zoning ordinances” que prohíben el fracking.

En relación con el “principio de precaución”, en el que se fundamenta la prohibición, el Tribunal Constitucional expone dos consideraciones cuanto menos capciosas: En primer lugar constata que no existe ninguna norma comunitaria que prohíba la explotación del gas no convencional mediante la técnica del fracking. Y a continuación, que la Unión Europea reconoce la prerrogativa exclusiva de los Estados Miembros de explotar sus recursos energéticos y, por tanto, su competencia para decidir acerca del empleo de la técnica, si bien advierte sobre la importancia de garantizar la protección del medio ambiente en su empleo.

Entrando en la cuestión central de la controversia competencial entre el Estado y las Comunidades Autónomas, el Alto Tribunal considera que el título competencial prevalente es el relativo a la energía, donde el Estado tiene competencia exclusiva para dictar las bases de régimen minero y energético, en tanto que la fractura hidráulica es una técnica de investigación, exploración y explotación de gas no convencional y se encuadra en el ámbito material de la energía, no obstante la incidencia que su explotación tienen en otras materias, en especial la protección del medio ambiente.

El Tribunal Constitucional, ha señalado reiteradamente que la competencia “exclusiva” en materia de ordenación del territorio y urbanismo de las Comunidades Autónomas no autoriza a desconocer las competencias que, con el mismo carácter de exclusivas, vienen reservadas al Estado. Por ello, no pueden prevalecer sobre las normas que el Estado ha dictado autorizando el empleo de la fractura hidráulica.

Por su parte, la Sentencia 73/2016, de 14 de abril de 2016, declaró la inconstitucionalidad de diversos preceptos de la Ley 2/2014 de Cataluña, sosteniendo que la finalidad de esta normativa era hacer absolutamente excepcional el uso de esta técnica en Cataluña²⁹, al no precisar ni establecer requisitos razonables y pro-

²⁹ La solución propugnada por la posición mayoritaria en que se sustentó la sentencia, al rechazar una interpretación constitucional de la ley autonómica infravaloró la presunción de constitucionalidad que no solo es aplicable a la ley estatal; y comporta una interpretación de las relaciones entre el Estado y las comunidades autónomas que tiende a apoyarse en el principio de jerarquía y a reformular los criterios hasta ahora escri-

porcionados con fines de protección medioambiental, pero los votos minoritarios abordaron aspectos sustantivos adicionales:

a) que la norma impugnada se limitaba a establecer la obligación de que el órgano autonómico deniegue la licencia correspondiente (si tiene la competencia decisoria) o manifieste su oposición a la concesión en el expediente de evaluación ambiental (si carece de aquella competencia decisoria) en el caso de que la actividad proyectada pudiera producir efectos negativos;

b) en consideración a la jurisprudencia sobre concurrencia de competencias en el mismo espacio físico, este tipo de normativas es una manifestación del complejo fenómeno de concurrencia que tiene lugar cuando, en el mismo espacio físico, se proyectan competencias estatales y autonómicas con distinto objeto jurídico;

c) en la opinión mayoritaria no se ponderaron adecuadamente los riesgos sobre la salud humana, habida cuenta de que la técnica de fractura hidráulica suscita un importante debate técnico y social por el riesgo medioambiental que se entiende asociado a la misma consistente en el incremento de contaminantes clásicos en el aire y el empleo de importantes cantidades de agua, con riesgo de contaminación de acuíferos por el empleo de aditivos químicos³⁰;

d) se infravaloran los postulados del Estado social proclamado en la Constitución Española y se sobrevalora la competencia del Estado para sentar las bases del régimen energético;

e) La normativa impugnada no prohíbe con carácter absoluto la técnica de fracturación hidráulica en Cataluña, sino que la condiciona a que no se verifique que pueda tener efectos negativos sobre las características geológicas, ambientales, paisajísticas o socioeconómicas de la zona³¹.

crupulosamente basados en el principio de competencia, fundamento capital, según la jurisprudencia antigua del Tribunal, del Estado autonómico.

³⁰ Voto particular del Magistrado don Juan Antonio Xiol Ríos.

³¹ Voto particular del Magistrado don Juan Antonio Xiol Ríos.

f) La normativa impugnada establece los condicionantes para la utilización de esa técnica vinculándolo, exclusivamente, a competencias autonómicas. En ese sentido, frente al objetivo sistémico en materia de energía perseguido por el legislador estatal básico, la normativa cuestionada proyecta competencias de control de riesgos medioambientales y de otro tipo, que pueden limitar y contrapesar las estatales, de las que no queda desapoderada la comunidad autónoma, de acuerdo con la doctrina constitucional sobre el fenómeno de concurrencia.

VIII. El escenario argentino: controversias en torno a restricciones y prohibiciones en un marco nacional de promoción de inversiones

Del tratamiento parlamentario de la citada Ley N° 27007, surge que lo referente al medio ambiente, el proyecto final simplificó la redacción original, limitándose (art. 23) a establecer con carácter programático el compromiso de “propender” al establecimiento de una legislación ambiental uniforme, que tendrá como objetivo prioritario aplicar las mejores prácticas de gestión ambiental a las tareas de exploración, explotación y/o transporte de hidrocarburos a fin de lograr el desarrollo de la actividad con un adecuado cuidado del ambiente.

Dichas omisiones, encontraron justificación en la necesidad de evitar “que un tratamiento excesivo del tema ambiental generara una indeseable superposición de normas y un eventual conflicto con los alcances y la aplicación de las leyes ambientales, dado que son de competencia provincial. En el ámbito nacional, la incumbencia es de presupuestos mínimos, cosa que no debe ser soslayada. Pero cada yacimiento es diferente, cada provincia es diferente hidrogeológicamente y ello recae en la responsabilidad de cada provincia y de cada legislatura”³².

³² Cfr. Versión Taquigráfica (Provisional), Cámara de Senadores de la Nación, Período 132º, 4ª Reunión - 2ª Sesión especial - 26 y 27 de marzo de 2014.

Esa evasiva normativa, puede justificarse en relación a yacimientos ubicados en territorios provinciales, donde el dominio originario y la jurisdicción legislativa le corresponden a las provincias. Sin embargo, la omisión normativa no resulta justificada en relación a los yacimientos ubicados a partir de las doce (12) millas marinas medidas desde las líneas de base establecidas por la Ley N° 23968, hasta el límite exterior de la plataforma continental (yacimientos off shore), cuyo dominio y jurisdicción es privativo del Estado nacional; contradiciendo además, el art. 3° de la Ley 17319 (TO 2014) y los arts. 1° y 3° de la Ley 26741, que ratifican en cabeza del Estado Nacional, la fijación de la política nacional hidrocarburífera, que comprende asimismo, la política ambiental nacional sectorial.

Las falencias señaladas, sumado al crecimiento exponencial de la producción de hidrocarburos de reservorios no convencionales, han intensificado fuertes debates políticos y jurídicos en un espectro de alta sensibilidad social y especial tutela constitucional y convencional que poseen los bienes jurídicos involucrados, tales como la salud humana, los bienes ambientales y recursos naturales potencialmente afectados.

Las controversias en torno a los impactos ambientales negativos, a corto, mediano y largo plazo, al igual que ocurre en otros países, generalmente se centran en el uso de cantidades importantes de agua para la estimulación hidráulica y en la eventual contaminación debido a sustancias químicas que se incorporan en el agua para hacer más eficiente la estimulación del yacimiento. También la percepción del riesgo se centra en la sismicidad inducida, la disposición final del agua de producción y la posibilidad de que puedan ser contaminados los acuíferos superficiales de agua dulce, tanto por la filtración de los productos químicos y la arena de sílice inyectados en la tierra, como por los elementos radiactivos naturales que ascienden a la superficie durante el proceso, por cuanto todos ellos son efectos que tienen el riesgo de impactar muy negativamente sobre el medio ambiente y la salud humana.

En el contexto de esos variados riesgos ambientales, al igual que en otros países, en la Argentina se han dictado diversas normas, algunas provinciales y las más numerosas, a nivel departa-

mental y municipal, que prohíben, restringen o fijan moratorias temporales para la aplicación de fracking en sus jurisdicciones³³.

Teniendo presente que la cuenca hidrocarburífera Chacoparanaense se extiende a través de más de 1.294.994 km², cubriendo la mayor parte de Paraguay y parte de Brasil, Uruguay, Argentina y Bolivia, Entre Ríos, ha sido la primera provincia en dictar una ley que prohíbe la extracción de hidrocarburos por fractura hidráulica. La Ley N°: 10477 (2017), prohíbe “*en todo el territorio de la provincia de Entre Ríos la prospección, exploración y explotación de hidrocarburos líquidos y gaseosos por métodos no convencionales, incluyendo la técnica de fractura hidráulica (fracking)*” (art. 1°).

La Autoridad de Aplicación (Secretaría de Ambiente o el organismo que en el futuro la reemplace) ejercerá las acciones preventivas pertinentes y oportunas que garanticen la demanda de protección de las aguas pluviales, superficiales y subterráneas, incluyendo el Acuífero Guaraní (art. 2°). Asimismo, invita a las Provincias integrantes de la región asentada sobre el Sistema Acuífero Guaraní a legislar en la protección del mismo.

Este régimen, guarda concordancia con el acuerdo del 2 de agosto de 2010 celebrado entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay (aprobado por la ley nacional N° 26780), con el fin de proteger el Acuífero Guaraní y promover su utilización de forma racional. En dicho acuerdo los países se comprometieron a pro-

³³ Entre ellos, los Departamentos de San Carlos, Tupungato, Tunuyán y General Alvear en la provincia de Mendoza; así como también en las de Entre Ríos, Río Negro (Choele Choel, Beltrán, Chimpay y Viedma), Neuquén (Vista Alegre) y Chubut. Las Ordenanzas de Entre Ríos (San Jaime, Los Conquistadores, Concepción del Uruguay, Colón, Diamante, Colonia Avellaneda, Villaguay, Rosario del Tala, La Paz, Villa Elisa, Villa del Rosario, Ramírez, Viale, Cerrito, Crespo, Bovril, María Grande, Victoria, Federación, San Salvador, San José, General Campos, Ibicuy, Villa Mantero, Basavilbaso, Federal, Urdinarrain, Oro Verde, Hasenkamp, Chajarí, Nogoyá, Concordia, Cinco Saltos, Gualeguaychú y Paraná, a las que se adicionan dos Juntas de Gobierno: San Pedro y San Ramón) invocan el principio precautorio y fundan su decisión con miras a proteger el acuífero Guaraní, cuya reserva de agua dulce resulta de vital importancia. Algunas localidades, integraron en sus ordenanzas un pedido a la legislatura provincial de una sanción de ley que declarase a la provincia libre de fracking: Colón, San Pedro, San José y Nogoyá.

mover la gestión, el monitoreo y el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos del sistema y a utilizar dichos recursos sobre la base de criterios de uso racional, sostenible y respetando la obligación de no causar perjuicios sensibles a los demás Estados parte ni al medio ambiente.

En el debate parlamentario, se consideró que la sustentabilidad y la protección del ambiente resultan incompatibles con la explotación de hidrocarburos no convencionales, por cuanto el *“fracking implica una gravísima amenaza para esta reserva de agua dulce y también para los ecosistemas involucrados”*.

Por otra parte, el creciente desarrollo de nuevas áreas de exploración y explotación de reservorios no convencionales mediante técnica de fractura hidráulica, ha sido acompañado por un aumento en las acciones judiciales³⁴ para la defensa del ambiente y la salud humana con bases en los principios de prevención y precaución, de cuyas pretensiones y resoluciones judiciales, pueden sintetizarse variados denominadores comunes con los riesgos ambientales cuestionados en el desarrollo de la técnica de fractura hidráulica, así como controvertibles respuestas normativas y jurisprudenciales, a saber:

³⁴ “Asociación Arg. Abogados Ambientalistas de la Patagonia c/ EN-PEN-Dto. 929/13 s/amparo ley 16.986”, Cámara Contencioso Administrativo Federal- Sala II, 16.04.2014; “Comunidad Mapuche Peñihuen y Otro c/ EN y otro s/Proceso de conocimiento”, Cámara Contenc. Administrativo Federal- Sala V, 17.12.2014; “Pintihueque, Marcelino Luis c/ Estado de la provincia del Chubut y otra s/ Medida Cautelar-Prohibición de innovar”, Cámara de Apelaciones de Comodoro Rivadavia, 11.04.2014; “Kreitman Beatriz Isabel y Otros c/ Prov. Neuquén s/Acción de Amparo”, SENDEF, 7940/2014, 03.02.2014; “YPF c/ Municipalidad de Rincón de los Sauces s/ acción de inconstitucionalidad”, Tribunal Superior de Justicia de Neuquén, 13.05.2014; “Pintihueque, Marcelino Luis c/ Provincia del Chubut – Poder Ejecutivo- Ministerio de Ambiente y Control de Desarrollo Sustentable (MAyCDS) y otra s/ acción de amparo ambiental”, Cámara de Apelaciones de Comodoro Rivadavia 11.06.2013; “Provincia de Río Negro c/Municipalidad de Allen s/ conflicto de poderes (Ordenanza Municipal N° 046/2013)”, Superior Tribunal de Justicia de la Provincia de Río Negro, 2013; Defensora del Pueblo de Río Negro s/ Amparo Ambiental, (Expte. N° Z-2RO-431-AM1-15), 28.12.2016 y “Giustiniani, Ruben Hector c/ YPF SA- s/Amparo por Mora (37747/2013)”, entre otros.

1. Conflicto de competencias entre la Municipalidad de Allen y la Provincia de Río Negro

El conflicto de poderes entre la Municipalidad de Allen (Río Negro) y la Provincia se entabló debido a que la Municipalidad dictó la Ordenanza Municipal N° 046/2013, por la cual prohibía en el ejido urbano de la ciudad de Allen la utilización del método de fractura hidráulica con fundamento en la Ley General del Ambiente,

El Superior Tribunal de la Provincia³⁵, en virtud de los artículos 41, 121 y 124 de CN y 79 de la Constitución Provincial y ley 26197, acogió favorablemente la pretensión de la actora, declarando la nulidad de la Ordenanza, con fundamento que el ordenamiento constitucional –tanto federal como local– atribuye a la autoridad provincial la competencia exclusiva en materia de regulación de la actividad hidrocarburífera. Además, se sostuvo que la ordenanza municipal que prohíbe la utilización del fracking, traspassa el interés específicamente municipal al impactar en una actividad de característica interjurisdiccional, toda vez las áreas hidrocarburíferas afectadas trasponen la competencia territorial del Municipio de Allen al abarcar también, zonas pertenecientes a los municipios de General Roca y Fernández Oro (del Dictamen de la Procuración General al cual adhirió la mayoría).

2. Restricciones al acceso a la información privada de interés público ambiental

Por Decreto 1162/2013, la Provincia adhirió al Régimen de Promoción de Inversión para la Explotación hidrocarburífera (Decreto nacional 929/2013). En ese marco jurídico, YPF S.A. presentó ante la autoridad nacional, un proyecto de desarrollo no convencional del área Loma La Lata Norte/ Loma Campana, con un compromiso de inversión directa de USD 1.000.0000.000, a ser

³⁵ “Provincia de Río Negro c/Municipalidad de Allen s/ conflicto de poderes (Ordenanza Municipal N° 046/2013)”, Superior Tribunal de Justicia de la Provincia de Río Negro, 2013.

invertidos durante los primeros 5 años. Asimismo, el 24 de julio de 2013, la Provincia del Neuquén e YPF S.A. suscribieron un acuerdo en el que pactaron el compromiso de la segunda de invertir en el programa piloto, con objetivo preeminente en reservorios no convencionales de la formación Vaca Muerta, la suma de USD 1.464.000.000 en el primer año del proyecto de inversión, para la perforación de aproximadamente 115 pozos, estimando completar la inversión total por hasta la suma de USD 16.506.000.000 para la perforación de 1677 pozos en 15 años. Ese acuerdo fue aprobado por el decreto 1208/2013, cuyo artículo 2 dispone la remisión a la Legislatura provincial, para su consideración³⁶.

Relacionada a la causa “Giustiniani”³⁷, un grupo de legisladores solicitaron a la Provincia de Neuquén demandada, información relacionada con el acta acuerdo que suscribieran el Ministro de Energía de la Provincia del Neuquén e YPF S.A., y con el decreto 1208/13, requiriendo concretamente el convenio que suscribiera YPF S.A. con la empresa Chevron, sin haber podido acceder a dicha información, lo que afectaba cumplir con seriedad y responsabilidad su función legislativa, su derecho de acceso a la información, al control de los actos de gobierno, al desempeño de su función pública y a la participación efectiva.

Lo cierto es que en relación al acuerdo que suscribieran YPF S.A. y Chevron, Neuquén convino con YPF SA un acuerdo de inversión, y lo sometió sin mayores datos e información –en particular, sin revelarse el convenio entre la concesionara YPF S.A. y Chevron-, a la consideración de los legisladores provinciales. Ciertamente es que las vicisitudes acordadas entre las sociedades, no altera ni lo que la Provincia de Neuquén pacte con la concesionaria, ni tampoco que la concesionaria sea sólo YPF S.A., pero también

³⁶ Cfr. “Etcheverry Alberto Rubén c/ Provincia de Neuquén s/ Acción de Inconstitucionalidad”, Tribunal Superior de Justicia de la Provincia de Neuquén, 24.04.2017 y “Kreitman Beatriz Isabel y Otros c/ Provincia de Neuquén s/ Acción de Amparo”, Juzgado de Primera Instancia en lo Civil, Comercial y de Minería N° 4 - I Circunscripción Judicial de Neuquén, 03/02/2014.

³⁷ CSJN, Giustiniani, Ruben Hector c/ YPF SA- s/Amparo por Mora (37747/2013)”, 2015.

es cierto que ese acuerdo no le es ajeno en sus efectos; antes bien, fue la razón del acta acuerdo, cuya aprobación fue sometida a consideración de los legisladores³⁸.

3. Exclusión de EIA previa de los proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos y omisión de audiencias públicas en procedimientos de evaluación de impacto ambiental

No obstante que el mayor desarrollo de reservorios no convencionales se produce en la Provincia de Neuquén, aún se discute si conforme lo previsto por los artículos 41 de la Constitución Nacional, 93 de la Provincial y las leyes 25675 y 1875, las prórrogas de las concesiones para la explotación de yacimientos hidrocarbúferos no convencionales requiere de la existencia de audiencia pública previa a su aprobación.

Se ha impugnado reiteradamente la constitucionalidad del decreto 422/2013³⁹, que aprobó un listado de actividades -entre ellas la explotación de hidrocarburos por mecanismos no convencionales-, que quedaron excluidas de la obligación de presentar estudios de impacto ambiental (EIA) previo para ser desarrollados, siendo reemplazado por la exigencia de un mero “informe ambiental” (IA) y, por ende, sin audiencia pública⁴⁰.

La modificación provoca que la actividad hidrocarbúfera en reservorios convencionales y no convencionales, detallada en el apartado 8 del nuevo Anexo IV de la reglamentación de la Ley 1875, quede sometida a un IA, en lugar de a un EIA, tal como estaba previsto hasta el dictado del Decreto 422/2013, evitando de

³⁸ Juzgado de Primera Instancia en lo Civil, Comercial y de Minería N° 4 - I Circunscripción Judicial de Neuquén, “Kreitman Beatriz Isabel y Otros c/ Provincia de Neuquén s/ Acción de Amparo”, 03/02/2014.

³⁹ El Dec. 422/2013 reemplaza los anexos IV y V del Decreto Reglamentario N° 2656/99 de la Ley Provincial General del Ambiente N° 1875 (T.O. Ley N° 2267).

⁴⁰ “Etcheverry Alberto Rubén c/ Provincia de Neuquén s/ Acción de Inconstitucionalidad”, Tribunal Superior de Justicia de la Provincia de Neuquén, 24.04.2017.

tal modo la celebración de la audiencia pública, como mecanismo participativo, con carácter previo a la aprobación del EIA⁴¹.

Dicho Decreto, al establecer que “la autoridad de Aplicación podrá requerir, si lo considera conveniente” una EIA completa, hace ostensible que por la simple voluntad de la administración, se evade en forma ilegítima e irrazonable la aplicación del recaudo constitucional y legal de la celebración de audiencia pública, en forma previa a la aprobación del EIA, dejando librado a la discrecionalidad administrativa la celebración de tales audiencias que en la letra de la Ley General del Ambiente (25675), resultan obligatorias en conjunto con las licencias ambientales.

⁴¹ El artículo 1 del anexo I lista de manera no taxativa las actividades que requieren de la presentación de un Informe Ambiental: en el punto 8 se consigna la “Actividad Hidrocarburífera”, con el siguiente listado; “Pozos de desarrollo convencionales y no convencionales; pozos exploratorios convencionales y no convencionales que se encuentren dentro de un área de desarrollo; todo tipo de instalaciones (baterías, oleoductos y gasoductos de interconexión, pozos de inyección, pozos de extracción, etc.); sísmicas que se realicen dentro de áreas de desarrollo que cuenten con E.I.A. aprobado por la Autoridad de Aplicación; Infraestructura caminera que no esté asociada directamente con los proyectos arriba mencionados; Acueducto, piletas de almacenamiento de agua dulce y su infraestructura. Plantas de tratamiento de agua de formación y su infraestructura; Almacenamiento, comercialización y transporte de combustibles fósiles; Almacenamiento de petróleo, productos petroquímicos y químicos; comprende las instalaciones complementarias de otras industrias; Industrias asociadas a la actividad hidrocarburífera.” Por su parte, el artículo 2° del Anexo I, dispone que: “La autoridad de Aplicación podrá requerir, si lo considera conveniente, la incorporación de un Análisis de Riesgo Ambiental. Las actividades que se describen a continuación deben contar, obligatoriamente, con un Análisis de Riesgo Ambiental...”: “Depósito y tratamiento de lodos provenientes de la actividad minera o hidrocarburífera; Pozos exploratorios fuera de las áreas de desarrollo; Prospección sísmica fuera de las área de desarrollo; Plantas compresoras de gas y toda infraestructura asociada a las mismas; Plantas de tratamiento de distintos tipos; Almacenamiento de gas tanto en instalaciones aéreas como subterráneas...”. Finalmente, en el artículo 3 del Anexo, se dispone el anexo V, que lista de manera no taxativa las actividades que requieren de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

Con ello, el criterio judicial del Máximo Tribunal provincial⁴², ha ratificado –inconstitucionalmente a nuestro modo de ver- el carácter facultativo de la autoridad, para solicitar en aquellos casos que lo considera pertinente, estudios de impacto ambiental y la realización de audiencias públicas previas en materia de exploración y explotación de reservorios convencionales y no convencionales. Peor aún, el Tribunal no rebate por omisión, la afirmación de la Provincia de Neuquén en el sentido que “en ningún momento la perforación de pozos explotados mediante la técnica extractiva convencional, que constituyen el 93% de los existentes en la provincia, requirió de presentación de estudios de impacto ambiental, ni estuvo sometido al mecanismo participativo de audiencia pública”, ratificando que es “la Administración quien tiene competencia para determinar si la actividad que va a realizarse requiere, o no, del estudio de impacto ambiental y la consecuente audiencia pública, no pudiéndose advertir en el caso traído a juzgamiento que la potestad reglamentaria ejercida a través del Decreto 422/2013 resulte nula e inconstitucional”⁴³.

4. Conflicto de competencia para exigir EIA previa respecto a proyecto que afectan un recurso hídrico interprovincial

La Provincia de Neuquén interpuso acción de amparo contra YPF S.A. con el objeto de que se ordene, a la demandada, presentar ante la autoridad local un correcto Estudio de Impacto Ambiental, respecto de la obra “Puenteducto sobre el Río Colorado, Área El Portón, Buta Ranquil”, que une a la Provincia de Neuquén con la de Mendoza, y a solicitar su evaluación y aprobación mediante el pedido de la Licencia Ambiental respectiva⁴⁴. La demandada YPF

⁴² “Etcheverry Alberto Rubén c/ Provincia de Neuquén s/ Acción de Inconstitucionalidad”, Tribunal Superior de Justicia de la Provincia de Neuquén, 24/04/2017.

⁴³ “Etcheverry Alberto Rubén c/ Provincia de Neuquén s/ Acción de Inconstitucionalidad”, Tribunal Superior de Justicia de la Provincia de Neuquén, 24/04/2017.

⁴⁴ “Provincia de Neuquén c/ YPF S. A. s/ Acción de Amparo”, Tribunal Superior de Justicia de la Prov. De Neuquén, 26.11.2007.

SA recurrió la resolución, se hizo lugar a la impugnación y declaró la competencia de la justicia federal. Ello, a partir de considerar aspectos singulares del caso, entre otros, que la obra cuestionada se realizaría sobre un recurso hídrico interprovincial, y el problema relativo al ambiente tiene naturaleza interjurisdiccional. La Corte Suprema de Justicia de la Nación hizo lugar al recurso extraordinario federal, deducido por la parte actora, y dejó sin efecto esa sentencia, resolviendo que resultaba competente la justicia provincial.

Para ello, estimó que el análisis debe partir del objeto de la demanda -que se interpuso a fin de lograr el cumplimiento de disposiciones que hacen a cuestiones de derecho ambiental y no a actividades hidrocarburíferas-, con independencia de la finalidad de la obra en construcción, respecto de la cual se pretende el EIA. Las controversias que versan sobre ella, corresponde sean resueltas por los tribunales provinciales, porque no se trata del transporte o comercialización de hidrocarburos, sino de una obra de infraestructura que eventualmente puede tener efectos nocivos en el medio ambiente provincial.

La competencia es determinada por la pretensión de la actora, según los términos de la demanda. En el caso, se dirige a obtener que se obligue a la demandada a presentar ante la autoridad ambiental provincial el EIA y a solicitar su consiguiente evaluación y aprobación, por ello, serán las autoridades administrativas y judiciales provinciales las encargadas de evaluar si ese estudio cumple con las disposiciones que hacen a temas de dicha naturaleza (Arts. 121, 122 y 124 CN).

5. Fracking en áreas naturales protegidas mediante licencias ambientales viciadas en su procedimiento

En el año 2012 las autoridades de la Dirección Áreas Protegidas aprobaron los Estudios de Impacto Ambiental para la perforación de pozos hidrocarburíferos no convencionales en el Área Natural Protegida Auca Mahuida⁴⁵ caracterizada por la diversidad de ma-

míferos de la estepa patagónica, contradiciendo las recomendaciones del cuerpo de asesores técnicos del mismo organismo⁴⁶.

La autorización, además de ilegal (por contrariar la ley de áreas naturales protegidas provincial), constituyó un acto administrativo viciado de nulidad en su procedimiento, por cuanto la resolución aprobatoria que otorgó la licencia ambiental, era de fecha anterior al dictamen técnico que la debió preceder y cuyas conclusiones eran contrarias a la licencia otorgada, quedando aquél incorporado al expediente con fecha y foliatura posterior, esto es, cuando ya se había otorgado la licencia ambiental.

6. Facultades provinciales para dictar la normativa atinente al “abandono de pozos hidrocarburíferos”, existiendo una norma reguladora a nivel nacional sobre la misma materia

Operada la reforma constitucional del año 1994, que reconoció el dominio originario de las provincias sobre los recursos naturales existentes en su territorio (Art. 124 CN), la Secretaría de Energía de la Nación dictó la Resolución N° 5/96, mediante la cual estableció las normas y procedimientos a cumplirse para el abandono de pozos por parte de los permisionarios de exploración y concesionarios de explotación de hidrocarburos. Por su parte, el gobierno de la Provincia de Neuquén dictó en el año 2006 el Decreto N° 1631/06, mediante el cual se aprobaron las “Normas y Procedimientos para el abandono de pozos hidrocarburíferos”, siendo la materia regulada idéntica a la ya citada normativa nacional⁴⁷.

Ello planteó nuevamente, la discusión sobre la competencia de la Provincia demandada para dictar una normativa ambiental

⁴⁵ El Área Natural Protegida Auca Mahuida fue creada por decreto provincial N° 1446/1996, e integra a partir del año 2008 el elenco de áreas naturales protegidas de la Ley provincial neuquina N° 2594.

⁴⁶ Disposición N° 829/12, en Expediente N° 5930-000919/12 del pozo exploratorio de gas no convencional en Pampa de las Yeguas, área operada por la empresa francesa Total.

⁴⁷ “YPF S.A. c/ Provincia del Neuquén s/ Acción de Inconstitucionalidad”, Tribunal Superior de Justicia de la Prov. de Neuquén, 22.09.2014.

más gravosa en cuanto a las exigencias, con directa incidencia en el ejercicio de la actividad hidrocarburífera, pese a la existencia de una resolución nacional, y los supuestos derechos adquiridos nacidos y consolidados al amparo del régimen aprobado por la Resolución N° 5/96 de la Secretaría de Energía.

En especial, la cuestión constitucional planteada ya había sido resuelta por el mismo Tribunal, expidiéndose sobre la constitucionalidad del Decreto Provincial N° 1631/06⁴⁸, porque la circunstancia de que el derecho público local haya incorporado la reglamentación nacional, adoptando el procedimiento allí establecido para el abandono de pozos no impide que, posteriormente, se dicte una nueva reglamentación que se estime más adecuada para la preservación del medio ambiente en el ámbito y jurisdicción de la Provincia del Neuquén, máxime si se tienen presente que la Disposición N° 5/96 no constituye una norma de presupuestos mínimos que regula lo atinente a la específica práctica de abandono de explotaciones hidrocarburíferas.

Desde esta perspectiva, en uso de facultades propias derivadas de la Constitución Nacional (art. 41 y 124), la Provincial (art. 92) y la Ley 1875, la Provincia de Neuquén, resulta competente para establecer el procedimiento a seguir para el abandono de pozos hidrocarburíferos, a través de un decreto reglamentario, en la inteligencia que ésta es una actividad que genera riesgos potenciales al ambiente –en especial a los terrenos superficiales– y, que debe ser regulada, revisada y actualizada para mitigar los efectos de la contaminación.

7. Remediación de pasivos ambientales hidrocarburíferos: entre zonas de exclusión y zonas de preservación

El conflicto que subyace a las causas judiciales sobre procedimiento a seguir para el abandono de pozos hidrocarburíferos, puso nuevamente en valor y visibilidad ciertos aspectos en torno

⁴⁸ Vid. “Apache Energía Argentina SRL c/ Provincia de Neuquén s/ Acción de Inconstitucionalidad”, Trib. Superior de Justicia de la Prov. de Neuquén, 2010 e “Y.P.F. c/ Provincia del Neuquén s/ Acción Procesal Administrativa”, Trib. Superior de Justicia de la Prov. de Neuquén, 2007.

al grave daño que produce el abandono irregular de pozos en la actividad hidrocarburífera, el efecto acumulativo de las emisiones, los efluentes y los residuos que ingresan al suelo, al agua (superficiales y subterráneas) y se elevan a la atmósfera, lo que afecta al medio ambiente y, en definitiva, a la salud de la población⁴⁹.

Existen poblaciones y ciudades (Neuquén, Río Negro, Salta) donde la actividad hidrocarburífera ya ha generado graves consecuencias: pozos abandonados, piletas clandestinas de *cutting*⁵⁰, material radiactivo circulando en zonas urbanas, basureros petroleros en medio de las ciudades, vecinos conviviendo medianera de por medio con derrames, explosiones, son parte de una realidad diaria. Sólo en Neuquén (2012), fueron detectados 1426 pasivos ambientales, valorados en U\$S 6.000 millones⁵¹, cuyo origen es la actividad hidrocarburífera convencional, pero no fueron sistematizados en un proceso de remediación que llegara con resultados concretos a los territorios afectados.

Producida la explosión de un pozo gasífero instalado a metros de las viviendas de la zona periurbana de la ciudad de Plottier (2013), todos los actores políticos coincidieron en operativizar “zonas de exclusión” de la explotación hidrocarburífera⁵² sobre todo en zonas urbanas y cuencas hídricas, teniendo en cuenta que en la Ley federal 17319, así como en la ley de Hidrocarburos provincial N° 2453 (art. 121 inc. f), está previsto incluir zonas de exclusión.

Sin embargo, “el debate sobre zonas de exclusión “se apagó” simultáneamente al incendio, que duró cinco días porque en la provincia no existen equipos para controlar este tipo de situacio-

⁴⁹ “YPF S.A. c/ Provincia del Neuquén s/ Acción de Inconstitucionalidad”, Tribunal Superior de Justicia de la Prov. de Neuquén, 22.09.2014. Con anterioridad, el Mismo Tribunal se había expedido sobre la constitucionalidad del Decreto Provincial N° 1631/06, in re “Apache Energía Argentina SRL c/ Provincia de Neuquén s/ Acción de Inconstitucionalidad”, Tribunal Superior de Justicia de la Prov. de Neuquén, 2010.

⁵⁰ *Cutting*: recortes de suelo empetrolado y con sedimentos que se produce durante la perforación de los pozos.

⁵¹ Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios: *El Informe Mosconi*, 2012.

⁵² *Vid.* Proyectos de ley D.217/14 - Proyecto 8603/14, y expediente D.185/16 Proyecto 9552/16.

nes” y se debió recurrir a especialistas extranjeros⁵³, más allá que si bien las zonas de exclusión procuran proteger zonas socio ambientales vulnerables, como estrategia avala en esa acción una inclusión extractiva de otras zonas a ser sacrificables. Es en este sentido se suele contraponer esa conceptualización con la de “zonas de preservación”, una noción en construcción, no acabada, que prioriza poner el eje en el hábitat y en el ecosistema.

8. Resistencias a la aplicación de mantas orgánicas oleofílicas

Para cumplir con el mandato constitucional, la Ley Provincial N° 1875, y su modificatoria N° 2267, autoriza a la autoridad de aplicación a “*imponer requisitos adicionales o especiales a los requerimientos formulados en el presente o sus anexos*”, estableciendo en el artículo 13° Punto b del Capítulo III, “*Normas ambientales para los depósitos de materiales: Los goteos y derrames deberán ser recolectados de manera inmediata. Deberán ponerse colectores o material absorbente o recipiente de goteo bajo las conexiones que tengan fugas durante el proceso de reabastecimiento. Cuando los derrames sean importantes se deberá recolectar el suelo impregnado y trasladarlo al repositorio del yacimiento más cercano*”.

Complementariamente su Anexo VII establece las “Normas y Procedimientos que regulan la protección ambiental durante las operaciones de exploración y explotación de hidrocarburos” fijando pautas de protección ambiental vinculadas al procedimiento a seguir con relación a los derrames durante las operaciones petroleras de perforación, *workover* y *pulling*.

Precisamente, en ejercicio de las funciones asignadas en la materia se dictó la Disposición N° 218/2006 estableciendo: Art. 1° “*Todos los sujetos obligados conforme el art. 3 del anexo VII aprobado por Decreto 2656/99, y las empresas de servicios que desarrollen operaciones hidrocarburíferas durante las etapas de perforación, work-*

⁵³ Álvarez Mullally, Martín, *Alto Valle Perforado. El petróleo y sus conflictos en las ciudades de la Patagonia Norte*, Observatorio Petrolero Sur, 2015, p. 53.

over y pulling de pozos, deberán colocar en la explanación donde se ubiquen los equipos, subestructuras y accesorios, mantas orgánicas oleofílicas u aplicar otro sistema superior para la prevención de los derrames que pudieran acaecer en este tipo de operaciones. Art. 2º Los sujetos mencionados en el artículo 1 contarán con un plazo de 20 días hábiles a partir de la publicación de la presente en el Boletín Oficial, para adecuarse a lo dispuesto en el citado artículo”.

La reiterada litigiosidad de las empresas hidrocarburíferas, cuestionando la obligación dispuesta por la Disposición N° 218/2006⁵⁴, así como la Ordenanza N° 1165/2009 de la Municipalidad de Rincón de los Sauces⁵⁵, que regulaba en idéntico sentido, se fundamentó en que dichas empresas utilizan un sistema superior, consistente en la colocación de bandejas en distintas instalaciones de los equipos de perforación, *work-over* y *pulling* para la prevención de los derrames que pudieran acaecer en las operaciones vinculadas a la explotación hidrocarburífera, con lo que “cumplirían cabalmente con la normativa y con la situación fáctica que la norma exige, aún antes de su dictado”.

Sin embargo, de acuerdo a los informes técnicos que sirvieron de fundamento para el dictado de dicha Disposición, dichas “bandejas ecológicas” presentan falencias y limitaciones conforme a que no cubren la totalidad de la superficie posible de ser afectada, al no responder adecuadamente frente a las inclemencias del

⁵⁴ Cfr. “Petrobras Energía S.A. c/ Municipalidad de Rincón de los Sauces s/ Suspensión de la Ejecución”; “YPF.c/ Municipalidad de Rincón de los Sauces s/ Acción de Inconstitucionalidad” (Expte. 2713/9); “Oleoductos del Valle S.A. c/ Municipalidad de Rincón de los Sauces s/ Medida Cautelar (Expte. 2666/9), todos tramitados ante el Tribunal Superior de Justicia de Neuquén y “Petrolera entre Lomas S.A. s/ Incidente de Apelación E/A: Provincia de Neuquén c/ Petrobras Energía S. A. y otros s/ Acción de Amparo”, Cámara de Apelaciones en lo Civil, Comercial, Laboral y de Minería - I Circunscripción Judicial, Sala III, 20.05.2008.

⁵⁵ El cuestionamiento principal a la Ordenanza N° 1165/09, era que creaba sanciones por incumplimiento al artículo 3 del anexo VII del Decreto Provincial N° 2656/99, que eran distintas a las ya previstas por la Ley provincial, por lo que existían dos regímenes sancionatorios superpuestos, por el mismo incumplimiento, consistente en la no utilización de las mantas orgánicas oleofílicas para contener un eventual derrame de hidrocarburos.

tiempo, o la limpieza de los equipos, y porque el líquido queda contenido pero no absorbido, por lo que existe peligro de una contingencia mayor (incendio) o derrame secundario.

Los mismos informes técnicos, dan cuenta de los beneficios de las mantas orgánicas oleofílicas para cumplir con la finalidad establecida en la norma. La obligatoriedad del uso de mantas oleofílicas en las locaciones de operaciones petroleras perforación, *workover* y *pulling*, tienen por finalidad evitar afectaciones del suelo por derrames de distintos fluidos, propiciando este método como idóneo por mostrar “una gran capacidad para la absorción del hidrocarburo, por lo que aparece conveniente su uso -aunque limitada a su tamaño y solo para ello- previniendo los derrames desde la subestructura y barras de sondeo, debiendo colocarse inmediatamente debajo de éstas, sobre el suelo”.

A diferencia de otras provincias con similar régimen, la problemática en Neuquén, tuvo diversas vicisitudes, por cuanto la Disposición N° 218/2006 fue derogada por la Resolución N° 704/2009 de la actual Subsecretaría de Medio Ambiente, lo que implica que la obligación de colocar mantas oleofílicas surgida de la primera, quedó sin efecto.

Ello no ha impedido que otro problema subyacente, como lo es la frecuente inconducta de las empresas de servicios tratadoras de residuos petroleros, continúen ilegalmente acopiando y quemando a cielo abierto las “mantas oleofílicas” y también, las denominadas “bandejas ecológicas”.

9. Poder de policía ambiental y facultades provinciales para exigir el canon por uso y aprovechamiento industrial del agua con fines hidrocarburíferos del río Colorado

El manejo del agua en las explotaciones de reservorios no convencionales, se destacan dos problemáticas que generan controversia. Una de ellas, es el volumen de agua necesario para inyectar en los pozos. La segunda, se refiere a la composición, recuperación, tratamiento, disposición y/o reutilización del fluido de retorno (flow-

back). En referencia al volumen de agua que se suele utilizar, la experiencia estadounidense refleja cifras que oscilan entre los 15 y 23 millones de litros por pozo, con un promedio de 1 millón de litros diarios de utilización por pozo.

De acuerdo a la Estadística general de incidentes de todos los yacimientos hidrocarburíferos ubicados en la cuenca del Río Colorado⁵⁶ elaborada por la Comisión Técnica Fiscalizadora (COIRCO)⁵⁷, la cantidad de incidentes de contaminación ambiental⁵⁸ denunciados es la siguiente: Año 2011: 1992; Año 2012: 2232; Año 2013: 2151; Año 2014: 1738; Año 2015: 1454. Respecto al análisis comparativo “enero a noviembre 2015 – Enero a Noviembre 2016, la cantidad de incidentes registrados en la cuenca son los siguientes: Año 2015: 1339 y Año 2016: 1464, con un porcentaje de variación del 9%.

Cabe aclarar, que en dichas estadísticas se adopta el valor informado en las denuncias por las operadoras, las que, si bien son contrastadas con las observaciones *in situ*, suponen que sólo reflejan los incidentes ambientales que denunciaron las empresas... Cabe preguntarse acerca de los que no denunciaron.

Similar situación es la que se refleja en las cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro, lo que demuestra por una parte, una

⁵⁶ La cuenca del Río Colorado comprende a las provincias de Neuquén, Río Negro, Mendoza, La Pampa y Buenos Aires, determina naturalmente los límites físicos y geográficos entre las provincias de Mendoza y Neuquén, los que luego se convirtieron en sus límites políticos, por lo que no atraviesa esta provincia, sino que la separa de otras.

⁵⁷ Comité Interjurisdiccional del Río Colorado (COIRCO) - Comisión Técnica Fiscalizadora (CTF): Estadística general de incidentes de todos los yacimientos hidrocarburíferos ubicados en la cuenca del Río Colorado, período 2000 – 2015. Enero a noviembre 2016, diciembre 2016.

⁵⁸ Se entiende como incidente de la actividad hidrocarburífera al derrame que por causa de una falla de material, falla de sistema, falla por corrosión o error operativo provoca la fuga de fluidos de las instalaciones petroleras e impacta, en mayor o menor medida, en suelo de instalación, cauce aluvional, suelo natural o agua de los cursos de la cuenca del Río Colorado. Se pueden clasificar de acuerdo a su volumen y al tipo de fluido derramado en incidentes mayores e incidentes menores. Tipo y cantidad de fluido derramado: cantidad de fluido derramado, expresado en metros cúbicos, sobre el total de incidentes con afectación ambiental, considerando: Petróleo y Agua de producción e inyección.

verdadera incapacidad estatal de vigilancia, inspección y control bajo el principio de prevención en relación a los efectos ambientales adversos de las explotaciones de reservorios convencionales, y por otra, que resulta cuanto menos verosímil la incapacidad estatal de poder controlar lo que suceda con las explotaciones de los reservorios no convencionales.

Con ese marco, y reconociendo como defensa que en todos los casos, “*la Dirección General de Recursos Hídricos inició pretensiones de cobro de canon por el uso y aprovechamiento de agua pública respecto de actividades que se desarrollaron durante muchos años sin pago del canon*” (sic), las empresas productoras de hidrocarburos reiteradamente vienen cuestionando judicialmente⁵⁹ la legitimidad de la pretensión de la Provincia del Neuquén de imponer un canon por el uso y aprovechamiento de agua pública con fines industriales, por la utilización que realizan del agua del río Colorado, de carácter interprovincial, en las diversas áreas hidrocarburíferas ubicadas en la cuenca, incluyendo los montos del canon, por considerarlos que interfieren jurídica y económicamente en su actividad.

Cabe recordar, que mediante el citado Decreto provincial 1483/2012, Neuquén es casi la única provincia que ha regulado específicamente para reservorios no convencionales, exigiendo entre otros requisitos, que “el permisionario debe informar sobre el volumen y fuente de provisión de agua a utilizar y certificar el pago de canon por uso industrial”, y que se prohíbe durante las etapas de perforación y terminación de pozos no convencionales la utilización del agua subterránea con aptitud para satisfacer los usos de abastecimiento de poblaciones e irrigación, por lo que la prevalencia de uso de aguas superficiales para la explotación hi-

⁵⁹ Vid. “Provincia del Neuquén c/ YPF SA s/ apremio”, Cámara de Apelaciones en lo Civil, Comercial, Laboral y de Minería - I Circunscripción Judicial, 05.09.2006; “YPF SA c/ Provincia del Neuquén s/ acción procesal administrativa”, Tribunal Superior de Justicia de la Prov. de Neuquén, 12.07.2007; “YPF SA c/ Provincia de Neuquén s/ Acción Procesal Administrativa”, Tribunal Superior de Justicia de la Provincia de Neuquén, 16.09.2011, entre muchas otras.

drocarburífera en reservorios no convencionales, por su necesaria disponibilidad y alto volumen resulta dirimente.

En el caso del Río Colorado, las provincias ribereñas crearon el Comité Interjurisdiccional del Río Colorado (COIRCO), cuyo objeto es asegurar la ejecución del programa Único de habilitación de Áreas de Riego y Distribución de Caudales del Río Colorado (cfr. art. 2 del Estatuto). Nada se establece respecto a la percepción de canon por utilización de sus aguas. En consecuencia, esa facultad es individual de cada provincia.

La provincia de Neuquén tiene dominio y jurisdicción respecto de las aguas del Río Colorado que recorren su territorio⁶⁰. Y más allá del complejo y cambiante régimen de hidrocarburos que ha tenido nuestro país, lo cierto es que el uso industrial de las aguas públicas por una empresa que se dedica a esa actividad excede el referido régimen y, de ningún modo, impide el ejercicio del poder de policía que al respecto le corresponde a la Provincia.

En cuanto al canon, se trata de una retribución (por el uso de un bien del dominio público) que deriva del poder de policía del Estado. Se diferencia con la tasa, especie dentro del género tributo, en que

⁶⁰ La facultad provincial para legislar sobre lo referente a los modos y formas en que los particulares adquirirán el uso y goce de los bienes públicos surge del art. 121 de la Constitución Nacional, en cuyo mérito las provincias conservan el ejercicio pleno del llamado poder de policía, una de cuyas manifestaciones consiste en la facultad de reglamentar la forma y modo del uso y goce de los bienes públicos. Esta facultad provincial para legislar sobre el uso y goce de los bienes públicos situados en sus jurisdicciones, es exclusiva, por cuanto nunca fue expresa ni implícitamente delegada a la Nación. De lo anterior se desprende que el dominio de los ríos les pertenece a las provincias, ya se trate de cursos navegables o no navegables, estén exclusivamente situados en el territorio de una provincia o sean interprovinciales. Respecto a la jurisdicción también pertenece a las provincias, excepto lo referido a la navegación exterior y de las provincias entre sí: en lo exclusivamente relacionado con la navegación la jurisdicción es nacional. Que un río sea interprovincial no modifica los principios antes sentados. En ese caso, el dominio y jurisdicción corresponde a las provincias por las que atraviesa. Claro que, a cada una, dentro de su jurisdicción. Luego, el uso de sus aguas puede ser regulado independientemente por el gobierno de cada provincia, dentro de su respectivo territorio.

ésta es coactiva y retribuye un servicio estatal. En cambio, el canon, no es obligatorio, sino voluntario, ya que nadie está obligado a aceptar el uso especial de un bien de dominio público por medio de un permiso o concesión, pero si lo hace, debe retribuir al Estado.

Desde este ángulo, el canon discutido, es la retribución que la Provincia de Neuquén ha establecido como contraprestación por la utilización –en este caso con fines hidrocarburíferos- de un bien de su dominio público, pero que no atañe a la actividad hidrocarburífera en particular, sino que comprende, en general, a todo uso de aguas públicas con fines industriales. Su pretensión traduce el ejercicio de su poder de policía administrativa. Y, desde esta perspectiva, no colisiona con el régimen de hidrocarburos en general, ni con las facultades tributarias o acuerdos fiscales existentes, respecto a esa actividad, en particular. Esta conclusión, permite descartar la existencia de interferencia jurídica alegada por la actora y también la calificación de “excesivo” al canon, teniendo en cuenta la rentabilidad de las empresas petroleras y su solvencia como sujeto pasivo.

10. Relación de síntesis

Los Estados y las sociedades humanas deberán tomar decisiones clave en materia energética en las próximas décadas. El desarrollo de reservorios no convencionales en Argentina, puede encontrar un horizonte de prosperidad, siempre y cuando la Tasa de Retorno Energético (TRE)⁶¹ incorpore en sus cálculos, los costos sociales y ambientales de tal suerte que se garantice su sostenibilidad.

La expresa política nacional y provincial de promoción y estímulo a la producción de estos recursos y su consecuente incremento de la oferta, puede traer significativas ventajas, mayor diversificación energética y aumento en la seguridad de abastecimiento, pero la técnica de fracturación hidráulica industrial intensiva, arroja muchas

⁶¹ La estimación de la TRE consiste en calcular, de manera matemática y precisa, la cantidad de energía primaria que es necesario aportar para llevar a cabo todos los procesos implicados en la extracción energética de la fuente que se evalúa.

más consecuencias ambientales adversas que las técnicas aplicadas a reservorios convencionales, sobre cuyos efectos socio ambientales aún hay mucho por investigar y transparentar ante la opinión pública.

Resulta llamativo que la eficacia del régimen jurídico hidrocarburífero y ambiental nacional y provincial, continúa descansando prioritariamente en una suerte de “gobernanza privada” en la seguridad de las operaciones. Que aún en el presente, se continúe desconociendo que la aplicación de fractura hidráulica exige un completo proceso de evaluación de impacto ambiental previo, así como un monitoreo post cierre de las operaciones y pozos que sea riguroso, con amplia y transparentes instancias de participación pública, plantea un escenario de ilegalidad difusa permanente que también es percibida socialmente.

Aún en el mejor de los supuestos, respecto a la explotación de reservorios no convencionales nada ha cambiado en cuanto el régimen jurídico ambiental, cuyo actual modelo de sometimiento a EIA previa es un modelo desregulado (en manos de las empresas) que se basa en decisiones estatales singulares proyecto a proyecto, sin evaluar los impactos acumulativos y sinérgicos de todos ellos y sin que las políticas jurídicas claramente promocionales al fracking, se encuentren precedidas por una evaluación ambiental estratégica global.

Las dudas e incertidumbres sociales en relación a los riesgos ambientales, no necesariamente en todos los casos poseen sustento técnico, pero sí reconocen legitimidad fáctica: el real control y fiscalización estatal se desenvuelve en el marco de un agraciado Far West operativo, donde prevalece en los hechos siempre quien tiene mayor poder persuasivo y poder real.

La inquietud de la población, no desaparecerá si los riesgos sanitarios y ambientales no se controlan de forma adecuada y si persisten la falta de transparencia e ineficacia normativa. La falta de aceptación pública (licencia social) representa un obstáculo para el desarrollo de reservorios no convencionales en el futuro y el propio sector del petróleo y el gas lo considera uno de los principales problemas que ya se plantea en la fase de exploración.

Las incertidumbres no están siendo abordadas por el régimen jurídico argentino desde la perspectiva del principio precautorio, pero, ¿existe experiencia y verdadera capacidad institucional de vigilancia, inspección y control, al menos bajo el principio de prevención?

**REGULACIÓN DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN ARGENTINA.
ESTADO DE SITUACIÓN EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA***

*REGULATION OF THERMAL SOLAR ENERGY IN ARGENTINA.
STATE OF SITUATION IN THE PROVINCE OF CÓRDOBA*

CARLA DEVALIS**

* Trabajo recibido el 17 de mayo de 2017 y aprobado para su publicación el 28 de junio del mismo año.

** Abogada. Doctorando en Derecho y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Córdoba. Becaria doctoral CONICET. Miembro del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

Resumen: El trabajo presenta el estado de situación energético en la República Argentina y en la Provincia de Córdoba, deteniéndose en la energía solar térmica. Propone diseñar políticas para estimular el uso de energía solar térmica, fomentando el desarrollo de industria local; tratando prioritariamente la calidad de la tecnología y la necesidad de certificación de los equipos que se ofrezcan en el mercado. Hace hincapié *i.a.* en la capacitación de instaladores, para su posterior certificación de calidad., en la creación de un registro centralizado de instaladores habilitados, resguardando así a los usuarios en cuanto a la calidad del servicio de instalación.

Palabras-clave: Situación energética argentina – Situación energética de Córdoba – Energía solar térmica.

Abstract: The work presents the situation of energy in the Argentine Republic and in the Province of Córdoba, stopping in solar thermal energy. It proposes to design policies to stimulate the use of thermal solar energy, fomenting the development of local industry. It proposes to treat as a priority the quality of the technology and the need for certification of the equipment offered in the market. Emphasizes *i.a.* the training of installers, for their subsequent certification of quality and the creation of a centralized registry of enabled installers, thus protecting users in terms of the quality of the installation service.

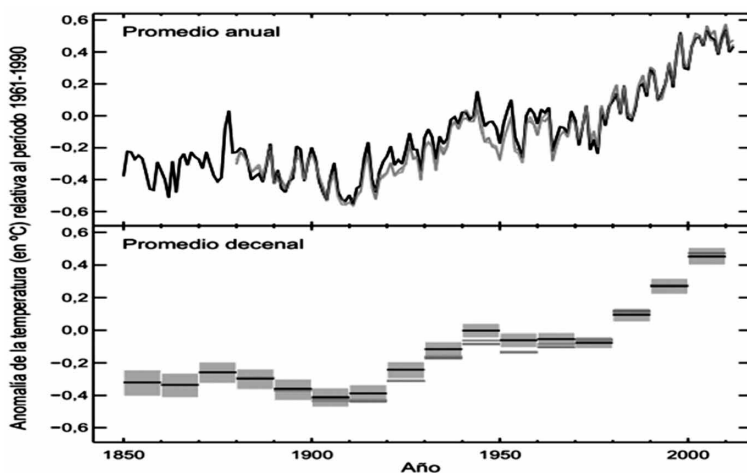
Keywords: Argentine energy situation - Energy situation in Córdoba - Solar thermal energy.

Sumario: I. Introducción. - II. Situación energética argentina. - III. Una aproximación al concepto de Energías Renovables. - IV. La Energía Solar: un recurso valioso para aprovechar. - V. La Energía Solar Térmica de baja temperatura. - VI. Calentamiento de agua sanitaria en Argentina. - VII. Regulación de la Energía Solar Térmica de baja temperatura en Argentina. - VIII. Regulación de la Energía Solar Térmica de baja temperatura en la Provincia de Córdoba. - IX. Regulación de la Energía Solar Térmica de baja temperatura en la Ciudad de Córdoba. X. Reflexiones Finales. - XI. Bibliografía.

I. Introducción

En los últimos años, el Cambio Climático ha cobrado gran protagonismo a nivel internacional. La temperatura mundial viene aumentando cada año de forma alarmante, causando graves perjuicios a la humanidad y en especial a los habitantes de países en vías de desarrollo. Ya nadie puede negar que, sea el propio hombre, y la manera en que desarrolla sus actividades, quien contribuye a que esto ocurra¹. Es por ello que resulta fundamental replantearnos como seres humanos, la manera en que utilizamos nuestros recursos naturales. Estamos ante la necesidad de tomar medidas para lograr un desarrollo sostenible, lo que sin dudas requiere del esfuerzo conjunto de países desarrollados y subdesarrollados.

Figura 1. Aumento de la temperatura mundial (período 1850 – 2012)



Fuente: Grupo de trabajo I del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (www.climatechange2013.org).

¹ “Es sumamente probable que la influencia humana haya sido la causa dominante del calentamiento observado desde mediados del siglo XX” (IPCC, 2013).

A finales del año 2015, se celebró el Acuerdo de París sobre Cambio Climático², a partir del cual se estableció el objetivo de “*mantener el aumento de la temperatura en este siglo muy por debajo de los 2 grados centígrados, e impulsar los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura aún más, por debajo de los 1,5 grados centígrados, sobre los niveles preindustriales*” (UNFCCC, 2015).

En noviembre de 2016 el Acuerdo entró en vigor el 4 de noviembre de 2016. Sin embargo, un día antes, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) publicó un nuevo informe a partir del cual alertó sobre la necesidad de reducir la emisión de GEIs en un 25% más de lo previsto por el Acuerdo de París.

La República Argentina firmó y ratificó³ el Acuerdo, así como presentó su propuesta de reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEIs). Dicha propuesta denominada Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional (INDC)⁴, fue revisada recientemente por el Gabinete Nacional de Cambio Climático⁵, procurando aumentar la ambición de las metas de reducción de gases contaminantes al año 2030.

Considerando que, del total de emisiones de GEIs en el país, el 42,7% tiene origen en el Sector Energía (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2015), se propusieron, entre otras acciones, las de promover la Eficiencia Energética y el uso de Energías Renovables dentro del territorio nacional⁶.

² El 12 de diciembre de 2015, en París, representantes de 195 países alcanzaron un acuerdo sobre Cambio Climático, dentro del ámbito de la COP21.

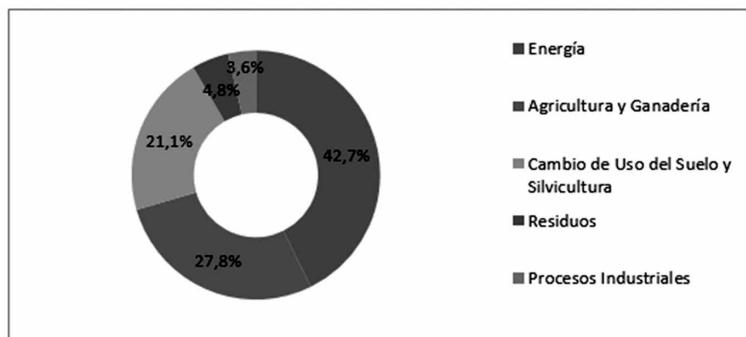
³ El 22 de abril de 2016 y el 21 de septiembre de 2016, respectivamente.

⁴ Intended Nationally Determined Contributions.

⁵ Decreto 981/16. Creación del Gabinete Nacional de Cambio Climático (<http://ambiente.gob.ar/cambio-climatico/gabinete-nacional-de-cambio-climatico/>).

⁶ V. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (<http://ambiente.gob.ar/>).

Figura 2. Distribución de emisiones de GEIs por sector (año 2012)



Energía (42,7%), Agricultura (27,8%), Cambio del uso del suelo y silvicultura (21,1%), Residuos (4,8%), Procesos industriales (3,6%).

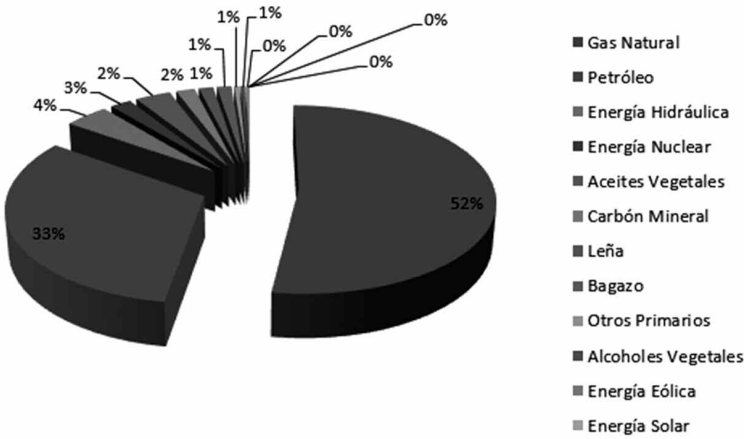
Fuente: elaboración propia en base a datos provenientes de la Tercera Comunicación de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2015.

II. Situación energética argentina

La energía es un insumo fundamental para el desarrollo de un país y la manera en que cada Estado planifique su generación y consumo, condicionará en gran medida la sustentabilidad de su desarrollo y así la calidad de vida de sus habitantes.

El consumo de energía en Argentina es creciente año a año y ese aumento de la demanda es abastecido mayormente a partir de fuentes fósiles. En el año 2015, aproximadamente el 85% de la demanda energética en el país fue satisfecha a partir de fuentes como el gas natural y el petróleo (Ministerio de Energía y Minería de la Nación, 2016).

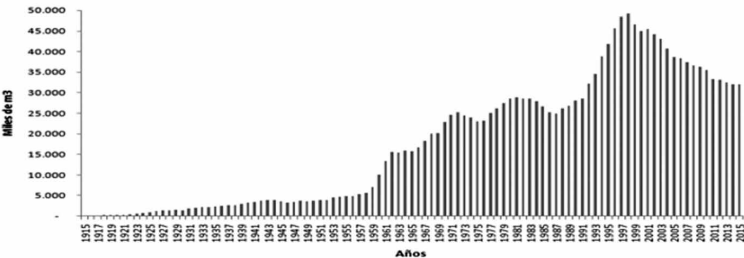
Figura 3. Oferta interna de energía primaria (año 2015)



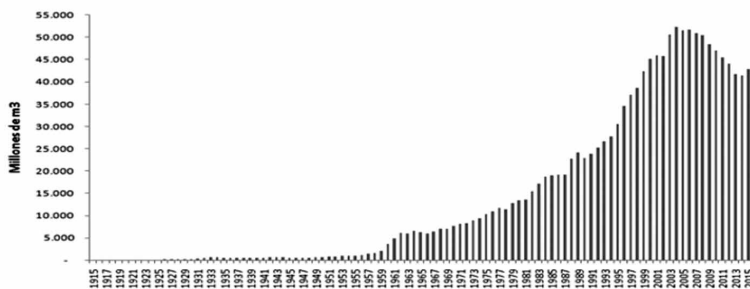
Fuente: elaboración propia en base a datos provenientes del Balance Energético Nacional del año 2015. Ministerio de Energía y Minería de la Nación, 2016.

Cabe advertir que en los últimos años se ha observado una constante disminución en la exploración y explotación de gas (IAPGa, 2014) y petróleo (IAPGb, 2014) en el país, lo que ha llevado a incrementar los volúmenes importados de gas -un 30% en promedio en los últimos 5 años (IAPGc, 2014)-, provocando una importante fuga de divisas al exterior.

Figura 4. Producción de Petróleo (período 1915 – 2015)



Fuente: SIPG - IAPG

Figura 5. Producción de gas natural (período 1915 – 2015)

Fuente: SIPG – IAPG

Es necesario comprender que la utilización masiva de recursos convencionales ha sido una de las principales fuentes de contaminación ambiental en el país (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2015).

Por todo ello, resulta fundamental tomar medidas que contribuyan al logro de un desarrollo sustentable, alineado con el compromiso asumido en el Acuerdo de París contra el Cambio Climático; a partir de la búsqueda de opciones energéticas alternativas, que permitan alcanzar una seguridad energética y estabilidad económica, mediante la reducción de la importación de combustibles fósiles.

III. Una aproximación al concepto de energías renovables

“Se denomina ‘energías renovables’ a aquellas fuentes energéticas basadas en la utilización del sol, el viento, el agua o la biomasa vegetal o animal -entre otras-. Se caracterizan por no utilizar combustibles fósiles -como sucede con las energías convencionales-, sino recursos capaces de renovarse ilimitadamente. Su impacto ambiental es de menor magnitud dado que además de no emplear recursos finitos, no generan contaminantes. Sus beneficios van desde la diversificación de la matriz energética del país hasta el fomento a la industria nacional; y desde el desarrollo de las economías regionales

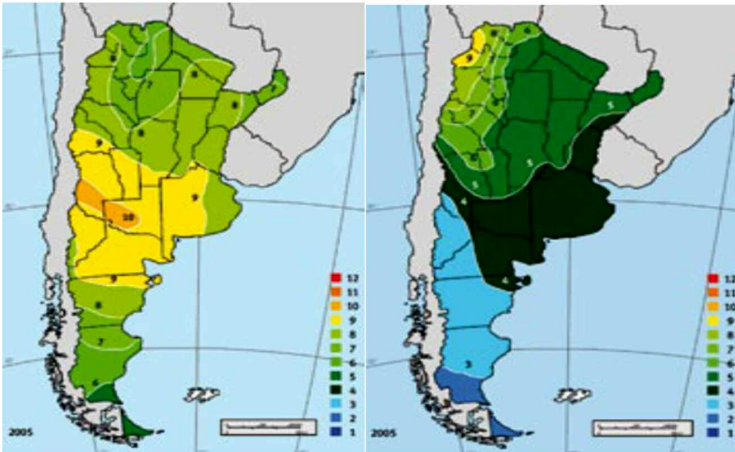
hasta el impulso al turismo” (Ministerio de Energía y Minería de la Nación, 2016). En algunos casos se las llama “energías verdes” o “energías limpias” dado el menor impacto ambiental que generan respecto de la energía generada por hidrocarburos.

IV. La energía solar: Un recurso valioso para aprovechar

“Nuestro planeta recibe del sol una cantidad de energía anual de aproximadamente 1,6 millones de kWh, de los cuales solo un 40% es aprovechable, una cifra que representa varios cientos de veces la energía que se consume actualmente en forma mundial; es una fuente de energía descentralizada, limpia e inagotable” (Secretaría de Energía de la Nación, 2008, p.4).

Argentina cuenta a lo largo de su territorio, con importantes niveles de radiación solar, particularmente las regiones andinas y subandinas desde Jujuy a Neuquén (Saravia, 2007). Cabe destacar que la radiación media en la región central y norte de Argentina⁷, ronda en 4,5 kWh/m² (Grossi - Righini, 2007).

Figura 6. Niveles de Radiación Solar en Argentina durante los Meses de Enero y Julio



Fuente: Energía Solar. Secretaría de Energía de la Nación, 2008.

V. La energía solar térmica de baja temperatura

La tecnología solar térmica convierte la energía radiactiva en calor. Su principal componente es el captador, por el cual circula un fluido que absorbe la energía radiada del sol. De acuerdo a la temperatura de uso, se puede clasificar en aprovechamiento de alta⁸, media⁹ y baja¹⁰ temperatura. Los aprovechamientos de alta temperatura son utilizados para la obtención de energía eléctrica. Los de temperatura media se usan –entre otros- en procesos industriales y los de baja temperatura suelen emplearse para el calentamiento de agua sanitaria, climatización de piscinas, calefacción de ambientes, secado y cocción de alimentos (Secretaría de Energía de la Nación, 2008, p.8, 10).

VI. Calentamiento de agua sanitaria en Argentina

“En la Argentina, el consumo de gas viene creciendo en forma sostenida a una tasa anual del 3%, duplicándose la demanda cada 22 años, aproximadamente” (Gil, 2014).

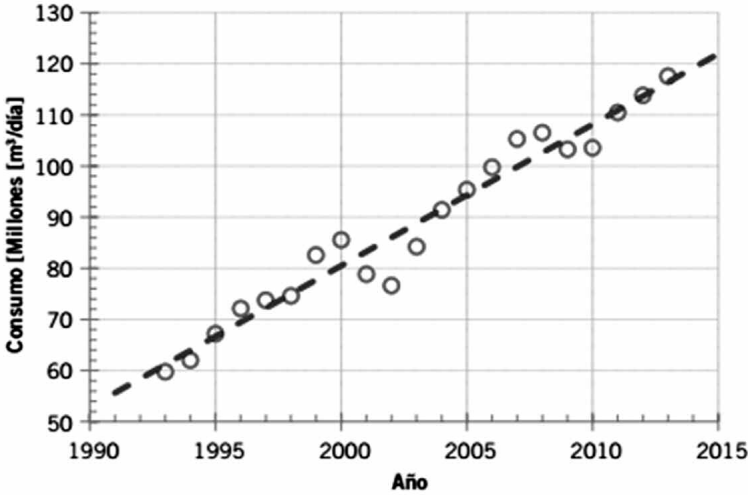
⁷ En dicha zona se concentra el 90% de la población del país.

⁸ Mayores a 300° C.

⁹ Desde 100° C y hasta 300° C.

¹⁰ Hasta 100° C.

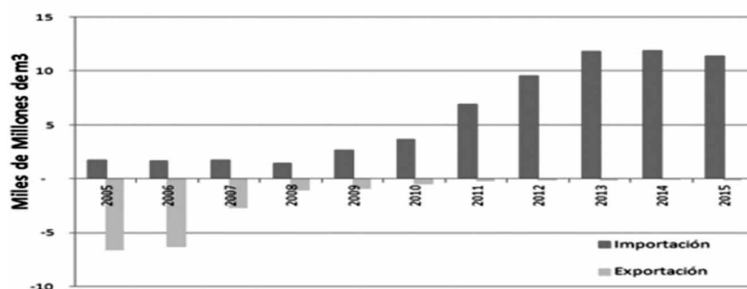
Figura 7. Aumento del Consumo de Gas Natural (período 1990 – 2015)



Fuente: Gil S., 2014. ¿Es posible disminuir nuestras importaciones de gas?

Si consideramos que desde hace más de una década la producción nacional de gas anual ha venido en disminución excepto por el año 2014 (IAPGa, 2014), vemos que el aumento de la demanda está siendo satisfecho en gran medida por el gas proveniente del exterior (IAPGc, 2014). Por lo que se debe considerar no solo las consecuencias altamente negativas que generan las emisiones de gases contaminantes, sino además la fuga de divisas que implica la importación de este recurso fósil, impactando negativamente en la balanza comercial del país.

Figura 8. Importación y Exportación de Gas Natural (período 2005 – 2015)

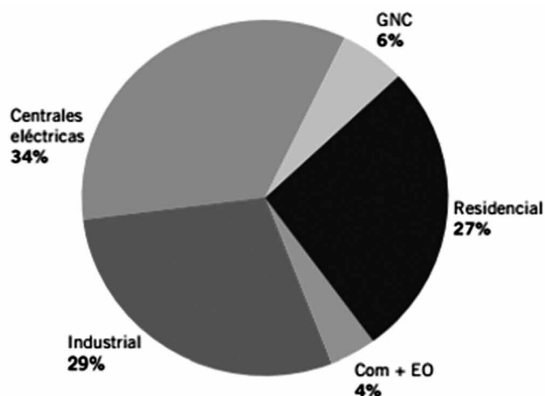


Fuente: SIPG - IAPG

Fuente: SIPG - IAPG

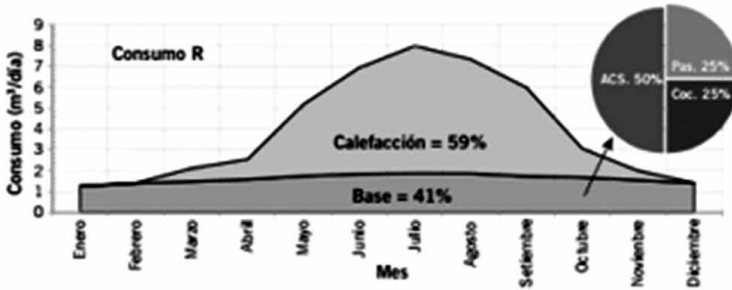
A partir del estudio de la distribución del consumo de gas natural en Argentina en el año 2013, se observó que el 27% correspondió al sector residencial¹¹ y que el 50% de ese consumo residencial, fue destinado al calentamiento de agua caliente sanitaria. Realizando un análisis simple se puede calcular que *“la energía que se emplea para calentar agua equivale a más de 55% del gas que se importa”* (Gil, 2014).

Figura 9. Distribución del Consumo de Gas Natural por Sectores (año 2013)



Fuente: Gil S., 2014. *¿Es posible disminuir nuestras importaciones de gas?*

Figura 10. Distribución del Consumo de Gas Natural en el Sector Residencial



Fuente: Gil S., 2014. *¿Es posible disminuir nuestras importaciones de gas?*

Estudios elaborados conjuntamente entre ENARGAS, UNSAM y UNLu, sugieren que, en promedio, con el uso de colectores solares de aproximadamente 3,5 m², se podría ahorrar el 65% de la demanda de energía convencional para calentar agua (Gil, 2014). Es así que, resulta fundamental fomentar un uso racional y responsable de la energía¹², a partir de la promoción de la tecnología solar térmica para el calentamiento de agua caliente sanitaria¹³.

¹¹ A su vez, el 34% del gas natural fue consumido por centrales eléctricas, el 29% por el sector industrial, el 6% GNC y el 4% por el sector comercio y otros.

¹² Usar los mínimos recursos energéticos posibles, para lograr un nivel de confort deseado.

¹³ Respecto de la tecnología apta para el calentamiento de agua sanitaria a partir del aprovechamiento solar disponible en el mercado argentino puede mencionarse a los colectores de placa plana con o sin cubierta y los colectores de tubos de vacío.

VII. Regulación de la Energía Solar Térmica de Baja Temperatura en Argentina

a. Marco regulatorio

A partir de la reforma constitucional del año 1994 y mediante la incorporación del artículo 41, se consagró el “(...) *derecho de todos los habitantes a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras (...)*”. Asimismo, se encomendó el deber de preservarlo. Es así como, mediante dicho precepto constitucional, se enfatizó la necesidad de fomentar un desarrollo sustentable, el cual sería posible de lograr, a través de una utilización racional de los recursos naturales. Por su parte, se llamó a las autoridades a proveer la protección de este derecho.

En la actualidad, Argentina no cuenta con legislación específica a nivel nacional que fomente el uso de energía solar térmica de baja temperatura. Sin embargo, hasta la fecha han sido presentados diversos proyectos de ley, para su tratamiento en el ámbito del Congreso de la Nación (Honorable Senado de la Nación Argentina, 2017, Honorable Cámara de Diputados de la Nación, 2017).

b. Aspectos a tener en cuenta en una futura regulación

Al momento de regular la energía solar térmica, es imprescindible incorporar niveles mínimos de calidad requeridos para la fabricación de la tecnología, a partir de la adecuación de normas¹⁴.

¹⁴ En el país se encuentran vigentes desde el mes de enero de 2016, las normas IRAM 210002-1:2016 “Métodos de ensayo para determinar el rendimiento térmico de los colectores solares con cubierta, para el calentamiento de líquidos” e IRAM 210004:2016 “Métodos de ensayo exteriores para la caracterización y predicción del rendimiento anual de los sistemas solares”, a partir de las cuales se establecieron estándares mínimos para la fabricación de colectores solares, encontrándose ambas normas alineadas a las normativas internacionales ISO. Actualmente, la Comisión de Energía Solar Térmica del IRAM, se encuentra trabajando en la norma IRAM 210 007, sobre los requisitos de durabilidad, fiabilidad y seguridad de los colectores solares.

Resulta fundamental que, desde el Estado, se diseñen regímenes de promoción a partir de los cuales los fabricantes lleguen a tener un serio interés en adecuarse a ellas¹⁵.

De esta manera, la utilización de normas de calidad, podría constituirse como una herramienta valiosa al permitir que los consumidores elijan colectores o sistemas solares de calidad y así evitar la posterior decepción respecto de la tecnología o aún más, la desconfianza de futuros compradores (WEC, 2010).

Por otra parte, es necesario establecer un régimen de certificación de instaladores de tecnología solar térmica¹⁶, con el objeto de “(...) *dar mayor seguridad a la acción de instalación, poder verificar aptitudes, capacidades, experiencia del instalador a través de una evaluación teórica y práctica para obtener resultados óptimos de los calentadores solares*” (INTI, 2016).

Asimismo, se destaca la importancia de crear un registro oficial de instaladores de tecnología solar térmica que hayan obtenido la certificación, el cual debería ser administrado y publicado por el gobierno de cada jurisdicción.

Otro aspecto a tener en cuenta en una posible regulación, es la certificación de nuevos laboratorios o laboratorios locales existentes, a los cuales se les asigne, entre otras funciones, la de certificar la calidad de la tecnología solar.

c. Experiencias en el fomento de la energía solar térmica en el país

Algunas de las experiencias más significativas sobre fomento del uso de energía solar térmica a nivel nacional, se dieron en primer lugar con la ejecución del Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER)¹⁷. Si bien tuvo como objetivo fun-

¹⁵ Como por ejemplo el diseño de líneas de créditos blandos, con tasas preferenciales, aplicables sólo a tecnología solar fabricada según normas de calidad específicas.

¹⁶ El Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) recientemente presentó un programa de certificación de instaladores de equipos de energía solar térmica.

¹⁷ Creado en el año 1999 y ejecutado por la Secretaría de Energía de la Nación. Este programa contó con financiamiento del Banco Internacional de

damental contribuir con la electrificación de zonas rurales aisladas, es decir, no conectadas a la red eléctrica, a partir de este programa también se contribuyó a la generación de energía térmica para uso doméstico en distintas provincias del país.

Actualmente, ya está en marcha la segunda etapa del PERMER y, si bien se continuará con la electrificación de zonas rurales, el programa prevé además trabajar fuertemente en la provisión e instalación de equipos para el aprovechamiento de energía solar térmica para cocción de alimentos, disponibilidad de agua caliente sanitaria y calefacción de ambientes en instituciones de servicios públicos (escuelas, puestos de salud, de seguridad, entre otros).

VIII. Regulación de la Energía Solar Térmica de Baja Temperatura en la Provincia de Córdoba

Las emisiones de GEIs asociadas a las industrias de la energía, representan un 23% del total de emisiones provinciales¹⁸, el 42% de las emisiones corresponden al sector transporte (fundamentalmente del transporte carretero privado) y un 24% corresponden a otros sectores (se destaca el sector residencial y luego agricultura, silvicultura y pesca), (SA&DSNb, 2015).

Del análisis desarrollado dentro del ámbito de la Comisión de Energía Solar del Comité de Energías Córdoba (CEC)¹⁹, *“en la Provincia de Córdoba, las estadísticas de radiación solar que fueron medidas en las estaciones... arrojan valores de 4,5 KWh/m² día,*

Reconstrucción y Fomento (BIRF), una donación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), Fondos provinciales -fundamentalmente el Fondo Especial para el Desarrollo Eléctrico del Interior (FEDEI)- aportes del Ministerio de Educación para la electrificación de escuelas rurales, de los concesionarios y clientes (<https://permer.se.gob.ar/>).

¹⁸ Las industrias de la energía incluyen únicamente generación pública de electricidad.

¹⁹ Proyecto radicado dentro del Programa para la Competitividad de las Empresas, en el ámbito del Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad CIECS (CONICET y UNC) (<http://ciecs-conicet.gob.ar/cec2/index.php>).

radiación acorde para emprendimientos energéticos” (CEC-CIECS CONICET&UNC, 2013, p.153).

Desde la Comisión de Energía Solar Térmica del Consejo Asesor de Políticas Energéticas de Córdoba (CAPEC)²⁰, se está trabajando en el diseño de un proyecto de ley para regular el uso de energía solar térmica de baja temperatura, dentro del territorio provincial.

En una primera instancia, se evaluaría establecer la obligatoriedad de incorporar tecnología solar en construcciones del sector público provincial, que tuvieran demanda de agua caliente sanitaria. Por otra parte, se analizaría promocionar el uso de la tecnología en el sector residencial, comercial e industrial, a partir de un régimen de beneficios económicos y fiscales.

Entre otros aspectos a ser considerados, se destacarían el fomento a la industria local para desarrollar tecnología solar, la necesidad de promocionar tecnología que cumpla con ciertos estándares de calidad²¹, la certificación de calidad de instaladores y la creación de un registro de personal técnico habilitado.

Mientras tanto, el Gobierno de la Provincia ha lanzado, a través del Banco de Córdoba, una línea específica de créditos blandos para el financiamiento de tecnología eco-sustentable. Tanto empresas, como particulares pueden acceder a la compra de tecnología destinada a generar energía alternativa (Bancor, 2016).

Resulta crucial la difusión y promoción de la tecnología solar, con el fin de lograr la sensibilización de la población respecto al uso y beneficios de esta fuente de energía limpia.

²⁰ Decreto 99/14. Creación del CAPEC. Órgano interdisciplinario y multisectorial creado dentro del ámbito del Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos del Gobierno de la Provincia de Córdoba.

²¹ Dentro de la Provincia de Córdoba, el Grupo de Energía Solar de la Universidad Nacional de Río Cuarto (GES) se destaca entre otras áreas en el desarrollo de ensayos de colectores solares y sistemas integrados para el calentamiento de agua.

IX. Regulación de la Energía Solar Térmica de Baja Temperatura en la Ciudad de Córdoba

La Ciudad de Córdoba cuenta con la Ordenanza 12302 del Concejo deliberante de la Ciudad²². El instrumento legal regula la incorporación progresiva de sistemas de captación de energía solar térmica para la producción y abastecimiento de agua caliente sanitaria en nuevas edificaciones públicas dependientes de la Municipalidad; a las reparticiones y/o dependencias municipales que sean sometidas a un proceso de reforma, sustitución, reestructuración y/o refuncionalización integral y en obras de ampliación que supongan la construcción de un edificio con instalaciones sanitarias independientes; a las piscinas climatizadas municipales existentes, y las que se pretendan climatizar; a los centros de usos deportivos, educativos, sanitarios y/o recreativos municipales que determine el Departamento Ejecutivo Municipal y a los nuevos planes de vivienda municipales²³⁻²⁴.

Por otra parte, establece que el Municipio debería evaluar la factibilidad de incorporación sistemática y progresiva de la tecnología solar térmica en edificios, viviendas, clubes y demás instalaciones públicas o privadas situadas en la ciudad, pudiendo disponer los incentivos y exenciones que estime convenientes.

La norma establece que se deberá priorizar cuando sea posible, la instalación y compra de sistemas de captación de energía solar de origen, fabricación y comercialización local, o nacional y que dichos equipos deberán contar con la certificación de calidad que en su caso corresponda.

Además, prevé que en todos los casos de instalación de tecnología solar térmica, se deberán observar normativas de edificación vigentes, evitando así, la alteración del paisaje.

Por último, determina que el municipio promoverá y reglamentará la instalación de sistemas de energía solar fotovoltaica

²² Sancionada el 8 de mayo de 2014.

²³ En estos casos, se deberá dar prioridad a aquellas zonas de la ciudad no alcanzadas por la red de gas natural.

²⁴ Al menos el 20% del agua caliente demandada, deberá obtenerse a partir de tecnología solar térmica.

para el suministro de energía eléctrica en diversos ámbitos y dependencias de la Municipalidad como así también, alumbrado público y espacios verdes.

De lo expuesto anteriormente, podemos advertir que se han regulado dentro de un mismo plexo normativo, tecnologías con diferentes características²⁵, lo que podría dificultar una posterior reglamentación.

Por otra parte, la Municipalidad de Córdoba adhirió a la Red Argentina de Municipios contra el Cambio Climático²⁶, procurando fortalecer el diseño de políticas locales destinadas a la reducción de GEIs (Municipalidad de Córdoba, 2016).

X. Reflexiones finales

El Cambio Climático es hoy uno de los problemas más urgentes a resolver a nivel mundial. A partir de la firma y ratificación del Acuerdo de París, Argentina se ha comprometido a reducir sus emisiones de GEIs, siendo el sector energético un área clave para lograr los objetivos propuestos.

La matriz energética argentina está compuesta mayoritariamente por combustibles fósiles como el gas natural y el petróleo. Ante la toma de conciencia de los problemas ambientales que ello acarrea y el futuro agotamiento de las reservas, se hace evidente la necesidad de diversificar la oferta primaria de energía. El país cuenta con especial potencial para desarrollar energías renovables. El nivel de radiación solar media en el territorio argentino es significativo, más aún al noroeste del país, lo que permitiría en caso de su adecuado aprovechamiento, cubrir un importante porcentaje del consumo energético actual y reducir importaciones de gas para el consumo de agua caliente sanitaria.

²⁵ La tecnología solar térmica estaría destinada al calentamiento de agua sanitaria, en tanto la tecnología solar fotovoltaica sería utilizada para la generación de electricidad. Ambas tecnologías presentarían finalidades y características diferenciadas, por lo que podría sugerirse el diseño de regulaciones específicas para fomentar a cada una de ellas.

²⁶ (<http://www.ramcc.net/>).

Si bien desde la reforma constitucional del año 1994, se incorporó expresamente el derecho a un ambiente sano y la necesidad de lograr un desarrollo sustentable del país, en la actualidad, Argentina no cuenta con legislación específica a nivel nacional que fomente el uso de energía solar térmica de baja temperatura. Sin embargo, ya se han presentado en el Congreso de la Nación, diversos proyectos de ley que proponen alternativas para su regulación.

En Córdoba la regulación es escasa. La Provincia aún no cuenta con un instrumento legal que promueva el uso de energía solar térmica. La Municipalidad de Córdoba ha sancionado la ordenanza 12302, en la cual se advierten deficiencias respecto de la técnica legislativa empleada – tales como el tratamiento de las tecnologías solares térmicas y fotovoltaicas en un mismo plexo normativo - lo que, entre otros aspectos, podría dificultar la reglamentación del instrumento legal, o su posterior aplicación práctica exitosa.

Por último, resulta indispensable diseñar políticas para estimular el uso de energía solar térmica, fomentando el desarrollo de industria local; abordando prioritariamente la calidad de la tecnología y la necesidad de certificación de los equipos que se ofrezcan en el mercado; haciendo especial hincapié en la capacitación de instaladores, para su posterior certificación de calidad; creando un registro centralizado de instaladores habilitados, resguardando así a los usuarios en cuanto a la calidad del servicio de instalación; estimulando la formación de recursos humanos especializados en la temática, procurando un trabajo multidisciplinario e intersectorial; promoviendo el uso masivo de tecnología solar térmica a partir del desarrollo de campañas de difusión de información y sensibilización de la sociedad; facilitando la compra de colectores solares a partir de la disponibilidad de beneficios fiscales e incentivos económicos preferenciales.

Nos encontramos ante la necesidad de contar con una planificación energética estratégica y de largo plazo, basada en políticas de fomento de energías limpias, que permitan explotar el gran potencial con el que cuenta el país. Para ello resulta fundamental, brindarle un especial tratamiento a la temática y es allí donde los gobiernos locales tienen la oportunidad de adquirir un rol prota-

gónico, al regular la utilización de sus recursos naturales, contribuyendo así en la lucha contra el cambio climático, lo que redundará, entre otros aspectos, en un ambiente sano y en el logro de un desarrollo sustentable, consagrado en la propia Constitución Nacional.

Bibliografía

- BARRAL, Jorge (nf.). *Seminario Energías Alternativas de Córdoba – Actualidad y potencial: Pautas para el desarrollo de la energía solar en Córdoba*, CIECS CONICET UNC, Córdoba.
- BANCO DE CÓRDOBA (BANCOR) (2016). *Página de inicio*. [Online] Córdoba: Bancor (<https://www.bancor.com.ar>).
- CENTER FOR CLIMATE AND ENERGY SOLUTIONS (nf.). *International Emissions* (<http://www.c2es.org/facts-figures/international-emissions>).
- COMITÉ DE ENERGÍAS CÓRDOBA (CEC) CONICET - UNC (2013). *Matriz de recursos energéticos de la Provincia de Córdoba*, Córdoba: CIECS (CONICET & UNC) (<http://ciecs-conicet.gob.ar/pdf/ceclibro.pdf>).
- GIL, Salvador (2014). *¿Es posible disminuir nuestras importaciones de gas?*, Salta: ECyT – UNSAM. Actualizado agosto 2014 <http://www.petrotecnia.com.ar/agosto2014/xSeparadosinPublicidad/EsPosible.pdf>
- GROSSI GALLEGOS, H - RIGHINI, R. (2007). *Atlas de Radiación Solar de la República Argentina*, Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires.
- Honorable Cámara de Diputados de la Nación; 2017. Secretaría Parlamentaria- Búsqueda de proyectos presentados en ambas cámaras. [Online] Disponible en: <http://www.diputados.gov.ar/proyectos/buscador2016-99.html>
- Honorable Senado de la Nación Argentina; 2017. Actividad parlamentaria: Búsqueda de proyectos. [Online] Disponible en: <http://www.senado.gov.ar/parlamentario/parlamentaria/avanzada>
- IPCC (2013). Informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC); 2013. *Cambio Climático 2013 - Bases*

Físicas- Resumen para responsables de políticas. [pdf] Suiza: IPCC. Disponible en:

https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_brochure_es.pdf

- IAPG (2014). Instituto Argentino del Petróleo y Gas (IAPG)a; 2014. *Datos históricos de producción: Gas.* [Online] (Actualizado 2014). Disponible en: <http://www.iapg.org.ar/estadisticasnew/historicosgaspais.htm>
- IAPG (2014). Instituto Argentino del Petróleo y Gas (IAPG)b; 2014. *Datos Históricos de Producción: Petróleo.* [Online] (Actualizado 2014). Disponible en: <http://www.iapg.org.ar/estadisticasnew/historicospetroleopais.htm>
- IAPG (2014). Instituto Argentino del Petróleo y Gas (IAPG)c; 2014. *Importación y exportación de Petróleo y Gas.* [Online] (Actualizado 2014). Disponible en: <http://www.iapg.org.ar/estadisticasnew/impoexporpais.htm>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (nf.) *Comisión Nacional Asesora sobre Cambio Climático* (http://www2.medioambiente.gov.ar/cambio_climatico/comision_nacional_asesora.htm).
- Ministerio de Energía y Minería de la Nación; 2008. *Energías Renovables 2008 – Energía Solar.* [pdf] CABA: SEN. Disponible en: http://www.energia.gov.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/contenidos_didacticos/publicaciones/libro_energia_solar.pdf
- Ministerio de Energía y minería de la Nación; 2009. *Energías Renovables: diagnóstico, barreras y propuestas.* [pdf] CABA: SEN. Disponible en: <http://www.energia.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=3374>
- Ministerio de Energía y Minería de la Nación; 2016. *Balance Energético Nacional.* [pdf] CABA: Ministerio de Energía y Minería de la Nación. Disponible en: <http://www.energia.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=3366>
- Ministerio de Energía y Minería de la Nación (ME&MN); 2016. *Energía.* [Online] Disponible en: <https://www.minem.gov.ar/www/833/25681/energia.html>
- Municipalidad de Córdoba (2016). *Mestre firmó acuerdo de*

adhesión a la Red Argentina de Municipios Frente al Cambio Climático. [Online] (Actualizado 15 de abril 2016).

(<http://www2.cordoba.gov.ar/portal/index.php/mestre-firmo-acuerdo-adhesion-la-red-argentina-municipios-frente-al-cambio-climatico/>).

- PLACCO, C. - SARAVIA, L - CADENA, C. (nf.) *Colectores solares para agua caliente*, INENCO – UNSa-CONICET, Salta.
- SABSAY, D. (2003). *La protección del medio ambiente en la constitución nacional*. Suplemento de Derecho Constitucional, Editorial La Ley, Buenos Aires.
- SARAVIA, Luis (2007). *La Energía Solar en la Argentina*. CABA: Petrotécnica –IAPG <http://biblioteca.iapg.org.ar/ArchivosAdjuntos/Petrotecnia/2007-2/EnergiaSolar.pdf>.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SA&DSN); 2015. *Tercera Comunicación de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. [PDF] CABA: SA&DSN (Actualizado noviembre 2015) (http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/ProyTerceraCNCC/file/Tercera%20Comunicacion%20Nacional_Version%20Final2.pdf)
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SA&DSNb) (2015). *Tercera Comunicación de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático: Fichas Provinciales de GEI 2012 Energía*. [PDF] CABA: SA&DSN (Actualizado noviembre 2015). (http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/ProyTerceraCNCC/file/4_%20Fichas%20Provinciales%20-%20Energ%C3%ADa.pdf).
- Secretaría de Energía de la Nación (SEN) - Ministerio de Energía y Minería de la Nación; 2004. *Descripción, desarrollo y perspectivas de las Energías Renovables en la Argentina y en el mundo*. [pdf] CABA: SEN (<http://www.energia.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=2980>).
- Secretaría de Energía de la Nación (SEN) (2008). *Energía Solar: Energías Renovables*. [pdf] CABA: Coordinación de Energías Renovables Dirección Nacional de Promoción Subsecretaría de Energía Eléctrica (https://www.energia.gov.ar/contenidos/archivos/publicaciones/libro_energia_solar.pdf).
- United Nations (UN) (1987). *Report of the World Commission*

on Environment and Development: Our Common future, UN Oslo (<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>).

- United Nations (UN) (1992). *Declaración de Rio sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. “Responsabilidades comunes pero diferenciadas” (Actualizado junio 1992) (<http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>).
- United Nations (UN) (2016). *PNUMA urge a cortar un 25% adicional las emisiones contaminantes para 2030*. [Online] Disponible en: <http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=36188#.WH4eG1PhCpo>
- UNFCCC (2015). Acuerdo histórico sobre el cambio climático en París: 195 naciones marcan la trayectoria para mantener el calentamiento muy por debajo de los 2°C (Actualizado 12 de diciembre 2015 (<http://newsroom.unfccc.int/es/noticias/final-cop21/>)).
- UNFCCC (2016). 83 Parties have ratified of 197 Parties to the Convention (http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php).
- UNFCCC (2016). Paris Agreement – Status of Ratification (http://unfccc.int/paris_agreement/items/9444.php).
- UNFCCC (2016). Synthesis report on the aggregate effect of intended nationally determined contributions (Actualizado el 2 de mayo 2016) (http://unfccc.int/focus/indc_portal/items/9240.php).
- WORLD ENERGY COUNCIL (2010). *Eficiencia Energética: Una receta para el éxito*, World Energy Council, Londres (https://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2012/10/PUB_Eficiencia_Energética_Una_receta_para_el_exito_2010_WEC.pdf).

**LOS BIOCOMBUSTIBLES. UNA ALTERNATIVA
SUSTENTABLE PARA EL SECTOR ENERGÉTICO***

BIOFUELS. A SUSTAINABLE ALTERNATIVE FOR THE ENERGY SECTOR

ADRIANA LISTOFFSKY**

*Trabajo recibido el 22 de marzo de 2017 y aprobado para su publicación el 27 de abril del mismo año.

** Profesora de Derecho de los Recursos Naturales y Ambiental de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Córdoba Miembro titular del Instituto de derecho Ambiental y de los Recursos naturales de la Academia nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

Resumen: El presente trabajo señala el estado de situación del uso de los biocombustibles en Argentina como alternativa sustentable para el sector energético.

Palabras-clave: Biocombustibles – Normativa argentina – Desarrollo sustentable.

Abstract: The present study indicates the state of the situation of the use of biofuels in Argentina as a sustainable alternative for the energy sector.

Keywords: Biofuels - Argentine regulations - Sustainable development.

Los biocombustibles generan energía firme, limpia y competitiva, sirven para sustituir combustibles fósiles por energías renovables, aportan a la diversificación de la matriz energética y a la seguridad del abastecimiento de energía; ayudan al crecimiento y consolidación del sector energético; contribuyen al uso de energías alternativas, en suma, constituyen una manera de cuidar al medio ambiente y dar cumplimiento al mandato jurídico del art. 41 de la CN.

No hay dudas que el desarrollo de un país está estrechamente ligado a la energía con la que cuente para desarrollar las actividades conforme las exigencias de la vida moderna.

Pero no solo debemos considerar el hoy, si queremos lograr un suministro energético ambientalmente inocuo, económicamente posible y sustentable, es necesario prever un desarrollo sostenible, contar con un abastecimiento confiable, que tenga en cuenta los incrementos en la demanda energética de un país en crecimiento.

Actualmente, el 90% de la energía utilizada en nuestro país es proporcionada por combustibles fósiles y energía nuclear, pero éstas son limitadas y, en mayor o menor medida, contaminantes. Como país, tenemos el desafío de llevar a cabo la reconversión de la matriz energética, asignándole una mayor participación a las energías renovables.

Hasta la introducción del carbón como fuente de energía por la Revolución industrial, se utilizaba la biomasa para brindar calor e iluminación, aprovechando los residuos agrícolas, forestales y domésticos, transformándolos en combustibles, abarcando cualquier tipo de materia orgánica proveniente de la fotosíntesis vegetal.

Recién a mediados del siglo XX comienza a crecer la preocupación por el agotamiento de las reservas de petróleo y el deterioro ambiental, debido al crecimiento de la población, la producción industrial y el uso masivo de tecnologías. Si seguimos como hasta

ahora, tendremos consecuencias irreparables como, el derretimiento de los glaciares, severas sequías seguidas de grandes caídas de agua, aumento en los niveles de los océanos, olas de calor, entre otras. Ese panorama convoca de modo urgente al empleo de técnicas limpias o menos contaminantes.

En los años 70, la escasez de combustibles estimuló el interés por diversificar la matriz energética; hoy, se suma la gran preocupación por el cambio climático, situación que propicia el desarrollo de nuevas energías o energías alternativas, basadas en recursos naturales renovables y menos contaminantes, como la luz solar, las mareas, las aguas y las bioenergías provenientes de los biocombustibles, si bien éstas no pueden sustituir totalmente a los combustibles fósiles, pero si disminuir su utilización.

Hay varios tipos de biocombustibles o biocarburantes, cuyo destino es sustituir a las gasolinas y gasóleo. Los más utilizados para el transporte son el biodiesel y el bioetanol, que son elaborados a partir de aceites vegetales, grasas animales y otros productos biodegradables. El biodiesel es una excelente alternativa al diesel de petróleo. Es un éter que puede producirse a partir de diferentes tipos de aceites vegetales, como soja, colza, girasol y grasas animales, esta transformación es lo que nos hace considerar a los biocombustibles como un producto biotecnológico, pues emplea organismos vivos para obtener un bien o servicio, cuyo método de producción varía según la naturaleza de la biomasa y combustible que se desea obtener.

De conformidad a lo señalado por el IPEC (Santa Fe)¹ “La palabra ‘biocombustibles’ define a todos los compuestos combustibles líquidos generados de manera renovable a partir de restos orgánicos, alternativos a los combustibles fósiles convencionales (petróleo, gas natural, carbón, arenas y barros bituminosos). Esas sustancias pueden ser: a) Materiales producidos naturalmente (biomasa) por algunas especies vegetales a partir de la fotosíntesis

¹ IPEC (Provincia de Santa Fe). *Biocombustibles en argentina: contexto y perspectivas*, marzo 2015, p.5-6.

(<https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/216143/1122514/version/2/file/Informe+Biocombustible.pdf>)

como, por ejemplo, glucosa, aceite o almidón, contenidos en material y residuos de origen agrícola o forestal. b) Algunos desechos biodegradables industriales y urbanos. La biomasa está constituida por carbohidratos (azúcares, almidones, celulosa), aceites, grasas, lignina y proteínas. Los almidones y la celulosa son polisacáridos que tienen que ser hidrolizados para poder obtener los azúcares. Estos pueden transformarse en combustibles líquidos (biocombustibles) o gaseosos (biogás), o en productos químicos sustitutos de otros productos derivados del petróleo. La biomasa no transformada (biomasa sólida) puede utilizarse como fuente de energía térmica a través de la combustión. Entre las principales fuentes de biomasa se destacan los residuos agrícolas (paja, matorrales, residuos de la poda, etcétera), los residuos forestales y madereros (restos de madera, ramas, etcétera), residuos agroindustriales y de la industria de la alimentación, y cultivos energéticos herbáceos o arbóreos, entre otros. Los biocarburantes son combustibles líquidos o gaseosos obtenidos de la biomasa y utilizables para transporte, mientras que los ilíquidos son los destinados a otros usos, como la generación de energía eléctrica y la producción de calor o frío”.

El referido trabajo enuncia los biocarburantes más conocidos:

- Bioetanol: etanol producido a partir de biomasa o de la fracción biodegradable de los residuos para su uso como biocarburante. Actualmente la oferta de bioetanol representa aproximadamente el 85% de la oferta de biocarburantes del mundo;
- Biodiesel: éster metílico producido a partir de aceite vegetal o animal de calidad similar al gasoil, para su uso como biocarburante;
- Green diesel: éster similar al gasoil, para su uso como biocarburante, a partir de la hidrogenación de aceites vegetales o sebo animal;
- Biogás: combustible gaseoso producido a partir de biomasa y/o a partir de la fracción biodegradable de los residuos y que puede ser purificado hasta alcanzar una calidad similar a la del gas natural, para su uso como biocarburante;
- Biometanol: metanol producido a partir de la biomasa, para uso como biocarburante;
- Biodimetiléter: dimetiléter producido a partir de la biomasa, para su uso como biocarburante;
- Bio-ETBE (etil ter-butil éter): ETBE producido a

partir del bioetanol; -• Bio-MTBE (metil ter-butil éter): combustible producido a partir del biometanol; -• Biocarburantes sintéticos: hidrocarburos sintéticos o sus mezclas, producidos a partir de la biomasa. • Butanol: alcohol producido a partir de la fermentación de residuos vegetales, especialmente de trigo y maíz; -• Hidrobiodiesel: combustible producido por hidrogenación/isomerización de aceite vegetal o animal; -• Bio-kerosén: Fracción liviana de la destilación de biodiesel obtenida por transesterificación, que es utilizable en mezclas como combustible para aeronaves; -• Bio-hidrógeno: hidrógeno producido a partir de la biomasa y/o a partir de la fracción biodegradable de los residuos para su uso como biocarburante; -• Aceites vegetales puros: son los obtenidos de plantas oleaginosas mediante presión, extracción o procedimientos comparables en crudo o refinado, sin modificación química”.

Si bien los biocombustibles son una alternativa viable, pues generan una energía similar a los combustibles fósiles y son ambientalmente amigables, ya que provienen de biomasa o materia orgánica y su producción es más rápida que la de los hidrocarburos, no son suficientes para sustituirlos, solo alcanzan a cubrir el 10% de la demanda de petróleo.

La utilización de biocombustibles presenta grandes ventajas, disminuye en forma notable las emisiones de los vehículos, permite un ahorro de entre un 25% a un 80% de ahorro en las emisiones de CO₂. El biodiesel al no contener azufre no produce lluvias ácidas, supone una alternativa al uso del suelo, la producción de biogás por fermentación de materia orgánica reduce la deforestación y elimina desechos orgánicos como las excretas de los animales.

Como se producen a partir de cultivos, constituyen una fuente reciclable y por ende inagotable, se pueden obtener de especies propias de cada región, lo que permite disponer de combustibles independientemente de las políticas de importación y fluctuaciones del precio del petróleo.

La estrecha relación entre sectores agrícolas, energéticos y de alimentación, todos ellos bienes transables, puede permitir a las políticas económicas influenciar negativamente en estos sectores,

por lo que debe existir una coordinación internacional a fin de evitar que el aumento en la demanda de biocombustible por países ricos, lleve a países en vías de desarrollo a una utilización irracional del suelo, a desforestar, extender la frontera agropecuaria, generando consecuencias altamente negativas.

No solo el mercado internacional influye, las medidas económicas y sociales locales también juegan un papel fundamental. La aplicación de subsidios para la producción de biocombustibles que solo van a ser destinados a la exportación, no es una solución que favorezca al ambiente.

Los biocombustibles son solo una alternativa, hay otras energías como el gas licuado de petróleo que apenas requiere transformación, no genera emisiones de dióxido de azufre, tiene una sencilla infraestructura de suministro. El hidrógeno líquido puede producir electricidad directamente, es más rendidor que las gasolinas, pero su obtención, es altamente consumidora de energía.

La industria de bioetanol a nivel mundial es la más importante en el rubro de los biocombustibles, toda vez que es superior que la de biodiesel. Si bien la industria del biodiesel creció notoriamente en el mundo en la última década impulsada por el incremento en los precios del barril de petróleo -el que en la actualidad se ubica entre los 45 y 50 dólares, pero durante muchos años rondó los 100 dólares. Es creciente la sanción de normativas a nivel mundial que disponen la mezcla de combustibles fósiles con biocombustibles a fin de incrementar las energías renovables en sus matrices energéticas y, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

A raíz de ello la producción mundial de biodiesel pasó de casi 1,5 millones de toneladas en 2002 a 23 millones en 2015, siendo los principales productores Estados Unidos, Brasil, Alemania, Argentina y Francia y la producción de bioetanol pasó de 17,4 millones de toneladas en 2002 a 76 millones en 2015, concentrándose alrededor del 85% en Estados Unidos y Brasil. En nuestro país la producción se destina al abastecimiento del mercado interno. Las principales materias primas utilizadas para su elaboración son el maíz y la caña de azúcar, aunque en menor medida también trigo, remolacha azucarera, centeno y cebada².

La evolución en la producción de biodiesel en la Argentina fue importante a nivel Mundial y esto permitió que se convirtiera en algún momento en uno de los líderes de esta industria.

De acuerdo a los últimos “Balances Energéticos Nacionales”, en los últimos años el consumo de biomasa ha sido de aproximadamente 2000 ktep/año, estando el aporte de la bioenergía muy por debajo de sus posibilidades. Esta situación se ha ido revirtiendo a partir del año 2016.

Las iniciativas del sector privado de nuestro país y el dictado de ciertas normas han permitido al sector agroindustrial avanzar fuertemente en la producción y el uso de estas técnicas bioenergéticas.

En nuestro país, cualquier persona puede producir biocombustibles ajustándose a la ley. No existen barreras. Contamos con tecnología y un producto homogéneo. La demanda es cubierta principalmente con soja y tenemos grandes extensiones para su cultivo, y un amplio mercado consumidor de biocombustibles, y sobre todo un fuerte compromiso del gobierno nacional para apoyar su producción.

Según un reporte del 26/01/2017 de la Bolsa de Comercio de Rosario, en el 2016, Argentina se consolidó como el primer exportador de biocombustibles y el 89% de las ventas se destinó a Estados Unidos, convirtiéndose así en nuestro principal cliente, siendo muy estricto en cuanto a las certificaciones ambientales para la comercialización del producto (RFS-2 EPA) que requieren una trazabilidad y segregación específica.

Hoy, de las 37 plantas de producción de biodiesel registradas en el Ministerio de Energía y Minería, 26 son pequeñas y medianas, que comercializan exclusivamente en el mercado interno para el corte con gasoil, mientras que el resto son grandes emprendimientos y dividen su producción entre el mercado doméstico y la exportación.

En lo que respecta al mercado externo, durante el período (2010-2014), las exportaciones permitieron ingresar divisas al país

² Fuente: Elaboración en base a Ministerio de Energía y Minería e INDEC.

más de mil millones de dólares anuales y durante la mayor parte de esos años los envíos se concentraron en países que integran la Unión Europea (UE), teniendo como destino el mandato de corte con el gasoil comercializado allí.

Desde 2009, las exportaciones a la UE se han visto resentidas por aranceles por *dumping* que se le aplicaron a Argentina entre 216,64 y 245,67 euros por tonelada sobre los envíos argentinos de biodiesel, por medidas adoptadas por la Unión Europea. Ante esto, la Argentina formula alegaciones sobre la medida “en sí misma” contra el párrafo segundo del apartado 5 del artículo 2 del Reglamento (CE) N° 1225/2009 del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativo a la defensa contra las importaciones que sean objeto de *dumping* por parte de países no miembros de la Comunidad Europea (Reglamento de base). Impugna determinados aspectos de las medidas *antidumping* impuestas por la Unión Europea sobre las importaciones de biodiesel procedente de la Argentina.

El 25 de abril de 2014 se establece un Grupo Especial para examinar la reclamación presentada por la Argentina con respecto a dos medidas de la Unión Europea

En relación a la medida en sí misma, la Argentina alegó que el párrafo segundo del apartado 5 del artículo 2 del Reglamento de base es incompatible con el párrafo 2.1.1 del artículo 2 del *Acuerdo Antidumping* al disponer que las autoridades rechazarán o ajustarán los datos sobre costos de los productores/exportadores incluidos en sus registros cuando esos costos reflejen precios que sean “anormal o artificialmente bajos” porque estén afectados por una supuesta distorsión. El Grupo Especial desestimó estas alegaciones, al considerar que la disposición impugnada prescribe lo que se debe hacer después de que las autoridades de la UE hayan determinado que los registros de un productor no reflejan razonablemente los costos de producción, y no rige la determinación de si esos registros reflejan razonablemente los costos de producción.

En cuanto a la determinación de *dumping* efectuada por las autoridades de la UE, la Argentina alegó, en primer lugar, que dichas autoridades actuaron de manera incompatible con el párrafo

2.1.1 del artículo 2 del *Acuerdo Antidumping* y, como consecuencia, con el párrafo 2 del artículo 2 de dicho Acuerdo y el párrafo 1 b) ii) del artículo VI del GATT de 1994, al no calcular el costo de producción del biodiesel sobre la base de los registros que llevaban los productores/exportadores objeto de investigación.

El Grupo Especial aceptó la alegación de la Argentina de que la Unión Europea actuó de manera incompatible con el párrafo 2.1.1 del artículo 2 del *Acuerdo Antidumping*. Además, el Grupo Especial aceptó la alegación de la Argentina de que la Unión Europea actuó de manera incompatible con el párrafo 2 del artículo 2 del Acuerdo Antidumping y el párrafo 1 b) ii) del artículo VI del GATT de 1994 al utilizar un “costo” que no era el costo vigente “en el país de origen” (la Argentina) en la reconstrucción del valor normal.

El Grupo Especial aplicó el principio de economía procesal en relación con la alegación de la Argentina de que las autoridades de la UE actuaron de manera incompatible con el párrafo 2.1.1 del artículo 2 del *Acuerdo Antidumping* porque incluyeron costos no asociados a la producción y venta de biodiesel en el cálculo del costo de producción.

La Argentina alegó que las autoridades de la UE actuaron de manera incompatible con el párrafo 4 del artículo 2 del *Acuerdo Antidumping* al no tener debidamente en cuenta las diferencias que influían en la comparación de los precios. El Grupo Especial rechazó esta alegación.

El Grupo Especial aceptó la alegación de la Argentina de que la Unión Europea actuó de manera incompatible con el párrafo 3 del artículo 9 del *Acuerdo Antidumping* y el párrafo 2 del artículo VI del GATT de 1994 al establecer derechos antidumping en exceso del margen de *dumping* que debería haberse establecido de conformidad con el artículo 2 del *Acuerdo Antidumping*.

La Unión Europea y la Argentina apelaron respecto de varios aspectos de las constataciones del Grupo Especial concernientes a la medida *antidumping* impuesta por la Unión Europea a las importaciones de biodiesel procedente de la Argentina. Sin embargo, las constataciones formuladas por el Grupo Especial en el marco

del párrafo 2.2 del artículo 2 y de los párrafos 1 y 4 del artículo 3 del *Acuerdo Antidumping* no fueron objeto de apelación

A juicio del Órgano de Apelación, la interpretación del Grupo Especial era correcta, y que la determinación de las autoridades de la UE con respecto a que los precios internos de la soja en la Argentina eran “artificialmente bajos” a causa del sistema de tasas diferenciales a la exportación argentino no era, por sí sola, un fundamento suficiente para concluir que los registros de los productores no reflejaban razonablemente los costos de la soja asociados a la producción y venta de biodiesel. En consecuencia, la Unión Europea había actuado de manera incompatible con la primera frase del párrafo 2.1.1 del artículo 2 del *Acuerdo Antidumping* al no calcular el costo de producción del biodiesel sobre la base de los registros llevados por los productores argentinos; y el precio sustitutivo de la soja utilizado por las autoridades de la UE para calcular el costo de producción del biodiesel en la Argentina no era un costo “en el país de origen”, por lo tanto, la Unión Europea había actuado de manera incompatible con el párrafo 2 del artículo 2 del *Acuerdo Antidumping* y el párrafo 1 b) ii) del artículo VI del GATT de 1994 porque las autoridades de la UE no habían utilizado el costo de producción en la Argentina al reconstruir el valor normal del biodiesel.

Por lo que se refiere al establecimiento de derechos antidumping, el Órgano de Apelación confirmó que la Unión Europea había actuado de manera incompatible con el párrafo 3 del artículo 9 del *Acuerdo Antidumping* y el párrafo 2 del artículo VI del GATT de 1994 al establecer derechos antidumping en exceso del margen de dumping que debería haberse establecido de conformidad con el artículo 2 del *Acuerdo Antidumping* y el párrafo 1 del artículo VI del GATT de 1994, respectivamente.

El 26 de octubre de 2016, el OSD adoptó el informe del Órgano de Apelación y el informe del Grupo Especial, modificado por el informe del Órgano de Apelación

En la reunión del OSD de 23 de noviembre de 2016, de conformidad con el párrafo 3 del artículo 21 del ESD, la Unión Europea informó al OSD de que se proponía aplicar las recomendaciones y

resoluciones del OSD relativas a esta diferencia. El 9 de diciembre de 2016, la Unión Europea y la Argentina informaron al OSD de que habían acordado que el plazo prudencial para la aplicación de las recomendaciones y resoluciones del OSD sería de 9 meses y 15 días. De conformidad a ello, el plazo prudencial expirará el 10 de agosto de 2017³.

En nuestro país, dentro de la legislación destinada a diversificar la matriz energética, encontramos una serie de normas que promueven la utilización de energías renovables en general y otras dirigidas específicamente al sector de los biocombustibles.

La ley 26190 del “Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica” -con su modificatoria y ampliatoria a través de la ley 27191- declara de interés nacional la generación de energía eléctrica a partir del uso de fuentes de energía renovables con destino a la prestación de servicio público, como así también la investigación para el desarrollo tecnológico y fabricación de equipos con esa finalidad, la realización de nuevas inversiones en emprendimientos de producción de energía eléctrica, a partir del uso de fuentes renovables de energía en todo el territorio nacional, entendiéndose por tales la construcción de las obras civiles, electromecánicas y de montaje, la fabricación y/o importación de componentes para su integración a equipos fabricados localmente y la explotación comercial.

Define a las fuentes de energía renovables, como: *“las fuentes renovables de energía no fósiles idóneas para ser aprovechadas de forma sustentable en el corto, mediano y largo plazo: energía eólica, solar térmica, solar fotovoltaica, geotérmica, mareomotriz, undimotriz, de las corrientes marinas, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración, biogás y biocombustibles, con excepción de los usos previstos en la ley 26093.”*

³ Información para la Prensa N° 330/16 del ministerio de relaciones exteriores y culto p. 238.

(https://www.wto.org/spanish/tratop_s/dispu_s/cases_s/ds473_s.htm;
https://www.wto.org/spanish/tratop_s/dispu_s/cases_s/ds473_s.htm
https://www.wto.org/spanish/tratop_s/dispu_s/473r_a_s.pdf).

Establece también quiénes son los beneficiarios del régimen promocional: “las personas físicas y/o jurídicas que sean titulares de inversiones y concesionarios de obras nuevas de producción de energía eléctrica generada a partir de fuentes de energía renovables, aprobadas por la autoridad de aplicación y comprendidas dentro del alcance fijado en el artículo 2º, con radicación en el territorio nacional, cuya producción esté destinada al Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) o la prestación de servicios públicos.”

La ley 27191 incluye, la Creación del Fondo Fiduciario para el Desarrollo de Energías Renovables (FODER) e instrumentación de sus condiciones jurídicas básicas, el Establecimiento de la Contribución de los Usuarios de Energía Eléctrica al cumplimiento de los objetivos del Régimen de Fomento, y el Tratamiento de la Energía Eléctrica Proveniente de Recursos Renovables.

El decreto 531/2016, “Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica” reglamenta las leyes 26190 y 27191, cuyo objetivo es lograr una mayor diversificación de la matriz energética nacional, la expansión de la potencia instalada, la reducción de costos de generación de energía, la contribución a la mitigación del cambio climático y la integración del componente nacional en los proyectos a desarrollarse. En tal contexto jurídico se han realizado las convocatorias abiertas y públicas en orden a llevar a cabo el procedimiento de contratación de energía eléctrica de fuentes de generación renovables, en el marco del “Programa Renovar” orientado a estimular las inversiones en generación de energía eléctrica, a partir del uso de fuentes de energía renovables.

El régimen jurídico en materia de biocombustibles se encuentra regulado en la ley 26.093, del año 2006, que prevé el llamado “Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles”, por el plazo de 15 años a partir de su aprobación (el cual puede ser prorrogado por el Poder Ejecutivo nacional); La autoridad de aplicación es actualmente el Ministerio de Energía y Minería de la Nación, que crea la Comisión Nacional Asesora para la Promoción de la Producción y Uso Sustentables de los Biocombustibles, destinada a asistir y asesorar a la autoridad de aplicación.

Son funciones de la autoridad de aplicación: Promover y controlar la producción y uso sustentables de biocombustibles. Establecer las normas de calidad a las que deben ajustarse los biocombustibles. Establecer los requisitos y condiciones necesarios para la habilitación de las plantas de producción y mezcla de biocombustibles, resolver sobre su calificación y aprobación, y certificar la fecha de su puesta en marcha. Establecer los requisitos y criterios de selección para la presentación de los proyectos que tengan por objeto acogerse a los beneficios establecidos por la presente ley, resolver sobre su aprobación y fijar su duración. Realizar auditorías e inspecciones a las plantas habilitadas para la producción de biocombustibles a fin de controlar su correcto funcionamiento y su ajuste a la normativa vigente. Realizar auditorías e inspecciones a los beneficiarios del régimen de promoción establecido en esta ley, a fin de controlar su correcto funcionamiento, su ajuste a la normativa vigente y la permanencia de las condiciones establecidas para mantener los beneficios que se les haya otorgado.

También ejercerá las atribuciones que la ley 17319 especifica en su Título V, artículos 76 al 78: Aplicar las sanciones que correspondan de acuerdo a la gravedad de las acciones penadas; Solicitar con carácter de declaración jurada, las estimaciones de demanda de biocombustible previstas por las compañías que posean destilerías o refinerías de petróleo, fraccionadores y distribuidores mayoristas o minoristas de combustibles, obligados a utilizar los mismos, según lo previsto en los artículos 7° y 8°; Administrar los subsidios que eventualmente otorgue el Honorable Congreso de la Nación; Determinar y modificar los porcentajes de participación de los biocombustibles en cortes con gasoil o nafta, en los términos de los artículos 7° y 8°; En su caso, determinar las cuotas de distribución de la oferta de biocombustibles, según lo previsto en el último párrafo del artículo 14 de la presente ley; Asumir las funciones de fiscalización que le corresponden en cumplimiento de la presente ley; Determinar la tasa de fiscalización y control que anualmente pagarán los agentes alcanzados por esta ley, así como su metodología de pago y recaudación; Crear y llevar actualizado un registro público de las plantas habilitadas

para la producción y mezcla de biocombustibles, así como un detalle de aquellas a las cuales se les otorguen los beneficios promocionales establecidos en el presente régimen; Firmar convenios de cooperación con distintos organismos públicos, privados, mixtos y organizaciones no gubernamentales; Comunicar en tiempo y forma a la Administración Federal de Ingresos Públicos y a otros organismos del Poder Ejecutivo nacional que tengan competencia, las altas y bajas del registro al que se refiere el presente artículo, así como todo otro hecho o acontecimiento que revista la categoría de relevantes para el cumplimiento de las previsiones de esta ley; Publicar periódicamente precios de referencia de los biocombustibles; Ejercer toda otra atribución que surja de la reglamentación de la presente ley a los efectos de su mejor cumplimiento. Publicar en la página de Internet el Registro de las Empresas beneficiarias del presente régimen, así como los montos de beneficio fiscal otorgados a cada empresa.

Enuncia a los biocombustibles de la siguiente manera: “A los fines de la presente ley, se entiende por biocombustibles al bioetanol, biodiesel y biogás, que se produzcan a partir de materias primas de origen agropecuario, agroindustrial o desechos orgánicos, que cumplan los requisitos de calidad que establezca la autoridad de aplicación.”

La Autoridad de Aplicación es la encargada de habilitar las plantas de producción. “La habilitación correspondiente se otorgará, únicamente, a las plantas que cumplan con los requerimientos que establezca la autoridad de aplicación en cuanto a la calidad de biocombustibles y su producción sustentable, para lo cual deberá someter los diferentes proyectos presentados a un procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) que incluya el tratamiento de efluentes y la gestión de residuos”.

Establece que el Biodiésel, que se comercialice dentro del territorio nacional debe ser mezclado por aquellas instalaciones que hayan sido aprobadas por la Autoridad de Aplicación en un porcentaje del 5% como mínimo, medido sobre la cantidad total del producto final. En la actualidad, el corte de biodiesel autorizado es del 10 %, de acuerdo a lo establecido por Resolución SE N°

1125/2013 (acto reglamentario por el que se dispuso la aplicación de dicha medida a partir del 1/02/2014).

En relación al Bioetanol que se comercialice dentro del territorio nacional debe ser mezclado por aquellas instalaciones que hayan sido aprobadas por la autoridad de aplicación, ese porcentaje se dispuso inicialmente que fuera del 5% como mínimo, medido sobre la cantidad total del producto final, desde abril de 2016, se incrementó al 12% el porcentaje obligatorio de bioetanol en su mezcla con las naftas de un automotor a comercializarse en todo el territorio nacional, en virtud de lo preceptuado por el decreto 543/2016 y las Resoluciones MEyM 37/16 y 44/16.

En ambos casos, la Autoridad de Aplicación puede aumentar el porcentaje, cuando lo considere conveniente en función de la evolución de las variables de mercado interno, o bien disminuirlo ante situaciones de escasez fehacientemente comprobadas.

Las instalaciones aprobadas por la Autoridad de Aplicación para realizar las mezclas, deberán adquirir los productos definidos en el artículo 5° de la ley, exclusivamente a las plantas habilitadas a ese efecto por la Autoridad de Aplicación

El biocombustible gaseoso denominado biogás se utilizará en sistemas, líneas de transporte y distribución de acuerdo a lo que establezca la autoridad de aplicación.

La ley contiene, además, un esquema promocional, como así también el régimen sancionatorio y de impugnación de dichos actos administrativos, previendo las vías legales administrativas y judiciales a tal efecto.

Como norma complementaria establece que todos los proyectos calificados y aprobados por la Autoridad de Aplicación se encuentran alcanzados por los beneficios que prevén los mecanismos -sean derechos de reducción de emisiones; créditos de carbono y cualquier otro título de similares características- del Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático de 1997, ratificado por Argentina mediante ley 25438 y los efectos que de la futura ley reglamentaria de los mecanismos de desarrollo limpio dimanen.

La Resolución 5-E/2017, del Ministerio de Agroindustria establece el Programa para la Promoción de la Energía Derivada de Biomasa (PROBIOMASA), cuyo objetivo es: - incrementar la participación de la biomasa como fuente de generación de energía en la matriz energética Nacional, Promover y consolidar una Red Institucional Bioenergética en el territorio nacional a través de las Unidades Ejecutoras Provinciales (UEPs) y sus Grupos de Asistencia Técnica (GAT); -promover la actualización de un sistema de información geográfica sobre disponibilidad, accesibilidad y consumo de biomasa que exprese el potencial bioenergético a nivel nacional y que permita una zonificación provincial, identificación y selección de las áreas que por sus características puedan satisfacer demandas para el desarrollo bioenergético en nuestro país; - promover el establecimiento de emprendimientos bioenergéticos mediante el asesoramiento a proyectos presentados por particulares y asociaciones a fin de garantizar la sostenibilidad técnica, económica, financiera, social y ambiental de cada uno de ellos; difundir información y promover la capacitación acerca de las oportunidades y ventajas que ofrece la bioenergía; promover la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector energético mediante la utilización de residuos orgánicos de la agricultura y agroindustria para la generación energética.

La Autoridad de Aplicación es la Dirección de Agroenergía dependiente de la Subsecretaría de Bioindustria, de la Secretaría de agregado de valor del Ministerio de Agroindustria”.⁴

La ley 26093 ha sido reglamentada y complementada por el decreto 109/2007, el decreto 543/2016, la Resolución SE 1125/2013, las Resoluciones MEyM 37/2016 y 44/2016, junto con la ley 26334, que establece el “Régimen de Promoción de la Producción de Bioetanol”, y la Resolución 25-E/2017 conforman el marco jurídico que regula el programa nacional de biocombustibles.

Como sabemos, Argentina, gran productor de materias primas y manufacturas, cuenta con un enorme potencial como productor de biomasa para ser utilizada como fuente de energía,

⁴ BOLETIN OFICIAL, 15/03/2017 Cita Online: AR/LEGI/94FG.

siendo beneficioso para el sector energético, el agropecuario, forestal, y la sociedad en general. Dicho potencial biomásico sirve como materia prima para la generación de energía eléctrica y térmica, por ello es que hoy existen proyectos que contribuyen al aprovechamiento de los recursos y residuos agroindustriales para fines bioenergéticos.⁵

Es el Ministerio de Agroindustria de la Nación, y la Subsecretaría de Bioindustria, cuyo objetivo es el desarrollo de las economías regionales argentinas, es el encargado de promover el desarrollo sostenible y la adopción de la bioenergía, de apoyar emprendimientos tanto públicos como privados, estimular el uso racional de los recursos, la mejora de los procesos de transformación y de la competitividad de toda la cadena de valor.

Esto involucra a distintos sectores, desde la producción primaria, la logística, la transformación industrial y la generación de energía, como así también aspectos económicos, sociales y ambientales, amén de brindar certeza y seguridad jurídica a los inversores⁶.

Cualquier fuente de energía renovable que se incorpore, ayuda a mantener la independencia energética, a no depender de la importación de combustibles y a la lucha contra el calentamiento global, a la que ningún país es ajeno ya que, sus efectos afectan a todo el planeta sin reconocer fronteras geográficas⁷.

⁵ En este sentido, es dable hacer alusión al acuerdo “Proyecto para la promoción de la energía derivada de biomasa (PROBIOMASA UTF/ARG/020/ARG)”, celebrado entre el gobierno argentino y la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) con el objetivo de incrementar la producción de energía térmica y eléctrica derivada de biomasa a nivel local, provincial y nacional, para asegurar un creciente suministro de energía limpia, confiable y competitiva; y, a la vez, abrir nuevas oportunidades agroforestales, generar valor agregado, estimular el desarrollo regional y contribuir a mitigar el cambio climático

⁶ GALLI BASUALDO, Martín. “Las energías renovables en la República Argentina. Las fuentes bioenergéticas vinculadas a la actividad agroindustrial”, *La Ley* Tomo 2017, IxxXI N° 57 Buenos Aires, Argentina - jueves 23 de marzo de 2017.

⁷ CÁRDENAS, Gerónimo J. “Matriz energética argentina. Situación actual y posibilidades de diversificación”.

Revista de la Bolsa de Comercio de Rosario, N°32.

**FUENTES DE ENERGÍAS RENOVABLES DESTINADAS
A LA PRODUCCIÓN ELÉCTRICA***

SOURCES OF RENEWABLE ENERGY FOR ELECTRIC PRODUCTION

CARMEN DEL VALLE ARÉVALO**

* Trabajo recibido el 14 de junio de 2017 y aceptado para su publicación el 20 de julio del mismo año.

** Abogada (Universidad Nacional de Córdoba). Diplomada en Derechos Humanos y Ambiente. Profesora de Derecho de los Recursos Naturales y Ambiental de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Córdoba. Miembro del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

Resumen: este trabajo presenta una sucinta visualización de los objetivos centrales del recurso a las energías renovables y la normativa argentina en la materia.

Palabras-clave: Recursos renovables – Normativa argentina.

Abstract: This paper presents a brief visualization of the central objectives of the use of renewable energies and the Argentinean regulations in the matter.

Keywords: Renewable resources - Argentine legislation.

Sumario: I. Introducción. - II. Ley 27191/2015. Ley 26190. Régimen de Fomento Nacional Para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinado a la Producción de Energía Eléctrica. Modificación. – III. Reflexión final. – Bibliografía.

I. Introducción

La energía, es fundamental para el desarrollo económico de un país y para el bienestar de su población. Ella permite producir a través de movimiento, luz, calor.

Los combustibles fósiles son fuente de energía que proviene de la biomasa existente hace millones de años, que se transformó por presión y temperatura en carbón, petróleo, gas natural.

Al quemar el combustible fósil en hornos, estufas, calderas, motores para obtener electricidad en centrales térmicas y termoe-léctricas, con el calor generado se obtiene vapor de agua que, conducido a presión, es capaz de poner en funcionamiento un generador eléctrico, normalmente una turbina.

La electricidad es un fenómeno físico resultado de la existencia de cargas eléctricas y de la interacción de ellas. Es un fenómeno que está presente en muchos ámbitos de la vida, y para aprovecharlo como forma de energía, debe obtenerse artificialmente, transformando las fuentes de las mismas.

En el presente trabajo pretendemos señalar algunos aspectos de la afección ambiental de la producción eléctrica.

Los combustibles fósiles tuvieron una creciente explotación a partir de la segunda mitad del siglo XX. Se los consideró como la principal fuente de generación de electricidad. En la actualidad, a las tres grandes referencias energéticas en el marco de los combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural) debemos sumarles los hidrocarburos no convencionales.

Es necesario destacar la actividad del hombre y sus hábitos de consumo en tanto profundiza la quema del carbón, petróleo y gas natural, generando cada vez mayores volúmenes de óxido de carbono en el aire, gas de efecto invernadero, con la consiguiente contaminación atmosférica.

En 1992, la Convención Marco de Las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, implicó un cambio de paradigma, resultado de una serie de acuerdos entre países del mundo. A partir de 1995 se inició una nueva ronda de negociaciones, para analizar compromisos firmes y específicos, sobre esta preocupación mundial

del cambio climático, como resultado del uso del carbón, petróleo y gas natural. A dos años y medio de negociaciones en 1997, se aprobó en Kioto, Japón, un Protocolo a la Convención, tratando de dar respuesta a numerosos problemas provenientes de los gases efecto invernadero.

La Convención sobre Cambio Climático y su Protocolo llevaron a la necesidad de recurrir a nuevas tecnologías, las que deben aplicarse no sólo a la “energía”, tema que nos ocupa, sino también, al transporte, la industria, la agricultura, sectores que en conjunto producen casi la totalidad de las emisiones de gases de efecto invernadero, atribuibles a la actividad humana.

El aumento de la población mundial y la generalización de los derechos a una calidad de vida adecuada (incluyendo el acceso a la energía) provocan un aumento del consumo y de los requerimientos de energía. Al respecto debemos destacar, que, al impacto ambiental producido por la actividad humana, es fundamental analizarlo desde distintas ópticas para poder considerar por un lado el mejoramiento de la calidad de vida y por otro buscar los paliativos necesarios para disminuir los impactos ambientales. Así se ha buscado suplir fuentes energéticas obtenidas de combustibles fósiles por otras menos contaminantes. La opción principal se dirige a las energías que se obtienen a través de fuentes de energías alternativas o renovables, con menor efecto contaminante (Erllich, 1967). Dichas fuentes son diversas, perduran en el tiempo y usadas con responsabilidad, tienen menor efecto negativo sobre el medio ambiente.

El “Informe Mundial de la Energía”, realizado conjuntamente por el Consejo Mundial de la Energía, el Programa para el Desarrollo de Naciones Unidas y el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas, publicado en setiembre del 2000, nos da una visión global de los aspectos de la energía al señalar: *“El sistema energético actual es insostenible por consideraciones de equidad, así como por problemas medio ambientales, económicos y geo políticos que tienen implicaciones de muy largo plazo”*.

En efecto, debemos destacar que el sistema energético actual, en cuanto a producción y uso, constituye amenaza para la salud y

el bienestar de las generaciones actuales y futuras. La cantidad de energía que se necesitará en el futuro dependerá críticamente de la eficiencia (relación entre energía contenida y la energía consumida) con la que se produzca y utilice.

Las energías renovables se caracterizan porque en sus procesos de transformación y aprovechamiento de energía útil, no se consumen ni se agotan en una escala humana. Asimismo, las energías renovables de acuerdo al desarrollo de sus tecnologías, para su aprovechamiento y su incorporación en el mercado energético, se las considera como convencionales, tal el caso de la energía hidráulica (fuerza viva de una corriente o de una caída de agua que se aprovecha en forma de energía mecánica para producir energía).

Como energías renovables no convencionales podemos mencionar la eólica, la solar, la geotérmica, la de los océanos. El Informe especial sobre fuentes de energía renovables y mitigación del cambio climático del Grupo de trabajo III del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)¹ ofrece una evaluación y un análisis pormenorizado de las tecnologías de la energía renovable y de su función actual y potencial en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. El Informe combina datos de estudios sobre tecnologías específicas con los resultados de modelos integrados a gran escala. Ofrece también información pertinente para la formulación de políticas recomendatorias para las instancias decisorias sobre las características y el potencial técnico de los distintos recursos. Presenta la evolución histórica de las tecnologías, las dificultades de integración, los efectos sociales y medioambientales de su uso, como así también una comparación de los costos nivelados de la energía de las tecnologías de la energía renovable disponibles en el mercado y los costos de energías no renovables. Además, incorpora el debate en torno a la función que cumplen las fuentes de energía renovables en la prosecución de niveles de estabilización de la

¹ IPCC. Grupo de trabajo III del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2011). *Fuentes de Energía Renovables y Mitigación del Cambio Climático. Resumen para responsables de políticas y Resumen técnico*

(https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/srren_report_es.pdf).

concentración de gases de efecto invernadero (GEI). Presenta y el analiza las políticas actuales que promueven el desarrollo y el uso de tecnologías de la energía renovable en materia de mitigación del cambio climático u otros objetivos. Dada la riqueza de ese informe, nos remitimos al mismo.

II. Ley 27191/2015. Ley 26190. Régimen de Fomento Nacional Para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinado a la Producción de Energía Eléctrica. Modificación

El 23 de setiembre de 2015, es sancionada la Ley 27191, promulgada de hecho el 15 de octubre de 2015.

La normativa es el resultado del Proyecto presentado por el Senador Marcelo Guinle, para modificar la Ley 26190/2006 (Régimen de Fomento nacional para el uso de fuentes renovables destinadas a la producción de Energía Eléctrica) con el objetivo de ampliar las políticas públicas que se desarrollan en materia ambiental, favoreciendo inversiones en energías renovables a través de créditos y beneficios impositivos.

Desde una mirada jurídico-ambiental, las políticas ambientales son trascendentes en las contrataciones de volúmenes de energía, siempre teniendo en cuenta a los generadores y comercializadores de energía renovables.

La Ley 26190/2006, no alcanzó las metas propuestas y su programa GEMREN de 2009 no tuvo mucho éxito. El problema principal se centró en el financiamiento.

Tanto en el Programa GEMREN, como la compañía administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (C.A.M.E.S.A.), establecen los precios por MWh, pudiendo consultarse en los informes anuales, en los que se encuentran referidas varias fuentes energéticas, *i.a.*, carbón, turbo-gas, biomasa, eólica, solar.

El Decreto N° 531/2016, recuerda que la ley 27191 a más de las modificaciones a la ley 26190, incluye los siguientes aspectos: introducción a la Segunda Etapa del régimen de fomento; la creación del Fondo Fiduciario para el Desarrollo de Energía Renova-

bles (FODER); el establecimiento de la contribución de los usuarios al cumplimiento de los objetivos del Régimen de Fomento; el tratamiento de incrementos fiscales; la determinación del régimen de importaciones, la regulación del acceso y utilización de las fuentes renovables; el tratamiento de la energía eléctrica proveniente de recursos renovables intermitentes. Por su parte el Decreto referido reglamenta la ley 26190 con su modificatoria, precisando quiénes pueden ser beneficiarios, qué condiciones y procedimientos deben cumplir, cuáles son los beneficios a que acceden,

En base a la Ley, lo dispuesto por el Decreto, resulta clave el régimen de fomento para ampliar el uso de las fuentes de las energías renovables, la diversificación de la matriz energética nacional, y la reducción de los costos de generación de dichas energías.

Asimismo, en el marco de las políticas públicas, a través de un Decreto presidencial se establece el año 2017 como el “*Año de las Energías Renovables*”, invitando a los gobiernos provinciales y a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a adherirse.

Siguiendo con las políticas de estado, se espera una inversión de tres millones de dólares en los próximos años y se generarían más de diez mil puestos de trabajo. El gobierno en este marco, auspiciará actividades, seminarios y programas educativos que contribuirán a la utilización de energías renovables.

En resumen, la Ley modificatoria pretende:

a) Establecer un objetivo cuantitativo de participación en la matriz eléctrica para diciembre de 2017: que el ocho por ciento (8%) de la demanda eléctrica total provenga de este tipo de energía. Así establece: Artículo 1°. Sustitúyese el Artículo 2 de la Ley 26190 “Régimen de fomento nacional para el uso para el uso de fuentes renovables de energía destinadas a la producción de energía eléctrica”; por el siguiente: Artículo 2: “Alcance: se establece como objetivo del presente régimen lograr una contribución de las fuentes de energía renovables, hasta alcanzar el ocho por ciento (8%), del consumo de energía eléctrica nacional al 31 de diciembre de 2017”.²

b) Crear un régimen de beneficios fiscales para apoyar al inversor en este tipo de energías. Dichos beneficios promocionales comenzarán a partir de la aprobación del proyecto (Artículo 9).

c) Crear un fondo fiduciario para el desarrollo de las energías renovables “FODER”. Artículo 7°. “Créase el Fondo Fiduciario Público denominado “Fondo para el Desarrollo de Energías Renovables” en adelante “FODER” o el Fondo, el que se conformará con un fideicomiso de administración y financiero, que regirá el territorio de la República Argentina, con los alcances y limitaciones establecidos en la presente Ley, y las normas reglamentarias que en su consecuencia dicte el Poder Ejecutivo (...)”.

d) Asigna a los actores del mercado, la obligatoriedad de adquirir parte de la energía renovable de este programa, esto en relación a que cada usuario de energía eléctrica debe contribuir al cumplimiento de los objetivos del régimen de fomento (Artículo 8).

III. Reflexión final

La Ley de Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables, es una herramienta jurídica fundamental para el logro de la efectividad de la misma.

No debemos olvidar que, tal como lo señalaran Néstor Cafferratta³ y Marisa Herrera⁴, el Código Civil y Comercial de la República Argentina (2015), en el art. 16 relativo a bienes y cosas (Capítulo 4 - Derechos y Bienes) en su último párrafo establece: “*Las disposiciones*

² Cumplir con esa meta era imposible para esa fecha, ya que hubiese hecho falta instalar unos 3.000 MW en poco más de un año. Lo mismo sucede con el objetivo de alcanzar el 20% del consumo eléctrico para el año 2020.

³ CAFFERRATTA, Néstor A. (2015). “El Derecho ambiental en el Código Civil y Comercial sancionado”, *Código Civil y Comercial de la Nación*, Abeledo Perrot, Buenos Aires, p. 22 (<http://www.expoterra.com.ar/wp-content/uploads/2014/12/El-Ambiente-en-el-C%C3%B3digo-Civil.-N%C3%A9stor-Cafferatta.pdf>).

referentes a las cosas son aplicables a la energía y a las fuerzas naturales susceptibles de ser puestas al servicio del hombre”, regla que alcanza al derecho ambiental, en particular, a los supuestos de desarrollo de las denominadas fuentes y medios de energías renovables (o alternativas), también llamadas energías limpias, como la energía solar, eólica, los biocombustibles o biomasa.

⁴ HERRERA, Marisa *et. al.* (2015). *Código Civil y Comercial Comentado*, Presidencia de la Nación, Buenos Aires. La autora, recuerda que la fórmula del CCC goza de gran similitud con el agregado que la ley 17711 introdujo al art. 2311 CC. En aquella oportunidad, la Reforma ordenó que “*las disposiciones referentes a las cosas son aplicables a la energía y a las fuerzas naturales susceptibles de apropiación*”; ambos artículos comprendían a la energía eléctrica, la solar, la fuerza hidráulica, etc. Se ha debatido en la doctrina la conceptualización como “cosa” de la energía; en este sentido, el profesor Allende llegó a sostener que cosa y energía, desde el punto de vista jurídico, implican un dualismo que exigen normas diferenciadas, con el agravante de que la energía no puede servir de soporte al derecho real; lo contrario implicaría desnaturalizar completamente a éste, pues la energía aparece producida por alguien, aparece nítida la existencia de una obligación de hacer, la que pasa a primer plano, chocando violentamente con la concepción de derecho real. En la vertiente opuesta, Árraga Penido consideró que la energía se acerca mucho más al concepto de cosa que al de cualquier otro instituto, aunque se la conceptúe como atípica, ya que, si bien es cierto que la energía no cuenta con la totalidad de las características correspondientes a las cosas, no lo es menos que encuadra mejor dentro de una categoría equivalente, porque reúne suficientes elementos propios del régimen de las cosas”. Sin perjuicio de esto, el CCC mejora la redacción del agregado al art. 2311 al reemplazar la fórmula “*las fuerzas naturales susceptibles de apropiación*” por “*las fuerzas naturales susceptibles de ser puestas al servicio del hombre*” (art. 15 CCC). Quita, de esta manera, el impreciso vocablo “*apropiación*” que había generado rechazo en la doctrina, ya que solo eran apropiables las cosas muebles abandonadas o sin dueño. Como señalaba Alterini, para ser apropiable no basta que algo sea equiparable a una cosa, sino que sea realmente una cosa. Y la energía y demás fuerzas naturales no lo son. Aunque, como puntualizaba el maestro, las llamativas peculiaridades de la energía mueven a pensar que ella excede la categorización clásica de cosas y bienes (que no son cosas), para constituir una suerte de tercera agrupación conceptual en materia de objetos de derecho, que, por lo mismo, requiere un tratamiento legal específico, tema objeto de análisis especial.

Hemos destacado la necesidad de una política ambiental como elemento clave e indicador de los elementos relacionados con la gestión, es decir, unir el marco normativo y el administrativo.

Hemos referido en una reseña rápida cuáles son las energías renovables, ante la necesidad de cambiar las energías convencionales.

Sin embargo, más allá de lo que la norma establezca, existen conceptos que necesariamente debemos tener en cuenta, dadas las distintas posturas sobre los mismos, en particular, el concepto de cambio climático, el concepto de ambiente, recursos naturales, ambiente humano.

Bibliografía

- CAFFERATTA, Néstor A (2015). “El Derecho ambiental en el Código Civil y Comercial sancionado”, *Código Civil y Comercial de la Nación*, Abeledo Perrot, Buenos Aires (<http://www.expoterra.com.ar/wp-content/uploads/2014/12/El-Ambiente-en-el-C%C3%B3digo-Civil.-N%C3%A9stor-Cafferatta.pdf>).
- Cumbre Mundial del Desarrollo sostenible. ONU. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Programa 21. Río de Janeiro. Brasil.
- DRNAS DE CLÉMENT, Zlata. “La Conservación de los Bosques Nativos Como Condición Indispensable de la Preservación de la Diversidad Biológica”, en *Tutela Jurídica del Medio Ambiente*, Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba, Córdoba, 2008.
- FAO (2014) <http://www.fao.org/biotechnology/ce>
- FAO (2010). Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010. Estudio FAO: Montes 163. FAO. Roma. Italia.
- Informes anuales (<http://www.energía.gov.ar/contenidos/archivos/>).
- IPCC. Grupo de trabajo III del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2011). *Fuentes de Energía*

Renovables y Mitigación del Cambio Climático. Resumen para responsables de políticas y Resumen técnico

(https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/srren_report_es.pdf).

- LEEF, E (Coord.) (2000). *La Complejidad Ambiental*, Ed. Siglo XXI, Méjico.
- MARTÍN MATEO, R. (2000). *Tratado de Derecho Ambiental*, Trivium, Madrid.
- Programa RenovAR, Documento Final del Taller de 7 de julio de 2016 (<http://web.iae.org.ar/wp-content/uploads/2016/07/DOCUMENTO-FINAL-TALLER-DE-ENERGI--AS-RENOVABLES-7-de-Julio-16.pdf>).

**COSTO SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA
GENERACIÓN DE ENERGÍA HIDROELÉCTRICA
¿TODO LO ALTERNATIVO ES SUSTENTABLE?**

*SOCIAL AND ENVIRONMENTAL COST OF THE GENERATION
OF HYDROELECTRIC ENERGY. IS ALL ALTERNATIVE ENERGY SUSTAINABLE?*

GEORGINA DORONI**

* Trabajo recibido el 22 de junio de 2017 y aprobado para su publicación el 20 de julio del mismo año.

** Abogada (Universidad Nacional de Córdoba/UNC). Doctorando en Derecho y Ciencias Sociales (UNC). Becaria de Conicet. Miembro Asistente del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

Resumen: El presente trabajo tiene como objetivo analizar dentro del marco jurídico regulatorio de la energía eléctrica la energía proveniente de fuentes hidráulicas enfocada desde una perspectiva ambiental. En primer lugar, aborda la idea del Estado Ambiental de Derecho, en segundo lugar, establece el marco jurídico regulatorio, con un especial énfasis en la generación de energía hidroeléctrica; luego aborda los impactos y costos sociales y ambientales que implica la generación de energía hidroeléctrica a través de la construcción de represas.

Palabras-clave: Energía Eléctrica – Normativa - Fuentes hidráulicas -Represas.

Abstract: The present work aims to analyse the energy coming from hydraulic sources from an environmental perspective. Firstly, it addresses the idea of the environmental state of law; secondly, it establishes the regulatory legal framework, with a special emphasis on hydroelectric power generation; then addresses the social and environmental impacts and costs of hydroelectric power generation through the construction of dams.

Keywords: Electric Power - Regulations - Hydraulic sources - Dams.

Sumario: I. Introducción. - II. Estado Ambiental de Derecho. - III. Marco Jurídico de la Energía Eléctrica. Generación de Energía Hidroeléctrica. - IV. Construcción de Represas Hidroeléctricas. - IV. b) Diferentes aristas en las obras de aprovechamientos de recursos hídricos. – V. Reflexiones finales.

I. Introducción

Nos encontramos ante el eufemismo de considerar que las energías alternativas son menos dañosas para el medio ambiente y que son un sustituto, o vienen en reemplazo “de”; sin embargo, las energías alternativas o renovables tienen como objetivo diversificar (de un modo progresivo) la canasta o matriz energética. No se puede pretender sustituir a la energía fósil en nuestro contexto energético actual, pero sí contribuir a su paulatino desplazamiento mediante la generación de energía eléctrica de otras fuentes –renovables¹, por lo que la fortaleza radica en utilizar un mix de fuentes que permita alcanzar una real eficiencia energética y no mantener o reproducir modelos energéticos dependientes de una única fuente de energía.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar dentro del marco jurídico regulatorio de energía eléctrica la energía proveniente de fuentes hidráulicas enfocado desde una perspectiva ambiental. En primer lugar se aborda la idea del Estado Ambiental de Derecho (II), en segundo lugar se establece el marco jurídico regulatorio de la energía eléctrica, con un especial énfasis en la generación de energía hidroeléctrica (III), para luego abordar los impactos y costos sociales y ambientales que implica la generación de energía hidroeléctrica a través de la construcción de represas (IV), haciendo especial referencia a la construcción de la “Obra Aprovechamientos Hidroeléctricos del Río Santa Cruz Presidente Dr. Néstor Carlos Kirchner-Gobernador Jorge Cepernic” para inducir a través de la jurisprudencia y doctrina algunos efectos generales de los aprovechamientos hidroeléctricos en términos genéricos.

¹ Eso se encuentra plasmado en la ley 26190 (modificada por ley 27191) que establece el “Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica”, el que tiene como objetivo lograr una contribución de las fuentes de energía renovables hasta alcanzar el ocho por ciento (8%) del consumo de energía eléctrica nacional, al 31 de diciembre de 2017.

II. Estado Ambiental de Derecho

La primera gran consecuencia del Estado Ambiental de Derecho es que el valor medio ambiente ha de ser reconocido sin complejos en el núcleo duro de derechos fundamentales. La dimensión colectiva, social, es consustancial al derecho ambiental y amplía los derechos jurídicos tutelados: por un lado, reconoce los clásicos y tradicionales derechos individuales, y por otro, introducidos como novedad, los derechos colectivos -ampliando y completando los bienes tutelados-. Este es un cambio importantísimo en la cultura de los derechos humanos, a través de la institucionalización de un nuevo paradigma-el ambiental- que se viene gestando y desarrollando y consagra una nueva relación que rompe con la lógica clásica de la supremacía de lo individual, reconduciendo la flecha de lo colectivo a lo individual.

Entre la esfera pública y la privada hay una esfera social donde se ubican los bienes colectivos, lo cual insta una regla de precedencia lógica en el caso de conflictos entre bienes colectivos e individuales².

Esta nueva "ontología" da lugar al surgimiento de un sistema de protección de los bienes colectivos con la predominancia de límites y deberes en el ejercicio de los derechos de individuos que surgen cuando afectan al bien colectivo de modo irreversible. Así, superado el nivel de satisfacción de los bienes primarios, es necesario encontrar un punto de conexión entre el individuo y la sociedad, entre los bienes individuales y colectivos. Es en este campo en el que se debe completar la teoría de los derechos ampliando los bienes tutelados: bienes individuales y colectivos. Este es un cambio importantísimo en la cultura de los derechos humanos³.

En este aspecto son esclarecedoras las propias palabras de nuestro máximo tribunal: "la Constitución Nacional tutela al ambiente de modo claro y contundente y esta Corte Suprema ha desarrollado esa cláusula de un modo que permite admitir la

² LORENZETTI, Ricardo. *Teoría del Derecho Ambiental*, La Ley, Buenos Aires, 2008, p. 10.

³ *Ibidem*, p. 11-12.

existencia de un componente ambiental del estado de derecho. Por esta razón, cabe señalar que la efectividad que se reclama para todos los derechos fundamentales, también debe ser predicada respecto de los de incidencia colectiva y en particular del ambiente”⁴ (el resaltado me pertenece).

“El advenimiento de bien jurídico como el ambiente implica la regulación de bienes constitucionales con capacidad para converger y juxtaponerse, de carácter poliédrico y vis expansiva, que obligan un replanteamiento completo del Estado social que ahora deberá agregar a las políticas sociales y económicas componentes ambientales”⁵.

Afirmar el Estado Ambiental de Derecho no es una opción inocente. Hoy se habla del Estado ambiental (Lettera) como fórmula superadora constitucional (después del Estado de Derecho y del Estado Social) para significar que la preocupación ambiental es la determinante en el Estado de nuestros días⁶.

La Corte Suprema de Justicia de la Nación Argentina, en el auto de apertura de la causa “Mendoza, Silvia B. y otros c/ Estado Nacional y otros s/ daños derivados de la contaminación ambiental del Río Matanza Riachuelo”, dijo que: “el reconocimiento de status constitucional del derecho al goce de un ambiente sano, así como la expresa y típica previsión atinente a la obligación de recomponer el daño ambiental (Artículo 41 CN) no configuran una mera expresión de buenos y deseables propósitos para las generaciones del porvenir, supeditados en su eficacia a una potestad discrecional de los poderes públicos, federales o provinciales, *sino la precisa y positiva decisión del constituyente de 1994 de enumerar y*

⁴ Corte Suprema de Justicia de la Nación “Asociación Argentina de Abogados Ambientalistas de la Patagonia e/ Santa Cruz, Provincia de y otros/ amparo ambiental”.

⁵ CANOSA USERA, Raúl. *Constitución y medio ambiente*, Jurista Editores, Lima, 2004, p. 43, José A. “Progresividad, gradualidad, no regresión y el derecho humano fundamental al ambiente”, *Revista de Derecho Ambiental*, AbeledoPerrot, Buenos Aires, julio/septiembre 2013.

⁶ LETTERA, F. *Lo Stato ambientale*, Giuffrè Editore, Milano, 1990; LETTERA, F. “Lo Stato ambientale e le generazioni future!”, *Rivista Juridica dell' Ambiente*, Anno VII (2), junio 1992, pp. 235-255.

*jerarquizar con rango supremo a un derecho preexistente*⁷ (el resaltado me pertenece).

Este marco de Estado Ambiental del Derecho se refleja a través de la consolidación de un orden público ambiental, a partir de un constructivismo que tiene en cuenta el principio de realidad (condiciones, cosmovisiones y peculiaridades de cada contexto), el cual es innegociable respecto a la necesidad de un medio ambiente sano apto para el desarrollo de la humanidad –generaciones presentes y futuras-, que se traducen en un conjunto de obligaciones y responsabilidades de los Estados en proveer acciones positivas en torno a garantizar tal derecho. La existencia de un orden público justifica la adopción de medidas que, en constante proceso de consolidación, exige un piso mínimo y básico de protección del que no es posible sustraerse válidamente de su cumplimiento sin atentar contra valores y principios propios y sin poner en riesgo la seguridad e intereses colectivos del sistema⁸.

Este orden público ambiental se caracteriza por ser imperativo, inderogable e indisponible, siendo una obligación por parte de cada jurisdicción -nacional, provincial, municipal- el cumplimiento de la normativa que establece los presupuestos mínimos de protección ambiental y los principios que inspiran al microsistema de derecho ambiental.

Desde esta perspectiva, este orden público ambiental se plasma en ese piso mínimo, inderogable y básico que procura garantizar lo que nuestra constitución establece como derecho humano básico. Estos son los nichos que deberán ser complementados y maximizados⁹ de un modo progresivo por cada acto legislativo, judicial¹⁰ y de poder de policía¹¹.

⁷ Corte Suprema de Justicia de la Nación, 20/06/2006, “Mendoza, Beatriz S. y otros c. Estado Nacional y otros”. En LL 11/07/2006, 4 - LL 2006-D, 281 - DJ 2006-2, 706 - LL 29/06/2006.

⁸ VARÓN MEJÍA, Antonio. “Orden público internacional y normas ius cogens: una perspectiva desde la Comisión de Derecho Internacional y la Convención de Viena de 1969” (<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3295808>).

⁹ La CSJN ha dicho que “complementar supone agregar alguna exigencia o requisito no contenido en la legislación complementada”. CSJN “Villar, Silvina N. v. Provincia de Chubut y otros” 17/04/2007.

III. Marco Jurídico de la Energía Eléctrica. Generación de Energía Hidroeléctrica

La cuestión energética implica la necesidad de alcanzar la eficiencia energética y el consiguiente abastecimiento interno, siendo de interés general la distribución regular y continua de energía eléctrica para atender las necesidades indispensables y generales de electricidad de los usuarios de una colectividad o grupo social determinado, configurando dicha prestación un servicio público, conforme el artículo 3° de la ley 15336 -Régimen jurídico de la industria eléctrica-.

La generación, transformación, transmisión, transporte y distribución de energía eléctrica importa un marco de regulación federal y es competencia del Congreso dictar la legislación destinada planificar, establecer pautas generales y ordenar la política energética. Estas facultades inspiran el régimen legal vigente y se justifican si se advierte la modalidad asumida por la explotación de energía, que integra el llamado Sistema Argentino de Intercone-

¹⁰ A modo de ejemplo la propia doctrina judicial establece: “Ello es así, pues le corresponde al Poder Judicial de la Nación buscar los caminos que permitan garantizar la eficacia de los derechos, y evitar que estos sean vulnerados, como objetivo fundamental y rector a la hora de administrar justicia y de tomar decisiones en los procesos que se someten a su conocimiento. No debe verse en ello una intromisión indebida del Poder Judicial cuando lo único que hace es tender a tutelar derechos, o suplir omisiones en la medida en que dichos derechos pueden estar lesionados (Fallos: 328: 1146)”.

¹¹ La Cámara Civil y Comercial de Mar del Plata en autos “Brisa Serrana c/ emprendimientos agropecuarios T.G.T. s/ reclamo contra actos de particulares”, sentencia definitiva” resuelve: “Frente a este cuadro de situación la administración, acudiendo a la aplicación de dos principios fundamentales en materia de derecho ambiental: prevención y precaución, concluye denegando de la habilitación solicitada. (...). Sí he de señalar que la decisión administrativa -de la que se aparta el Sentenciante- se compadece con el criterio sentado por la Suprema Corte Provincial, en el sentido que “cualquier actividad susceptible de empobrecer sustancialmente la calidad de vida de cualquier persona o comunidad debe ser en primer lugar prevenida o disuadida” (Autos “Almada Hugo c/ Copetro S.A. s/ daños y perjuicios”, Ac. 60.094 S. 19-5-98).

xión, en el que se interconectan los distintos puntos de generación y consumo que puedan originarse en distintas jurisdicciones.

Dicho marco normativo -ley 15336-, se complementa con la ley 24065, la que caracteriza como servicio público al transporte y distribución de electricidad. La actividad de generación, en cualquiera de sus modalidades, destinada total o parcialmente a abastecer de energía a un servicio público es considerada de interés general, afectada a dicho servicio y encuadrada en las normas legales y reglamentarias que aseguren el normal funcionamiento del mismo.

En materia energética nos encontramos ante un régimen federal, en virtud del artículo 1° de la ley 15336, quedando sujetas a las disposiciones de la ley y de su reglamentación las actividades de la industria eléctrica destinadas a la generación, transformación y transmisión, o a la distribución de la electricidad, en cuanto las mismas correspondan a la jurisdicción nacional.

Específicamente, en lo referente al tema de análisis del presente trabajo, es esencial remarcar que, en virtud del artículo 5°, la energía de las caídas de agua y de otras fuentes hidráulicas, comprendidos los mares y los lagos, constituye una cosa jurídicamente considerada como distinta del agua y de las tierras que integran dichas fuentes. El derecho de utilizar la energía hidráulica no implica modificar el uso y fines a que estén destinadas estas aguas y tierras, salvo en la medida estrictamente indispensable que lo requiera la instalación y operación de los correspondientes sistemas de obras de capacitación, conducción y generación, de acuerdo con las disposiciones particulares aplicables en cada caso.

EL artículo 6° declara de jurisdicción nacional la generación de energía eléctrica, cualquiera sea su fuente, su transformación y transmisión, cuando: "(...) d) Se trate de aprovechamientos hidroeléctricos o mareomotores que sea necesario interconectar entre sí o con otros de la misma o distinta fuente, para la racional y económica utilización de todos ellos (...)".

El artículo 11 de la Ley 15336 determina que en el ámbito de la jurisdicción nacional a que se refiere el artículo 6, y a los fines de la ley, el Poder Ejecutivo nacional otorgará las concesiones y

ejercerá las funciones de policía y demás atribuciones inherentes al poder jurisdiccional¹² por lo que las obras e instalaciones de generación, transformación y transmisión de la energía eléctrica de jurisdicción nacional y la energía generada o transportada en las mismas no pueden ser sujetas a medidas de legislación local que restrinjan o dificulten su libre producción y circulación. Distinta es la situación cuando nos encontramos ante sistemas eléctricos provinciales¹³, ya que en este caso serán los gobiernos provinciales los que resolverán todo lo referente al otorgamiento de las autorizaciones y concesiones y ejercerán las funciones de policía y demás atribuciones inherentes al poder jurisdiccional -artículo 12 de la referida ley-.

La ley 15336 federalizó la generación de energía eléctrica cualquiera fuera su fuente (artículo 6º), pero ello no altera el derecho de las provincias a ejercer en sus respectivos territorios los derechos no delegados en el Estado Nacional, conforme el artículo 121 de la Constitución Nacional. El Estado Nacional ejerce jurisdicción sobre los aprovechamientos hidroeléctricos, lo que implica la facultad de utilizar y reglar dichas fuentes de generación de energía en cualquier lugar del país, en la medida que sea necesario para el bien común general.

Que la Ley de Energía Eléctrica N° 15336 y sus modificaciones, estableció un régimen federal y determinó que estarían a cargo de la ex Secretaría de Energía y Combustibles, la planificación y coordinación de las obras y servicios integrantes de la Red Nacional de Interconexión y la determinación de las centrales, líneas, redes de transmisión y distribución y obras e instalaciones complementarias que integran necesaria y racionalmente la misma, incluyendo las obras hidroeléctricas.

¹² Son Sistemas Eléctricos Nacionales (S.E.N.) las centrales, líneas y redes de transmisión y distribución, y obras e instalaciones complementarias -sin distinción de las personas, públicas o privadas, a quienes pertenecen-, sometidas a la jurisdicción nacional (artículo 35 inciso a, Ley 15336).

¹³ Artículo 35 inciso b) Sistemas Eléctricos Provinciales (SEP): son aquellos cuyas centrales, líneas y redes son de jurisdicción provincial -Ley 15.336-.

La misma norma dispuso que todas las funciones y atribuciones de gobierno, inspección y policía, en materia de generación, transformación, transmisión y distribución de la energía eléctrica de jurisdicción nacional, serían ejercidas por la ex Secretaría de Energía y Combustibles la que tendría, entre otras, las funciones de promover el desarrollo integral y el racional funcionamiento de los Sistemas Eléctricos Nacionales (SEN), mediante la interconexión de las centrales y redes de jurisdicción nacional¹⁴.

IV. Construcción de Represas Hidroeléctricas

Contamos en materia de obras hidráulicas con una normativa (ley 23879) que establece incluso con anterioridad a la reforma constitucional de 1994 y de la sanción de la ley de presupuestos mínimos de protección ambiental (ley 25.675), la necesidad y conveniencia de realizar una *evaluación de las consecuencias ambientales* que desde el punto de vista sismológico, geológico, hidrológico, sanitario y ecológico en general, producen o podrían producir en territorio argentino cada una de las represas construidas, en construcción y/o planificadas, sean éstas nacionales o extranacionales. Se remarca el carácter previo del estudio, debiendo realizarse con anterioridad a la aprobación de las obras y se delimita el alcance no sólo para las obras a construirse a futuro, sino que también abarca las obras ya construidas o en proceso de construcción.

El estudio debe contener los siguientes aspectos: a) Determinar qué acción ha de realizarse en aquellas obras en las que, ya construidas o en construcción, no se previeron o no se ejecutaron, en forma parcial o totalmente, tareas de preservación del ecosistema involucrado en forma efectiva; b) Aprobar o rechazar, en función del estudio del impacto ambiental realizado, la factibilidad de las obras planificadas. La no aprobación por parte de uno solo de los mencionados ministerios¹⁵ será suficiente para suspender la realización de las obras. Ante esta situación se deberán rediseñar

¹⁴Considerando Decisión Administrativa N° 259/2016 del Ministerio de Energía y Minería.

los proyectos observados a fin de disminuir el impacto ambiental a niveles aceptables para su aprobación, sometiéndolos nuevamente a consideración por parte de las autoridades de aplicación; c) Recomendar al Poder Ejecutivo, en el caso de obras extranacionales que produzcan impacto en nuestro territorio, las medidas y acciones que sea conveniente adoptar para lograr su minimización, a efectos de que el mismo gestione ante los respectivos gobiernos extranjeros la celebración de los acuerdos necesarios para su implementación.

Los mencionados estudios deberán ser presentados en *audiencia pública*. Dicha audiencia deberá desarrollarse en el ámbito del Congreso de la Nación, y participarán de la misma los funcionarios que participaron en la elaboración de los estudios, junto a organismos no gubernamentales especializados en materia ambiental, universidades, centros académicos y público en general. Concluida la audiencia, y en un plazo no mayor de treinta (30) días, los legisladores de ambas Cámaras, integrantes de las comisiones legislativas intervinientes en el tema, darán a publicidad un informe del resultado alcanzado en dicha reunión, y remitirán el mismo a la autoridad de aplicación de la presente ley. Dicho informe tendrá el carácter de no vinculante. La omisión de la audiencia pública será causal de nulidad del acto que se produzca en consecuencia (lo referente al procedimiento de EIA y la audiencia pública será abordado en el apartado IV.a).

No se puede dejar de hacer mención a la Resolución N° 762/2009 de la ex Secretaría de Energía por la cual se crea el Programa Nacional de Obras Hidroeléctricas en el marco el Plan Energético Nacional, por el que se contempla la ejecución de Obras de Infraestructura Energética destinadas a fomentar el normal desenvolvimiento del Sistema Energético Nacional y de esa manera contribuir al crecimiento de la demanda existente, rela-

¹⁵ El estudio será remitido a los ministerios de Obras y Servicios Públicos y Salud y Acción Social de la Nación, o aquel que en el futuro resultare facultado como autoridad nacional en materia de política ambiental, conjuntamente con sus similares de las provincias afectadas, lo que denota la necesaria coordinación y concertación entre los diferentes poderes estadales para encarar obras que hacen a la política energética.

cionada al desarrollo económico del País. En dicho marco deviene necesario garantizar al aparato productivo, así como al conjunto de la población, un adecuado abastecimiento en materia energética, contribuyendo de esta manera con la continuidad del crecimiento de los sectores industriales del País.

Por lo que resulta necesario avanzar en la concreción de las obras hidroeléctricas que se encuentran en etapa de evaluación y/o licitación, como también de aquellas que se identifiquen como necesarias para lograr el fin reseñado. Estas obras conllevan períodos de construcción prolongados, los que deben ser acompañados por una estructura de financiamiento que permita hacer frente a las erogaciones asociadas a la construcción, a través de la realización de contratos de abastecimiento del mercado eléctrico mayorista -MEM-.

Específicamente, por medio de la Resolución N° 932/2011 de la Ex Secretaría de Energía dispuso que la obra “Aprovechamientos Hidroeléctricos del Río Santa Cruz Presidente Dr. Néstor Carlos Kirchner-Gobernador Jorge Cepernic” quedase incorporada al Programa Nacional de Obras Hidroeléctricas (por las leyes N° 3206 y N° 3207 de la Provincia de Santa Cruz respectivamente, se impusieron los nombres de Gobernador Jorge CEPERNIC a la represa ubicada en BARRANCOSA y de Presidente Dr. Néstor Carlos KIRCHNER a la represa ubicada en CONDOR CLIFF, a construirse en el Complejo Hidroeléctrico sobre el Río Santa Cruz¹⁶⁻¹⁷.

¹⁶ Se incorporaron al Programa Nacional de Obras Hidroeléctricas: el Complejo Hidroeléctrico CONDOR CLIFF - LA BARRANCOSA, sobre el Río Santa Cruz, de mil setecientos cuarenta megavatios (1.740 MW) de potencia, ubicado en la Provincia de SANTA CRUZ, el Aprovechamiento Multipropósito Los Blancos I y II, sobre el Río Tunuyán, de cuatrocientos ochenta y cinco megavatios (485 MW) de potencia, en la Provincia de Mendoza; el Aprovechamiento Multipropósito Chihuido I, sobre el Río Neuquén, de seiscientos treinta y siete megavatios (637 MW) de potencia, en la Provincia del Neuquén y el Aprovechamiento Hidroeléctrico Punta Negra, sobre el Río San Juan, de sesenta megavatios (60 MW) de potencia como obra complementaria del Aprovechamiento Hidroeléctrico Los Caracoles sobre dicho río, en la Provincia de San Juan.

¹⁷ Decisión Administrativa N° 259/2016 de la Jefatura de Gabinete de Ministros, por la que se transfiere al Ministerio de Energía y Minería el

El desarrollo de este tipo de obras requiere de estudios integrales que permitan armonizar las necesidades del desarrollo local con aquellas que hacen al conjunto del país; que se incorporen en la planificación de estudios comparativos multicriteriales que permitan identificar proyectos prioritarios dentro de la misma fuente de generación de energía de acuerdo a su mejor ecuación entre aspectos técnicos, ambientales, sociales y económicos. A través de la combinación de dichos aspectos en el Informe de la Secretaría de Energía y Emprendimientos Energéticos Binacionales S.A. "Evaluación Expositiva de Aprovechamientos Hidroeléctricos" (noviembre 2006)¹⁸ se determinó una tabla en la que se clasifican preliminarmente los aprovechamientos hidroeléctricos, encontrándose posicionadas las represas en cuestión en el puesto 11° la represa Cóndor Cliff y en el puesto 20° La Barrancosa¹⁹.

IV. a) Mandato Preventivo. Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Participación Ciudadana. Aprovechamientos Hidroeléctricos del Río Santa Cruz Presidente Dr. Néstor Carlos KIRCHNER - Gobernador Jorge CEPERNIC

Uno de los fundamentos vertebrales por la que se suspende la construcción de las represas del sur es el deficitario procedimiento

contrato de obra pública, los demás instrumentos conexos y las actuaciones administrativas correspondientes a la Obra: "APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS DEL RÍO SANTA CRUZ Presidente Dr. Néstor Carlos KIRCHNER - Gobernador Jorge CEPERNIC", que forma parte integrante del Programa Nacional de Obras Hidroeléctricas, en virtud de las Resoluciones N°. 762 de fecha 5 de noviembre de 2009 y N° 932 de fecha 13 de septiembre de 2011, ambas de la ex Secretaría de Energía del ex Ministerio de Planificación federal, Inversión Pública y Servicios.

¹⁸ El presente trabajo consta de tres componentes sectoriales: el económico, el técnico y el ambiental y un cuarto que establece un orden de viabilidad multicriterio de los treinta proyectos y presenta sugerencias de acciones a seguir para el corto, mediano y largo plazo con el fin de disponer de alternativas de proyectos hidroeléctricos viables desde el punto de vista económico, técnico y ambiental.

¹⁹ (www.ebisa.com.ar/sites/default/files/Evaluacion_proyectos_hidroelectricos_Resumen_Ejecutivo.pdf).

de evaluación de impacto ambiental, que contradice el mandato preventivo y precautorio que inspira la dimensión ambiental.

Justamente, debe remarcar el énfasis preventivo como uno de los caracteres del derecho ambiental (así se encuentra plasmado en toda la legislación de presupuestos mínimos y sectoriales), pues en materia ambiental cobra rigurosa importancia el instituto de la prevención, procurándose evitar, dentro de los medios y límites racionales, todo posible riesgo que pueda afectar de manera negativa y relevante al medio ambiente. Es decir, que sus objetivos son fundamentalmente preventivos, porque la coacción a *posteriori* resulta ineficaz, puesto que muchos de los daños ambientales, de producirse, son irreversibles.

Sostiene la jurisprudencia que “se deben instrumentar las herramientas que en una clara actitud de ‘evitación’ sean capaces de lograr que se obtenga el objetivo apuntado en el artículo 41 C.N.”. “El derecho ambiental debe tener un carácter eminentemente preventivo por motivos funcionales y teleológicos” y “desde el punto de vista del análisis económico del derecho, la preferencia por los instrumentos de actuación ‘ex ante’, frente a los instrumentos ‘ex post’, origina dudas serias sobre la utilidad del instituto de la responsabilidad”²⁰.

En caso de certeza de daño ambiental, debe ser prevenido como lo preconiza el principio de prevención; pero en el caso de duda o incertidumbre, también debe ser prevenido. La incertidumbre es inherente a los problemas ambientales, así lo ha manifestado el Banco Mundial²¹. Esperar la certidumbre solo nos habilitará a reaccionar y actuar una vez acaecido el daño y no para una actuación preventiva y anticipatoria. De allí la importancia de la prevención y la precaución, ya que, frente al daño ambiental, ambiente, personas y comunidad son víctimas frente a las cuales la indemnización pecuniaria tradicional no es suficiente como reparación.

²⁰ Cámara de Apelaciones en lo Civil y Comercial de Mercedes, sala II. “Spagnolo, César Antonio c. Municipalidad de Mercedes s/amparo”. 19/03/2009. En LLBA, junio 2009, p. 491.

²¹ Banco Mundial, Informe “Desarrollo y Medio Ambiente, 1992, p. 40 (http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2010/08/27/000333037_20100827015428/Rendered/PDF/105170WDR0SPANISH0Box37349B01PUBLIC1.pdf).

La misma CSJN determinó respecto a las obras hidroeléctricas del sur que “corresponde hacer lugar la suspensión de las obras hidráulicas hasta que se implemente el proceso de evaluación de impacto ambiental y audiencia establecido en la ley 23879, o hasta el momento en que se dicte la sentencia definitiva, lo que suceda en primer término, pues ha sido acreditada la verosimilitud del derecho y del peligro en la demora. La primera concurre porque el Estado Nacional no habría cumplido con ningún procedimiento de evaluación de impacto ambiental y audiencia, en especial en relación con el de los art. 1º, 2º y 3º de la ley citada, mientras que la segunda se halla configurada por el hecho de que ya ha sido impartida la orden de inicio de la obra, se suscribió el acta de inicio y se realizaron las tareas preliminares para recopilar la información necesaria para suscribir el Proyecto Ejecutivo de Obra, cuya aprobación permitirá comenzar la ejecución”²².

Cabe remarcar que la CSJN con anterior a la resolución de suspensión de las Obras Hidráulicas, en los mismos autos con fecha 26 de abril de 2016 requirió al Estado Nacional que informase: I) si se habían comenzado las obras correspondientes a los “Aprovechamientos Hidroeléctricos del Río de Santa Cruz Presidente Dr. Néstor Carlos Kirchner –Gobernador Jorge Cepernic y, en su caso, el estado de avance de los proyectos; II) si se habían realizado los estudios de impacto ambiental, en los términos los artículos 1º, 2º y de 3º de Obras Hidráulicas (23.879), artículos 11, 12 y 13 de la LGA y artículo 7º del Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial (26639); III) si se habían producido consultas o audiencias públicas en los términos de los artículos 19, 20 y 21 de la LGA.

Respecto al punto I el Estado Nacional informó que el 4 de febrero de 2015 se había impartido la orden de inicio en función de la cual se suscribió el 15 de febrero de 2015 el acta de inicio, haciendo una distinción entre lo que se denomina “Obras Preliminares o Generales” y “Obras Principales”, puntualizando que solo

²² CSJN (5258/2014-O): Asociación Argentina de Abogados Ambientalistas de la Patagonia c. Santa Cruz, Provincia de y otro s/amparo ambiental, de fecha 21 de diciembre de 2016.

se habían comenzado a ejecutar las primeras y que aún no se habían realizado obras que impliquen la materialización de las represas, que recién luego de estudios adicionales que se estaban realizando para optimizar el Proyecto con ajustes que impliquen mejoras en las condiciones técnicas y ambientales de Obra se emprendería la ejecución y diseño. Mientras tanto, solo se ejecutarían i) tareas de investigación, estudios de laboratorio e ingeniería necesarios para acotar al máximo las contingencias técnicas de la obra e implementar las modificaciones; ii) obras temporarias, en particular las villas temporarias y obradores.

Respecto a los puntos II y III, se remite al Convenio Marco (20/04/2012) suscripto entre el Estado Nacional y Provincial, en el que se asigna a la Provincia de Santa Cruz la responsabilidad de tramitar las evaluaciones y aprobaciones técnicas, hidráulicas y ambientales. En dicha oportunidad el Máximo Tribunal destacó que la ejecución de la obra se encuentra sometida bajo la jurisdicción del Estado Nacional²³, y que no obstante las relaciones de naturaleza interestadual emergentes de dicho convenio, que constituye un instrumento de coordinación de esfuerzo y funciones dirigidas al bien común general, el objeto del proceso vincula exclusivamente al Estado Nacional y con su eventual obligación de cumplir con el procedimiento de evaluación impacto ambiental previsto en la Ley Nacional de Obras Hidráulicas (Ley 23879)²⁵⁴.

Las obligaciones que se encomiendan al Estado Nacional en el marco de las Obras Hidráulicas del Río Santa Cruz Presidente Dr. Néstor Carlos Kirchner-Gobernador Jorge Cepernic” son la realización de una evaluación de impacto ambiental y audiencia. Dentro de nuestro estado ambiental del derecho esto debe traducirse en las siguientes obligaciones: i) Evaluar el impacto ambiental y social; ii) facilitar la participación ciudadana a través de la realización de audiencias públicas; iii) hacer pública la información relativa al medio ambiente, ya que la información se configura como prerequisite sustancial y condicionante para el logro de una

²³ Conforme a la Ley 15336.

²⁴ CSJN: CSJN (5258/2014-O): Asociación Argentina de Abogados Ambientalistas de la Patagonia c. Santa Cruz, Provincia de y otro s/amparo ambiental, de fecha 21 de diciembre de 2016. Considerando 10.

efectiva, real y oportuna participación ciudadana y posible evaluación de los costes –sociales y ambientales-, por lo que agrego esta obligación, sin la cual las dos anteriores serían meros cumplimientos formales y rituales sin atender el fondo del asunto. A continuación, se realiza una breve remisión y explicación de cada una de estas obligaciones:

i)-Evaluar el impacto ambiental y social

La Corte Interamericana de Derechos Humanos nos brinda pautas para comprender acabadamente la riqueza de un genuino procedimiento de evaluación de impacto ambiental y social – EIAyS en adelante-. En su sentencia de interpretación del 12 de agosto de 2008, en el Caso “Pueblo Saramaka vs. Surinam”, (párrafos 40 y 41) explica que “los EISAs sirven para evaluar el posible daño o impacto que un proyecto de desarrollo o inversión puede tener sobre la propiedad y comunidad en cuestión. El objetivo de los EISAs no es sólo tener alguna medida objetiva del posible impacto sobre la tierra y las personas, sino también, como se señaló en el párrafo 133 de la Sentencia, ‘asegurar que los miembros del pueblo Saramaka tengan conocimiento de los posibles riesgos, incluidos los riesgos ambientales y de salubridad, a fin de que acepten el plan de desarrollo o inversión propuesto con conocimiento y de forma voluntaria’. (...) (L)os EISAs deben realizarse conforme a los estándares internacionales y buenas prácticas (...). Los EISAs deben ser concluidos de manera previa al otorgamiento de la concesión²⁵, ya que uno de los objetivos de la exigencia de dichos estudios es garantizar el derecho del pueblo Saramaka a ser informado acerca

²⁵ El Punto Resolutivo 9 de la Sentencia (28 de noviembre de 2007) indica que el “Estado debe asegurar que se realicen estudios de impacto ambiental y social mediante entidades técnicamente capacitadas e independientes [...], previo al otorgamiento de concesiones relacionadas con proyectos de desarrollo o inversión dentro del territorio tradicional Saramaka, [y debe] implementar medidas y mecanismos adecuados a fin de minimizar el perjuicio que puedan tener dichos proyectos en la capacidad de supervivencia social, económica y cultural del pueblo Saramaka.

de todos los proyectos propuestos en su territorio. Por lo tanto, la obligación del Estado de supervisar los EISAs coincide con su deber de garantizar la efectiva participación del pueblo Saramaka en el proceso de otorgamiento de concesiones. Además, los EISAs deben ser asumidos por entidades independientes y técnicamente capacitadas, bajo la supervisión del Estado. Finalmente, uno de los factores que debiera tratar el estudio de impacto social y ambiental es el impacto acumulado que han generado los proyectos existentes y los que vayan a generar los proyectos que hayan sido propuestos. Este análisis permitiría concluir de una manera más certera si los efectos individuales y acumulados de actividades existentes y futuras pueden poner en peligro la supervivencia de los pueblos indígenas o tribales”.

Cabe remarcar que los estándares fijados por la CIDH y la Corte IDH en materia de evaluación de impacto ambiental y social para los derechos de los pueblos indígenas, son extensivos en los propios términos de la Corte IDH a “los planes de inversión, desarrollo, exploración o explotación de los recursos naturales”²⁶, que pueda afectar la integridad del medio ambiente, de modo directo o indirecto. Es clave el análisis de las diversas alternativas y que por medio de los estudios de impacto ambiental y social y con la correspondiente participación ciudadana se evalúen la viabilidad técnica, económica, social, ambiental, legal, cultural de cada una de las posibles variaciones y alternativas, para seleccionar y ejecutar proyectos de una mejor calidad ambiental y social²⁷.

²⁶ Corte IDH. Caso del Pueblo Saramaka vs. Surinam, cit, para.129. Sentencia del 28 de noviembre de 2007.

²⁷ Debe tenerse en cuenta que la Corte Internacional de Justicia, en su sentencia de 20 de abril de 2010, en el *Caso de las Plantas de Celulosa sobre el río Uruguay* (Argentina c. Uruguay), en el para. 204 señaló que la obligación de llevar adelante una evaluación de impacto ambiental en caso de actividad con posible daño transfronterizo constituye una norma de derecho internacional general. Es decir, norma vinculante para todos los Estados del mundo. (“204 (...) *In this sense, the obligation to protect and preserve, under Article 41 (a) of the Statute, has to be interpreted in accordance with a practice, which in recent years has gained so much acceptance among States that it may now be considered a requirement under general international law to undertake an environmental impact the river*

En esta misma dirección, nuestro máximo Tribunal sostiene que “la realización de un estudio de impacto ambiental no significa, de ninguna manera, una decisión prohibitiva del emprendimiento en cuestión. Por el contrario, se trata de que el proceso de autorización permisiva no se base solamente en la decisión de autoridades locales que remiten a un informe de la propia empresa, sino que sea más complejo. La magnitud de la explotación requiere de una reflexión profunda, científicamente probada, socialmente participativa y valorativamente equilibrada. No se trata de prohibir irracionalmente, sino de autorizar razonablemente”²⁸.

La CSJN establece en esto un puente con su propia doctrina en autos "Villivar" cuando dijo "El art. 11 de la ley nacional 25675 reitera, como presupuesto mínimo común de aplicación obligatoria en todo el territorio de la República para toda actividad susceptible de degradar el ambiente, o afectar la calidad de vida de la población de manera significativa, la sujeción a un procedimiento de evaluación ambiental previo a su ejecución". Agregaba en esta sentencia que "(a)simismo, en su art. 20 añade que las autoridades de aplicación nacionales y provinciales deben institucionalizar procedimientos de audiencias públicas obligatorias previas a la autorización de dichas actividades”²⁹.

La Corte retoma en "Martínez" que, en cuestiones de medio ambiente, cuando se persigue la tutela del bien colectivo, tiene prioridad absoluta la prevención del daño futuro (Fallos: 329:2316). En ese sentido, la realización de un estudio de impacto ambiental previo al ini-

assessment where there is a risk that the proposed industrial activity may have a significant adverse impact in a transboundary context, in particular, on a shared resource. Moreover, due diligence, and the duty of vigilance and prevention which it implies, would not be considered to have been exercised, if a party planning works liable to affect the régime of the river or the quality of its waters did not undertake an environmental impact assessment on the potential effects of such works". (ICJ. Recueil 2010) (<http://www.icj-cij.org/files/case-related/135/135-20100420-JUD-01-00-EN.pdf>).

²⁸ CSJN. “Comunidad del Pueblo Diaguita de Andalglá c/ Catamarca Provincia de y otros s/amparo ambiental” (Fallos 335:387).

²⁹ CSJN. “Villivar, Silvana Noemí c/Provincia de Chubut y otros”, de fecha 17 de abril del 2007, (Fallos: 330:1791).

cio de las actividades no significa una decisión prohibitiva del emprendimiento en cuestión, y profundiza en que la EIA es una "instancia de análisis reflexivo, realizado sobre bases científicas y con participación ciudadana"³⁰.

En sentido coincidente la Corte IDH resalta su jurisprudencia en el sentido de que si bien la Convención Americana no prohíbe *per se* la emisión de concesiones para la exploración o explotación de los recursos naturales en territorios indígenas o tribales, la restricción legítima del derecho a la propiedad comunal exige: i) realizar evaluaciones previas de impacto ambiental y social; ii) realizar consultas con las comunidades afectadas respecto de los proyectos de desarrollo que se lleven a cabo en los territorios ocupados tradicionalmente; y, cuando se trate de planes de desarrollo o de inversión a gran escala, obtener el consentimiento libre, informado y previo de las comunidades, según sus costumbres y tradiciones³¹, y iii) compartir los beneficios razonables con ellas³²⁻³³.

Por lo tanto, se puede determinar que el estudio de impacto ambiental no es un simple instrumento de gestión y planificación de proyectos, para identificar y evaluar los efectos ambientales de un determinado proyecto e implementar medidas y mecanismos adecuados a fin de minimizar el perjuicio que puedan tener dichos proyectos de inversión o desarrollo y analizar y buscar posibles alternativas a través de un estudio técnico, objetivo, imparcial; sino que además tiene (y debe tener) un claro y marcado componente y alcance social, tendiente a identificar y conocer qué derechos corresponden a las comunidades locales, directa o indirectamente afectadas por el proyecto u obra. Extendiéndose el estudio a obtener no solo una mirada objetiva y técnica de los posibles efectos

³⁰ CSJN. "Martínez, Sergio Raúl c. Agua Rica LLC Sucursal Argentina y su propietaria Yamana Gold Inc. y otros s/ acción de amparo", de fecha 02 de marzo del 2016.

³¹ Cfr. *Caso del Pueblo Saramaka vs. Surinam. Excepciones Preliminares, Fondo, Reparaciones y Costas*. Sentencia de 28 de noviembre de 2007. Serie C No. 172, para. 134.

³² *Ibidem*.

³³ Corte IDH. "Cuatro comunidades indígenas Ngöbe y sus miembros", Resolución del 28 de mayo de 2010, Medidas Provisionales solicitadas respecto de la República de Panamá, para. 18.

en el ambiente y personas sino también propiciar al conocimiento de los posibles riesgos, incluidos los riesgos ambientales y de salubridad, sobre el potencial grupo de afectados, es decir, identificar los impactos directos e indirectos en la salud y formas y condiciones de vida de los grupos sociales potencialmente afectados.

ii).-Facilitar la participación ciudadana. iii).- Hacer pública la información relativa al medio ambiente

En virtud del componente social es que se exige que se realicen estos estudios de forma previa a la aprobación y ejecución de los planes y proyectos de desarrollo e inversión a los fines de garantizar el derecho de las comunidades a ser informadas acerca de los proyectos y su efectiva participación en el proceso de otorgamientos de autorizaciones y concesiones, ya que se busca a través de EIAyS evaluar el posible daño o impacto que un proyecto de desarrollo o inversión puede tener sobre la comunidad en cuestión, de que el estudio deber ser previo y con una afectiva participación de los grupos afectados.

Como requisito previo y sustancial, al arbitrar mecanismos de participación ciudadana se debe garantizar el acceso libre y gratuito a la información ambiental, pública y privada de interés ambiental, sin necesidad de acreditar razones ni interés determinado³⁴. “La información ambiental cumple un rol o función central a la hora de hacer efectivo el derecho al medio ambiente, tanto en lo que su protección, en lo que concierne a su conservación y también en lo relacionado con evitar que se generen situaciones de riesgo a aquél (...). Se confirma, decididamente que la información ambiental es de fundamental importancia para poder hacer efectivo el mandato de protección ambiental del art. 41 CN (...)”³⁵. El acceso a la información de forma previa, oportuna e integral, “es una pre-condición para el ejercicio de los derechos de participación ciudadana, cuyo cum-

³⁴ Conforme ley 25831 - Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental.

³⁵ FALBO, Aníbal J. “El carácter igualador del derecho ambiental y la información ambiental”, *Revista de Derecho Ambiental*, N° 33, Abeledo Perrot, Buenos Aires, 2013, p. 250.

plimiento es inherente a todo proceso de democratización y razonabilidad de las decisiones administrativas”³⁶.

“El derecho de participación, en tal sentido, es *el derecho de los derechos*. Ello es así, en definitiva, porque la participación y decisión mayoritarias se muestran como las únicas herramientas procedimentales que, en las circunstancias de la política, resultan consistentes con la idea de que todas las personas son fundamentalmente *iguales*”³⁷. Ellas son las únicas herramientas que se hacen cargo del “respeto que debemos [a cada individuo] como sujeto activo y pensante”³⁸.

“El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda (...)”³⁹. La incorporación de la ciudadanía viene asumiendo un rol importante en la dimensión ambiental del desarrollo, teniendo en miras institucionalizar los mecanismos y canales que tornen posible la participación ciudadana al momento de tratar los asuntos ambientales (artículo 20 de la LGA)⁴⁰. “La celebra-

³⁶ MORALES LAMBERTI, Alicia. “Los Derechos Humanos en el Código Civil y Comercial, como fuentes de integración hermenéutica y reconocimiento axiológico en la aplicación del derecho ambiental”, *Revista de Derecho Ambiental*, Abeledo Perrot, junio-septiembre 2015, n° 43, p. 17.

³⁷ WALDRON, J. *Law and Disagreement*, Oxford University Press, Oxford, 1999, p. 251, cfr. en GARGARELLA, Roberto. “La dificultosa tarea de la interpretación constitucional”, en GARGARELLA, Roberto (Coord.). *Control Constitucional y Activismo Constitucional*, Ara Editores, Buenos Aires, 2012, p. 116 y p. 249. “Lo que toca a todos debe ser decidido por todos” -dice Waldron. *Ibid.*, p. 116. Waldron sostiene esta postura reconociendo, junto con Charles Beitz, las tensiones que se suscitan entre el compromiso mayoritario y la idea de igual respeto a todos (idea que puede terminar siendo afectada por el procedimiento mayoritario, en su impacto negativo sobre algún individuo). Sin embargo, Waldron concluye diciendo que, al menos en un sentido restringido del término “igual respeto,” el procedimiento mayoritario es el único capaz de mostrarse consistentemente respetuoso con el mismo. *Ibid.*

³⁸ *Ibidem*.

³⁹ Principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo.

⁴⁰ Artículo 20: Las autoridades deberán institucionalizar procedimientos de consultas o audiencias públicas como instancias obligatorias para la autorización de aquellas actividades que puedan generar efectos negativos y significativos sobre el ambiente.

ción de consultas o audiencias públicas⁴¹ previas para la autorización de aquellas actividades que puedan generar efectos negativos y significativos, y con ello el derecho a opinar de los grupos sociales potencialmente afectados constituyen un requisito e instancia obligatoria consustancial a la legalidad y razonabilidad del acto aprobatorio⁴².

Se debe instaurar un modelo que haga recuperar a los ciudadanos la ilusión por la cosa pública, les impliquen en forma personal en la toma de decisiones políticas y les haga dignos sujetos de los derechos que tanto ha costado conseguir. Se propone recuperar los lazos de comunidad, retomar los ideales de autogobierno, y transformar el sistema democrático para hacerlo más permeable a los verdaderos intereses de la ciudadanía, desvinculando la noción de “interés público” de los intereses egoístas de los individuos⁴³.

En dicho marco, contamos con el decreto 1172/2003 -Acceso a la Información Pública- por el que se reglamenta el mecanismo de participación ciudadana en Audiencias Públicas convocadas en el ámbito de los organismos, entidades, empresas, sociedades, dependencias y todo otro ente que funcione bajo la jurisdicción del Poder Ejecutivo Nacional (siendo aplicable al procedimiento que involucra los Aprovechamientos Hidroeléctricos), teniendo como finalidad permitir y promover una efectiva participación ciudadana y confrontar de forma transparente y pública las distintas opiniones, garantizándose el respeto de los principios de igualdad, publicidad, oralidad, informalidad y gratuidad.

⁴¹ La Audiencia Pública habilita la participación ciudadana en el proceso de toma de decisiones a través de un espacio institucional en el que todos aquellos que puedan sentirse afectados, manifiesten su conocimiento o experiencia y presenten su perspectiva individual, grupal o colectiva respecto de la decisión a adoptarse. Dichas opiniones -no obstante su carácter no vinculante- deben ser consideradas adecuadamente, estableciéndose la obligación de la autoridad de fundamentar sus desestimaciones. Considerando del Decreto 1172/2003 - Acceso a la Información Pública.

⁴² MORALES LAMBERTI, Alicia. Ob. Cit., p. 18.

⁴³ MARTÍ, José Luis. *La República deliberativa. Una teoría de la democracia*, Marcial Pons, Madrid-Barcelona, 2006, p.14.

Puede ser participante toda persona física o jurídica, pública o privada, que invoque un derecho o interés simple, difuso o de incidencia colectiva, relacionado con la temática de la Audiencia Pública.

La CSJN ha exigido en los estudios de impacto ambiental y social “dar amplia participación a las comunidades que habitan la zona afectada (...) y la búsqueda de una solución que armonice la protección de los bienes ambientales con el desarrollo en función de los costos y beneficios involucrados, valorando los beneficios relativos para las partes relevantes involucradas y las generaciones futuras, a los efectos de adoptar una decisión basada en un adecuado balance de riesgos y beneficios”⁴⁴. Esto se debe a que en la ejecución de los proyectos se relega a las comunidades afectadas, las cuales son desplazadas por intereses superiores, no habiendo una justa y equitativa distribución de los costes y beneficios en el desarrollo de planes y proyectos, convirtiéndose en grupos no solo afectados sino también vulnerables, por la sola condición de vivir en el radio de afección de los planes de inversión y desarrollo. En particular, “las grandes represas son generalmente justificadas por sus beneficios macroeconómicos a escala regional y nacional, sin embargo, sus impactos físicos y simbólicos se concentran localmente”⁴⁵.

Como corolario de lo analizado se remarca que corresponde declarar la nulidad del procedimiento administrativo de evaluación de impacto ambiental cuando se han vulnerado los derechos a la participación ciudadana y el acceso de la información, ya que dicho procedimiento se presenta en sí mismo como una vía instrumental y de garantía para el ejercicio de derechos tales como la participación ciudadana o el acceso de la información pública. De allí que las inobservancias de los requisitos legales no pueden ser salvados a *posteriori* pues ello implicaría tanto como soslayar

⁴⁴ CSJN “Salas Dino y otros c/ Salta, Provincia de y Estado Nacional s/ amparo”, Res. de 26 de marzo de 2009.

⁴⁵ ROMERO TOLEDO, Hugo. “Ecología política y represas: elementos para el análisis del Proyecto HidroAysén en la Patagonia chilena” (http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022014000100011&script=sci_art-text).

las exigencias impuestas al debido procedimiento en materia ambiental, y dejarlos librados a que se cumpla aquello que debió haber estado en forma previa a la emisión del acto administrativo⁴⁶. Asimismo, corresponde declarar “la nulidad del procedimiento administrativo de impacto ambiental y del estudio realizado (...) en cuanto omitió valorar los aspectos sociales y culturales que pondrían en peligro la supervivencia de la comunidad”⁴⁷. Claramente dichas omisiones configuran vicios en el procedimiento.

“El Estado de Derecho se caracteriza no solo por su elemento sustantivo, es decir el reconocimiento de los derechos públicos subjetivos, sino también por la forma como ese objetivo intenta alcanzarse. En ese propósito, un segundo elemento, de índole formal, pero que se vincula estrechamente con el orden e interés público, y que resulta esencial, es el denominado principio de legalidad –integrado en forma inescindible en el de razonabilidad o justicia-, y que postula como tal el sometimiento del Estado moderno no sólo a la norma jurídica en sentido formal, sino a todo el ordenamiento jurídico (conf. Fallos: 312:1686, disidencia del juez Augusto César Belluscio)⁴⁸.”

En el caso de los “Aprovechamientos Hidroeléctricos del Río Santa Cruz Presidente Dr. Néstor Carlos Kirchner-Gobernador Jorge Cepernic” se solicitó la realización del procedimiento de evaluación de impacto ambiental y de las audiencias públicas, que no quedan exentas del cumplimiento de estos estándares y, más allá de la remisión a la ley 23879, se debe aplicar el conjunto del ordenamiento jurídico. Ello se revela como una condición imprescindible para avanzar en el inicio de las obras principales del proyecto, no así para el resto de los trabajos ya emprendidos. Esto genera el interrogante de qué se entiende por principal y sobre todo quién

⁴⁶ TSJ Neuquén, Sala Procesal Administrativa. “Calful, Lucía c. Provincia Del Neuquén y otro s/ acción procesal administrativa”, sentencia de fecha 11 de octubre de 2016, en *El Derecho*, Año LV, ED 271, 10/03/2017, pág. 13-16.

⁴⁷ “Comunidad Indígena EbenEzer c. Provincia de Salta-Ministerio de Empleo y Poducción”, en la Ley 2008-F, pág.93.

⁴⁸ CSJN: Salas Dino y otros c/ Salta, Provincia de y Estado Nacional s/ amparo”, Res. del 19 de diciembre de 2008.

determina dicha característica, si cae bajo una órbita de discrecionalidad del proponente del proyecto la delimitación de obras generales y obras principales del proyecto. A su vez, se avanza con obras sobre las cuales no se ha determinado los potenciales efectos ambientales y sociales. Respecto a esto hay que remarcar que hay que considerar el efecto total y global del proyecto de inversión completo, ya que no se pueden separar las fases, obras o tareas sino que se exige una autorización conjunta de la obra, de lo contrario a través del fraccionamiento de los proyectos en tramos o etapas parciales o preliminares se podría eludir el efecto sinérgico e importancia del proyecto en su globalidad. La segmentación desnaturalizaría el sentido del EIAyS. Esto no solo debe limitarse al proyecto en cuestión, sino que debe analizar el efecto acumulativo del nuevo emprendimiento propuesto en el marco de los efectos generados por los proyectos ya existentes.

IV. b) Diferentes aristas en las obras de aprovechamientos de recursos hídricos

La construcción de obras de infraestructura que permitan aprovechar los recursos hídricos, se torna controversial desde diferentes aristas, como por ejemplo las siguientes:

i) Uso de un recurso natural, el que como tal corresponde al dominio originario de las provincias conforme el artículo 124 de la Constitución Nacional, que comparte características del propio dominio público, por su inalienabilidad e imprescriptibilidad, pero que además es un dominio exclusivo y no se lo puede desafectar en su carácter de tal. Dicho dominio originario sobre los recursos naturales, en correlación con el artículo 121 no puede ser alterado ni en su dominio ni en su jurisdicción, justamente por tratarse de facultades reservadas (no delegadas), por lo que no hay sumisión ni subordinación de las provincias al Estado Federal, pero sí una necesaria coordinación jurisdiccional y política entre provincias y Nación.

El agua es un recurso natural insustituible para el sostenimiento de la vida humana y, como tal, la explotación del recurso con diferentes fines es responsabilidad indelegable del Estado. En este contexto, la selección de sistemas de aprovechamientos que permitan la explotación racional del recurso hídrico, así como su control, la conservación de su calidad, la compatibilización con sus diferentes usos, la definición de normas y su posterior fiscalización es de responsabilidad pública⁴⁹.

En materia de política energética y ambiental se requiere de un federalismo de concertación. El sistema de Estado federal argentino supone la coexistencia de un plexo de relaciones de coordinación entre Nación y provincias que no responden a planteos teóricos o abstractos sobre el alcance del federalismo, sino al ejercicio real de facultades y poderes de disposición y gestión sobre el ambiente y los recursos naturales implicados. Esto requiere de un federalismo de concertación en la gestión de los recursos naturales y el medio ambiente, en cuyo ámbito, sobre la base de prácticas de coordinación y complementación recíproca, cada uno de los actores institucionales debería encontrar un espacio de actuación y convergencia⁵⁰.

Otro aspecto a analizar en estos emprendimientos es la cuestión de redistribución social de los beneficios económicos que se deriven de la construcción de represas, lo que genera la constante tensión entre los intereses estrictamente regionales, locales y los que se engloban en el macro concepto e intereses generales o superiores de la Nación.

En este aspecto es clave la necesidad de interconectar la energía generada. Por lo que se tornó un aspecto clave el considerar todo tipo de instalación asociada al transporte de energía que se debe llevar a cabo una vez finalizadas las obras, lo que implica la

⁴⁹ Secretaría de Energía Emprendimientos Energéticos Binacionales S.A. *Evaluación expeditiva de aprovechamientos hidroeléctricos. Resumen ejecutivo* (http://www.ebisa.com.ar/sites/default/files/Evaluacion_proyectos_hidroelectricos_Resumen_Ejecutivo.pdf).

⁵⁰ MORALES LAMBERTI, Alicia. *Política Ambiental, Energética y Fiscal. Relaciones y conflictos de coordinación interjurisdiccional*, M.E.I. Editor, Córdoba, 2005, p. 15

necesidad de expropiaciones y estudios de impactos adicionales para poder operativizar el emprendimiento y lograr que la energía generada se interconecte al sistema, lo que refleja la necesidad de considerar los costos en el traslado, en la creación y mantenimiento de las redes de transporte y distribución de la energía.

En el Plan Energético Nacional (2003-2016) primó una concepción que integra distintas áreas del país. El Sistema Argentino de Interconexión (SADI) tenía un punto nodal en Buenos Aires por lo que la mayor parte de la energía generada en distintos puntos del país debía pasar por dicha ciudad. Los tramos de transmisión incorporados, contemplan una lógica federal que incluye el diseño de anillos energéticos. Esta modalidad permite conectar directamente distintas regiones (como por ejemplo NOA-NEA, ampliación de la Interconexión Patagónica) abaratando notablemente el costo del traslado. En este sentido, en la medida que aumenta la conectividad, son reevaluados emprendimientos que anteriormente no eran considerados debido a la imposibilidad de transmitir la energía generada por no estar conectados al Sistema Argentino de Interconexión (SADI). Esto implica, a su vez, un acceso al MEM (Mercado Eléctrico Mayorista) que torna viables emprendimientos que antes no lo eran, aumentándose el potencial hidroenergético⁵¹.

ii) La construcción de empresas energéticas tienen una incidencia con efectos ambientales, económicos, sociales y culturales. Una gran cantidad de factores entran en juego: la localización de las obras en los distintos tramos del curso fluvial; las características de la cuenca según su tamaño y su relación con las distintas zonas climáticas; las estructuras geológicas y los sistemas de erosión; el régimen y caudal de los ríos; las especificidades biológicas en términos de diversidad y endemismo; y la importancia del patrimonio paisajístico y cultural, constituyendo sólo algunos de los tópicos en cuestión. Sin duda, los efectos sociales negativos que sufren las poblaciones afectadas

⁵¹ RADOVICH, J. - BALAZOTE, A. - PICCININI, D. *Estados y política en la Argentina contemporánea. Desarrollo de represas hidroeléctricas en la Argentina de la posconvertibilidad*, p. 56

(<http://www.scielo.org.ar/pdf/ava/n21/n21a02.pdf>).

y el disímil impacto regional que ocasiona un proceso de inversión/desinversión como el llevado a cabo para la construcción de las represas, adquieren una inevitable centralidad en el análisis de cualquier propuesta energética⁵².

ii.1) *Dentro de los efectos positivos a nivel social y económico* se destacan que estas modalidades de ocupación territorial traen aparejada la implementación de una extensa red de servicios sociales, culturales, residenciales, puesto de trabajo o la necesidad de mano de obra, que son beneficios que indirectamente se trasladan a la comunidad local.

El desarrollo regional, la creación de empleo y la promoción de una base industrial con capacidad de exportar son las consideraciones adicionales que más se citan a favor de construir grandes represas. Otras metas incluyen generar ingresos con ganancias por exportaciones, ya sea por medio de venta directa de electricidad o con la venta de cosechas o de productos procesados por una industria de uso intensivo de electricidad⁵³.

iii. Impacto ambiental. La construcción de estas obras afecta el curso y caudal del río, específicamente en el caso de las represas santacruceñas que afectan un río de origen glaciar. Se construyen sobre áreas que se caracterizan por ser espacios que brindan extraordinarias bellezas escénicas y paisajísticas, que reúnen una gran biodiversidad y poseen un valor intrínseco, propio, ecológico, social, ambiental, cultural, representado por el flujo de bienes y servicios ambientales (colectivos) que propicia. Son hábitats naturales y espacios de conservación y protección de especies de flora y fauna autóctona, incluso de especies vulnerables, que necesitan ese medio para su supervivencia, que se encuentran escasamente representadas en otros ecosistemas y que necesitan de ese espacio para el mantenimiento y supervivencia. Estos ecosistemas no son reproducibles en otros sitios y la legislación protectoria tiene como

⁵² *Ibidem*, p. 58.

⁵³ Reporte Final de la Comisión Mundial de Represas. “Represas y Desarrollo. Un nuevo marco para la toma de decisiones”, Año 2000, p. 52.

objetivo mantenerlos en su estado natural, de un modo intangible, por lo que el desarrollo de emprendimientos genera que sean radicalmente modificados, pudiendo calificarse como un disturbio ambiental.

De allí la importancia que se encuentre correctamente delimitada la cuenca hidrológica a los fines de demarcar el área implicada y los efectos potenciales que se deban soportar en el caudal del río, aguas arriba y abajo. Se deben determinar las especies de flora y fauna que se verán afectadas y conocer las rutas migratorias de las especies en los diversos períodos estacionales; se debe realizar un relevamiento *in situ* con la mayor trazabilidad posible con una mirada amplia y abarcativa, y no solo reducida al momento del estudio; se debe considerar el valor arqueológico y cultural del aérea y, si es un lugar donde viven comunidades indígenas y locales, respetar sus valores e idiosincrasia; se requiere información precisa sobre la generación, manejo, operación y disposición de los residuos que se generen producto de la obra.

Dentro de la comunidad científica, existe consenso al afirmar que la construcción de represas es una de las mayores causas de interrupciones en los flujos de agua. Al mismo tiempo, son factores destructivos primarios del hábitat acuático, contribuyendo sustancialmente a la destrucción de pesquerías, la extinción de especies y la pérdida generalizada de servicios ecosistémicos de los cuáles depende la economía humana. Un informe sobre impactos particulares del complejo hidroeléctrico Kirchner-Cepernic realizado por la Administración de Parques Nacionales destacó el riesgo en la pérdida de la biodiversidad, de comunidades limnológicas, así como de valores culturales, debido a la pérdida de información arqueológica y patrimonio paleontológico. Un complejo hidroeléctrico como éste convertiría al río Santa Cruz en grandes embalses artificiales, devastando un ecosistema irremplazable como el área de influencia del Parque Nacional Los Glaciares (declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco) que alberga los glaciares Perito Moreno y Upsala y el Parque Nacional Monte León. Además, la confluencia y desembocadura de los ríos Chico y Santa Cruz ha sido declarada como AICA (Área de Importancia para la Conser-

vacación de las Aves). El sitio es clave como lugar de invernada para el críticamente amenazado macá tobiano (*Podiceps gallardoi*), ave endémica de la Argentina, registrada sólo en la provincia de Santa Cruz y declarada Monumento Natural Provincial⁵⁴.

iv) Impacto Social. Aunque muchos se han beneficiado de los servicios que proveen las grandes represas, su construcción y operación ha producido muchos impactos humanos y sociales negativos y significativos. Las poblaciones negativamente afectadas incluyen a las familias directamente desplazadas, a las comunidades en las que se reasientan familias, y las comunidades ribereñas, sobre todo las que están río abajo de la represa, cuyos medios de subsistencia y acceso a recursos se ven afectados en diferente medida por los caudales alterados de ríos y por la fragmentación de ecosistemas. Más en general, sociedades enteras han perdido el acceso a recursos naturales y a patrimonio cultural que quedaron sumergidos en embalses o ríos que las represas transformaron⁵⁵. La construcción de grandes represas ha producido el desplazamiento de entre 40 y 80 millones de personas en todo el mundo. Esto genera necesidades de un nueva vivienda y asentamiento para quienes son desplazados y desarraigados de su hogar de origen, todo lo cual implica a más de vivienda, coberturas en materia de salubridad y seguridad social, en materia educativa y en la generación de nuevos empleos y puestos de trabajo, tanto en el sitio de la obra (que recibe el flujo de grandes cantidades de personas que son empleadas en la construcción como en el lugar en el cual se emplacen a las familias desplazadas del área afectada por el emprendimiento). A modo de síntesis, son oportunas las valoraciones de la Comisión Mundial de Represas -CMR- respecto a la toma de decisiones que involucran proyectos de agua y energía, entre ellas: 1) la realización de evaluaciones de opciones integrales; 2) el respeto de los derechos de las comunidades afectadas mediante la negociación

⁵⁴ Informe “Río Santa Cruz sin represas”

(<http://www.energiaestrategica.com/ambientalistas-sostienen-que-la-construccion-de-las-represas-en-santa-cruz-no-debe-continuar/>).

⁵⁵ Reporte Final de la Comisión Mundial de Represas. “Represas y Desarrollo. Un nuevo marco para la toma de decisiones”, Ob. Cit., p. 17.

de acuerdos legalmente vinculantes; 3) el consentimiento libre, previo e informado de los pueblos indígenas; 4) la garantía de que las comunidades afectadas son las primeras en beneficiarse; 5) la solución de los problemas provocados por proyectos ya existentes antes de construir nuevos; 6) el suministro de caudales ambientales que aseguren el mantenimiento de los ecosistemas río abajo y de los medios de subsistencia; 7) la exigencia de planes de cumplimiento fundados y ejecutables.

Y establece dentro de esa línea una serie de recomendaciones: a) Ninguna represa debe construirse sin la “aceptación demostrada” de las personas afectadas, y sin el consentimiento libre, previo e informado de los pueblos indígenas y tribales afectados. b) Deben desarrollarse diagnósticos completos y participativos de las necesidades hídricas y energéticas de las personas, así como de diferentes opciones para satisfacer dichas necesidades, antes de proceder con cualquier proyecto. c) Deben priorizarse los esfuerzos por maximizar la eficiencia de los sistemas hídricos y energéticos existentes antes de construir proyectos nuevos. d) Deben realizarse revisiones participativas periódicas de los embalses existentes para evaluar elementos como su seguridad, y la posibilidad de retirarlos de funcionamiento y regresar, en lo posible, a la situación vigente antes de su construcción. e) Deben desarrollarse mecanismos para indemnizar, o compensar retroactivamente, a quienes hayan sido perjudicados por las represas existentes, y para restaurar los ecosistemas dañados⁵⁶.

V. Reflexiones finales

Al momento de decidir cuestiones que implican al ambiente, probablemente no haya una única respuesta correcta que se la pancea, ya que se encuentran en conflicto valores importantes en juego y la elección de uno de ellos implica una decisión no del todo satisfactoria. En ese marco, cabe analizar de qué modo se internalizan los costos y quién/quienes asumen los costos específicos

⁵⁶ Reporte Final de la Comisión Mundial de Represas.

y entre quiénes se reparten los beneficios. No existe una fórmula fácil para calcular los costes y beneficios que facilite una apreciación rápida, sencilla y no errónea al momento de llevarse a cabo grandes emprendimientos, como es el caso bajo análisis de las represas hidroeléctricas. Es inaceptable aplicar un enfoque de “estado de situación financiera” (de ganancias y pérdidas) para evaluar los costes y beneficios de las grandes represas, más aún cuando la cuestión trasciende a todas luces una dimensión económica, para abarcar una dimensión social, ambiental, cultural y política.

La construcción de estas obras de gran infraestructura implica un fenómeno complejo, en la que interceden diferentes variables: progreso económico, desarrollo, territorio, relaciones interjurisdiccionales, abastecimiento energético, distribución de los costes y beneficios entre los grupos directa e indirectamente afectados y el resto de la población, afectación del medio ambiente y recursos naturales. En otros términos, la construcción de represas es un proceso cultural, político, judicial, social, económico y ambiental que trasciende el contexto inmediato de un proyecto hidroeléctrico determinado⁵⁷.

La planificación, gestión y abastecimiento energético deben ir acompañados de una proyección que, a largo plazo, contemple no solo el desarrollo y progreso económico, sino que sobre todo atienda variables de igual o mayor importancia cualitativa, como es la protección y conservación del medio ambiente, componente que llevan ínsitos una variable social- colectiva y cultural. Es válido el objetivo de diversificar la matriz o canasta energética, apostar a la implementación de otras fuentes de energía, pero no por eso debe caerse en el discurso reduccionista de que las energías renovables son más limpias, económicas, “más amigables” con el medio ambiente, porque en cada emprendimiento que se proyecte realizar se requiere (y se debe) analizar en profundidad, con una mirada técnica, objetiva, interdisciplinaria, participativa, formada y formativa los impactos y efectos potenciales y probables que se generarán en el medio ambiente y en el entorno social, que mu-

⁵⁷ ROMERO TOLEDO, Hugo. Ob. Cit.

chas veces se ocultan y subyacen detrás del progreso económico, del interés general y superior del país. De allí que debe desestimarse todo proyecto que no cumple, desde su origen, con procedimientos transparentes de evaluación de impacto ambiental y social, mecanismos de participación pública y un análisis adecuado de los posibles impactos ambientales y sociales que obras de tal magnitud puede ocasionar.

ENERGÍA E INTEGRACIÓN SUDAMERICANA*

ENERGY AND SOUTH AMERICAN INTEGRATION

GRACIELA R. SALAS**

* Trabajo recibido el 23 de noviembre de 2016 y aprobado para su publicación el 22 de febrero de 2017.

** Doctora en Derecho y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Córdoba. Profesora Titular de Derecho Internacional Público, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Córdoba y Universidad Blas Pascal. Miembro titular del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

Resumen: El trabajo cronica y comenta las etapas de la integración energética Sudamericana, precisando la evolución que han tenido las distintas fuentes energéticas. Se detiene particularmente en las fuentes de energía renovables.

Palabras clave: Energía – Integración.

Abstract: The work chronicles and discusses the stages of South American energy integration, specifying the evolution of the different energy sources. It focuses particularly on renewable energies.

Keywords: Energy - Integration - South America.

Sumario: I. Antecedentes. – II. Discusiones y proyectos. – III. Energía e integración. – IV. La situación actual. – V. Fuentes de energía renovables. – VI. Conclusiones

I. Antecedentes

Los Estados de la región se vienen desarrollando en un ámbito en el que los recursos energéticos se encuentran distribuidos en forma irregular, lo que requiere el diseño de mecanismos de complementariedad y cooperación con miras a la integración energética de la región, entendida como un proceso de interconexión estratégica de las redes de energía en corredores internacionales, que permita, bajo un marco normativo común y servicios adecuados, su circulación ágil y eficiente¹.

En los procesos de integración de América Latina es necesaria, en primer lugar, la integración de una infraestructura que permita una mayor interconexión entre las unidades productivas de los países en las áreas estratégicas para el comercio actual: transporte, energía y telecomunicaciones. Para ello se requiere de marcos normativos tanto a nivel de acuerdos regionales como internos, e iniciativas estatales que permitan coordinar los intereses regionales con los derechos de los Estados sobre sus recursos naturales. Por otra parte, y a pesar de haber contribuido poco al problema del cambio climático mundial, América Latina ofrece grandes oportunidades de mitigación, los que además conllevan beneficios económicos. América Latina y el Caribe se mantienen como una de las regiones que disponen de una oferta energética más limpia en términos relativos.

Según datos de la CEPAL, el crecimiento económico de los países de América Latina y el Caribe es altamente dependiente de la energía que proviene de combustibles fósiles. En el período de 1980 a 2010, el PIB de la región creció en promedio a una tasa anual del 2,6%, avance que estuvo acompañado de una tasa de crecimiento del consumo de energía del 2,4% en el mismo período (CEPAL, 2010, 2009)².

¹ RUIZ CARO, Ariela. “La cooperación e integración energética en América Latina y el Caribe”, Puente@Europa. Año VIII. N° 1, abril de 2010.

² DE MIGUEL, Carlos – TAVARES, Marcia (compiladores). *El desafío de la sostenibilidad ambiental en América Latina y el Caribe*. (http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37791/LCM23_es.pdf;jsessionid=4EE25DC49D6ADCE42ABB609E3E47410B?sequence=1). (Consultado el 30.08.15).

En estas condiciones América del Sur muestra importantes reservas de fuentes renovables de energía eléctrica, especialmente para la hidroelectricidad, que es el recurso más eficiente y económico, potencial éste que no está siendo convenientemente explotado, por distintas razones.

La integración energética actualmente constituye un proceso complejo, tanto en lo político como en lo cultural, además de la existencia de barreras económicas y técnicas. Frente a esta asimetría de múltiples variables, una política estratégica de integración energética debería buscar proponer y organizar acuerdos técnicos y comerciales, que permitan la integración de sistemas eléctricos con diferentes características operativas y reglas de comercialización.

La situación energética, específicamente del sector eléctrico de América del Sur, señala la importancia del proceso de integración de los sistemas eléctricos de los diferentes países porque, aunque la región en su conjunto sea auto-suficiente en recursos para la generación de energía eléctrica, hay países con abundantes recursos (Perú, Bolivia) en contraste con países que no disponen de suficientes recursos energéticos (Chile) para satisfacer su demanda, a fin de garantizar la seguridad del suministro de forma competitiva y ambientalmente sostenible. La integración entonces, tendría como objetivo garantizar la seguridad de la provisión de forma competitiva en los países con escasez de recursos, un mejor aprovechamiento de los recursos energéticos, al mismo tiempo que genera renta para los países productores de energía. Además, este proceso aumenta la confiabilidad del suministro concomitantemente a ganancias de escala al promover la seguridad del suministro a precios competitivos. Por otro lado, la integración al generar ingresos también contribuye con el crecimiento y desarrollo socioeconómico³.

³ CASTRO, Nivalde José - ROSENTAL, Rubens - BRANDÃO, Roberto - DE A. DANTAS, Guilherme - DA SILVA LEITE, André Luis. "Importancia y dificultades de la integración eléctrica en América del Sur", en *Perspectivas para la Integración de América Latina*. IPEA. Banco de desarrollo de América Latina, Brasilia, 2013 (Consultado el 30.06.15) (http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1010/1/Perspectivas_para_la_integracion_de_America_Latina.pdf).

Ahora bien, constituyendo el acceso a la energía una condición básica para el desarrollo, se plantea una gran preocupación por la seguridad de su suministro y su vinculación con la soberanía sobre los recursos naturales. Es por ello que la implementación de la integración energética constituye un proceso gradual debido a las dificultades de maduración y aceptación derivadas de las preocupaciones por parte del poder soberano de los Estados, o por temor de la pérdida de seguridad energética. En consecuencia, teniendo en cuenta la complejidad del proceso, es fundamental que la integración tenga como participantes países con objetivos económicos comunes y que la base jurídica de la integración esté asentada en tratados internacionales de largo plazo.

La integración eléctrica en América del Sur es un proceso lento y complejo, en la medida en que debe superar restricciones de orden político y económico derivadas de las diferencias existentes entre los países, especialmente con Brasil, lo que refuerza estas resistencias políticas. Sin embargo, desde un punto de vista técnico y económico, la integración de los sistemas eléctricos genera acciones conjuntas y beneficios para todos los países participantes del proceso, por razones de optimización de los sistemas eléctricos.

Otro factor importante y estratégico que respalda y justifica la integración eléctrica es el potencial de energía renovable existente en América del Sur, en particular de la hidroelectricidad, que, en la mayoría de los casos, no se explota por falta de escala de la demanda en el mercado nacional⁴. La integración garantiza el au-

⁴ Las economías de escala se basan en el principio de que la ampliación de la escala de producción permite que la producción crezca más rápidamente que los insumos. Por otra parte, el grado de economía de escala relaciona las propiedades de la tecnología con la función de costos. El concepto de economías de escala en multi producción se relaciona con la variación de todos y cada uno de los productos proporcionalmente. DIAZ-BAUTISTA, Alejandro - ROMERO PATIÑO, Agustín. *Un Análisis Econométrico de las Economías de Escala y el Cambio Estructural en el Sector Eléctrico Mexicano*, Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadas, número dos, julio 2007. Consultado el 27.03.16. (<http://www.eumed.net/rev/tecsistecatln2/dbrp.pdf>)

mento de escala y, por lo tanto, la viabilidad económica para la construcción de centrales hidroeléctricas.

II. Discusiones y proyectos

La integración de los mercados energéticos en nuestra región viene siendo discutida en las últimas décadas y fue el origen de organizaciones internacionales como la Asociación Regional de Empresas de Petróleo y Gas Natural (ARPEL) o la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), complementados por proyectos hidroeléctricos binacionales, que si bien habían sido acordados décadas antes, lograron su concreción en las décadas de los años 60 y 70 del pasado siglo (Salto Grande, Itaipú, Yacyretá, entre otros).

La segunda versión sobre la Estrategia Mundial para la Conservación⁵ (1980), fue publicada bajo el título Cuidar la Tierra. Estrategia para el futuro de la vida (UICN/PNUMA/WWF, 1991), fijó metas que en una visión actual aparecen demasiado genéricas, pero que de alguna forma marcaron un rumbo: Reducir la utilización de combustibles fósiles, el desperdicio en la distribución de energía y la contaminación ocasionada por la producción de energía comercial, desarrollar fuentes de energía renovables y basadas en otros combustibles no fósiles; utilizar más eficientemente la energía en los hogares, las industrias, las oficinas y los transportes; emprender campañas de publicidad para promover la conservación de la energía y la venta de productos eficientes desde el punto de vista energético⁶.

Entre ambos instrumentos en 1987 se publicó uno de los documentos más importantes en materia de medio ambiente a nivel mundial: *Nuestro futuro común* (CMMAD, 1987), más conocido como Informe Brundtland, en el que aparece el concepto de de-

⁵ La primera se produjo en 1948, cuando nació la primera organización ambiental internacional como la 'International Union for the Protection of Nature' (IUPN), en Fontainebleau, Francia.

⁶ (<https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/CFE-003-Es.pdf>).

sarrollo sustentable⁷. El Informe plantea que existen límites al crecimiento, superables mediante el uso de la tecnología y nuevos conocimientos⁸.

En países de América Latina y el Caribe, como consecuencia del informe Brundtland y en preparación de la Cumbre de la Tierra en Río 1992, se redactó la llamada *Nuestra Propia Agenda* (BID/PNUD, 1990)⁹.

Entre las orientaciones generales en materia energética que aquel documento proponía se destacan:

- La adopción de medidas que racionalicen el consumo de la energía y reduzcan la utilización de combustibles fósiles. Estas medidas requieren modernización tecnológica, acciones que eviten la instalación de industrias contaminantes o industrias intensivas en el uso de energía;
- La satisfacción de las necesidades de energía útil con fines productivos y de uso personal de una manera racional, utilizando preferentemente los recursos locales de carácter renovables;
- La administración prudente de los recursos no renovables;
- La Promoción y desarrollo de las tecnologías apropiadas que contribuyan a racionalizar el uso de la energía;
- El rechazo a opciones energéticas riesgosas, como la nuclear.

En 1992, la Cumbre de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo acordó en Río de Janeiro varios documentos; entre ellos la Agenda 21, un plan de acción orientado a la sustentabilidad. Y es en el capítulo 9 (protección de la atmósfera) donde se ocupa específicamente de la energía, cuando sostiene que los gobiernos en todos sus niveles, “con la cooperación de los órganos competentes de las Naciones Unidas y, según proceda, de organi-

⁷ La noción de desarrollo sustentable hace referencia al concepto de sustentabilidad que tiene otro origen, diferente al de las discusiones en las ciencias sociales.

⁸ HONTY, Gerardo. *Energía, ambiente y desarrollo en el MERCOSUR*, Coscoroba Ediciones, Montevideo, 2002, p. 7.

⁹ (http://www.cepal.org/rio20/noticias/paginas/6/43766/plataforma_de_91.esp.pdf).

zaciones intergubernamentales y no gubernamentales, y el sector privado, deberían coordinar planes energéticos en los planos regional y subregional, según proceda, y estudiar la viabilidad de una distribución eficiente de *energía ecológicamente racional a partir de fuentes de energía nuevas y renovables*” (el resaltado nos pertenece).

Durante esa misma década, el desarrollo sustentable continúa en discusión en América Latina, y por ende el rol de la energía. La Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) propuso en 1996 el análisis de los conceptos de energía y desarrollo sustentables y los indicadores que permitan dar cuenta del grado de sustentabilidad de los sectores energéticos de los diferentes países de la región.

Desde la Primera Cumbre de las Américas (Miami, diciembre de 1994)¹⁰ se reconoció al desarrollo sostenible como un área prioritaria para el proceso de integración del hemisferio. Al ocuparse del ámbito de acción estableció alianzas singulares, la primera de las cuales fue la alianza para el uso sostenible de la energía¹¹.

De esta reunión surgió el Plan de Acción de Miami, cuyo evento más importante fue sin lugar a dudas la Cumbre de las Américas sobre Desarrollo Sostenible, que se celebró en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, en diciembre de 1996. En ella, los Jefes de Estado y de Gobierno reafirmaron su compromiso con las políticas e iniciativas adoptadas en la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU, celebrada en 1992 (en Río de Janeiro) y en la Cumbre de Miami (1994). Asimismo, colocaron el acento en la adopción de políticas y estrategias “*que alienten cambios en los patrones de producción y consumo para alcanzar el desarrollo sustentable*”¹². Se delineó también un Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable de las Américas.

¹⁰ Fue una tarea encabezada por la Unidad Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la OEA. Consultada el 16.04.2016 (http://www.summit-americas.org/summit_sd/summit_sd_poa_sp.pdf).

¹¹ Las otras dos fueron: La alianza para la biodiversidad y La alianza para la prevención de la contaminación.

¹² V Reunión Hemisférica de Ministros de Energía. *Iniciativa Energética Hemisférica. Avances, Retos y Estrategias*. Secretaría Coordinadora. Marzo de 2001. Consultado el 25.10.2015.

A no dudar podemos señalar entre los logros alcanzados, los que colocaron a nuestro continente a la cabeza del resto del mundo, por ser la primera región en elaborar un plan básico para el desarrollo sostenible en el marco de los acuerdos globales adoptados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Eco '92). Lo convenido en Santa Cruz se basó en la Declaración de Río y en la Agenda 21 y consolidó a nivel político lo que se entiende por desarrollo sostenible en las condiciones específicas de América. El Plan de Acción de Bolivia también estableció las prioridades para la región dentro de lo establecido por la Agenda 21.

A partir de allí vemos que comenzó a utilizarse una doble vía: por un lado, las reuniones de los Jefes de Estado y por el otro de los Ministros de Energía.

En la Segunda Cumbre de las Américas, Santiago, Chile (1998) exhortaron a las otras entidades del sistema interamericano y de las Naciones Unidas que trabajen para afianzar la cooperación relacionada con la implementación del Plan de Acción de Santa Cruz.

Se destacó en esa oportunidad la vinculación entre el libre comercio y la integración con acento en la cooperación energética, precisamente con el objeto de facilitar el comercio y las obras de infraestructura, a fin de extender el acceso de las poblaciones rurales al servicio energético y el estímulo del uso de energías renovables, al tiempo de volver la mirada sobre la eficiencia energética.

Entre las acciones a llevar adelante a partir de entonces estableció, en el área que nos interesa:

-“(...) *Prestar apoyo al Grupo de Trabajo Interinstitucional en el seguimiento y ejecución del Plan de Acción de Santa Cruz.*

-“(...) *Prestar apoyo a la Red Interamericana de Recursos Hídricos.*

-“(...) *Apoyar el Foro Interamericano sobre Desarrollo Sostenible. El*

(<https://www.google.com.ar/#q=V+Reuni%C3%B3n+Hemisf%C3%A9rica+de+Ministros+de+Energ%C3%ADa.+Iniciativa+Energ%C3%A9tica+Hemisf%C3%A9rica.+Avances%2C+Retos+y+Estrategias.+Secretar%C3%ADa+Coordinadora.+Marzo+de+2001>).

Foro será la plataforma para la discusión de políticas regionales, subregionales y nacionales del área del desarrollo sostenible y servirá para definir las posiciones regionales sobre los asuntos mundiales.

- Desarrollar programas tomando en cuenta la ejecución de las propuestas contenidas en el Informe del Secretario General sobre la implementación de los mandatos de la Cumbre de Bolivia”.

Como puede observarse, en general no sólo se trata de la implementación de acciones sino de la permanente evaluación de las mismas, en particular en lo que hace a la utilización de los recursos hídricos de forma integrada. Otra característica que surge con meridiana claridad es la acción conjunta del continente frente a los asuntos mundiales en materia ambiental.

Siguiendo con la apuntada doble vía, se celebró en Washington la Primera Reunión Ministerial, conocida como Simposio Hemisférico de Energía (1995) en la que se conformó una Agenda de Cooperación para facilitar la implementación del Plan de Acción establecido en la Cumbre de Miami, se creó un Comité Guía para dar seguimiento a las diversas actividades y se crearon grupos de trabajo.

La Segunda Reunión Ministerial se llevó a cabo en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia (1996), oportunidad en la que los ministros remarcaron el rol de la energía para alcanzar el desarrollo sostenible, con tecnologías limpias en la producción de energía y la importancia de ésta en la reducción de la pobreza.

En la Tercera Reunión de Ministros, realizada en Caracas (1998) los ministros del área continuaron con el tratamiento de los puntos mencionados en el párrafo anterior, pero ya se advierte una mayor atención al cambio climático al problema del financiamiento y a la cooperación internacional en materia energética. Se creó la Secretaría Coordinadora, integrada por un funcionario del Ministerio de Energía y Minas de Venezuela, un funcionario de Energía de los Estados Unidos y un funcionario de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).

La Cuarta Reunión de Ministros se celebró en Nueva Orleans (1999). En esta ocasión se procedió a evaluar el cumplimiento de las metas establecidas, como así también a considerar la extensión de la Secretaría Coordinadora. Un párrafo aparte merecieron las discusiones sobre las políticas y prácticas relativas a la integración regional y al rol de la energía en la protección ambiental en tanto ellas podrán llevar a la creación de infraestructura sustentable para la región en el presente siglo, para lo cual reconoció la necesidad de redoblar los esfuerzos para alcanzar la integración energética del hemisferio.

Encontramos esta misma dinámica en la Tercera Conferencia Iberoamericana (2001) que agrega otras cuestiones, como la vinculación de la integración regional de los mercados energéticos con cuestiones relacionadas con la reforma y estabilidad de los mercados, la reforma regulatoria y la liberación del comercio, para lo cual los Estados de la región se agruparon en torno a la Iniciativa Energética Hemisférica (IEH) con el objetivo de que promover políticas y prácticas para avanzar en dicha integración.

Desde entonces se ha venido alentando a los gobiernos y al sector privado a promover un mayor acceso a los servicios de energía confiables, limpios y de menor costo a través de actividades y proyectos que reúnan los requerimientos económicos, sociales y ambientales, en el marco jurídico nacional, para lo cual los gobiernos asumieron determinados compromisos. En primer lugar, la formulación de estrategias nacionales de energía de menor costo, sean con energías convencionales o no convencionales. Junto a ello hizo se reconoció la necesidad de financiación, con prioridad para las energías limpias, y la necesidad de cumplir con las disposiciones de la Convención Marco sobre el Cambio Climático, entre otras.

Acompañando todas estas disposiciones, los Estados de la región introdujeron reformas que a su vez tienden a favorecer su inserción en un mundo ya globalizado. Entre esas reformas introdujeron regulaciones ambientales referidas a impactos locales, o a normas de protección ambiental global en sistematizaciones autónomas o incorporadas a las regulaciones energéticas¹³.

De todos modos, la IEH rápidamente perdió dinámica y no se obtuvieron los resultados esperados.

A continuación, surgió la Iniciativa PETROAMÉRICA, encabezada por el gobierno venezolano de Hugo Chávez y en el ámbito del ALBA. Este proyecto se apoyaba en la complementariedad económica, considerando que no puede manejarse la cuestión energética con criterios comerciales y económicos, sino que *debía ser el fruto de una política meso y macro económica, que incluyera al sector privado*¹⁴, de acuerdo a las necesidades del país.

En esta iniciativa confluyen tres iniciativas subregionales de integración energética como PETROSUR, integrada por Argentina, Brasil, Uruguay y Venezuela; PETROCARIBE, acuerdo suscrito por catorce estados del Caribe, y PETROANDINA conformado por los estados de la Comunidad Andina de Naciones.

En general las declaraciones gubernamentales sobre integración energética se trasladaron más estrictamente al ámbito latinoamericano y sudamericano. Esto se observa en la Declaración de Caracas de 2005 de la Organización Latinoamericana de Energía.

La iniciativa sobre la creación de PETROSUR fue planteada en la Segunda Reunión de Jefes de Estado de América del Sur, Guayaquil (2002), por el Gobierno de Venezuela. Se trata de la conveniencia de una integración basada en las empresas petroleras estatales, de acuerdo a la Resolución XXXIV/D/420 de OLADE y se reafirma en la Declaración de Iguazú (2004), suscrita por Argentina y Venezuela, en el marco de la 26 reunión cumbre del MERCOSUR celebrada en Puerto Iguazú, Argentina. En la Declaración de Isla de Margarita (2004) entre los Ministros de Energía y Minas de los Gobiernos de Argentina, Bolivia, Brasil y Vene-

¹³ V Reunión Hemisférica de Ministros de Energía. *Iniciativa Energética Hemisférica. Avances, Retos y Estrategias*. Secretaría Coordinadora. Marzo de 2001. Consultado el 25.10.2015

(<https://www.google.com.ar/#q=V+Reuni%C3%B3n+Hemisf%C3%A9rica+de+Ministros+de+Energ%C3%ADa.+Iniciativa+Energ%C3%A9tica+Hemisf%C3%A9rica.+Avances%2C+Retos+y+Estrategias.+Secretar%C3%ADa+Coordinadora.+Marzo+de+2001>).

¹⁴ RUIZ CARO, Ariela. *La cooperación e integración energética en América Latina y el Caribe*. Cap. “El resurgimiento de propuestas de integración y cooperación energética desde América Latina y el Caribe”.

zuela, ya se hace referencia a la iniciativa PETROSUR. Sobre esta base, el 3 de marzo de 2005, en el marco de la toma de posesión del presidente del Uruguay, los presidentes de Uruguay y Venezuela suscribieron un Convenio sobre Cooperación Energética Venezuela-Uruguay.

En el mismo año, durante la cumbre de América del Sur y la Liga Árabe se reunieron los Presidentes de Argentina, Brasil y Venezuela, este último declaró que acordaron dar forma a una empresa petrolera, denominada PETROSUR en el marco de los esfuerzos de integración sudamericana, como una instancia de coordinación de políticas energéticas. El Acuerdo fue suscrito en Brasilia. Se decidió igualmente desarrollar tres proyectos con la participación de Brasil, Venezuela y Argentina, dentro del concepto de PETROSUR: uno en la Faja Petrolífera del Orinoco; otro en la Refinería de Abreu de Lima, en el noreste brasileño y el tercero, en nuevas áreas de explotación y producción de petróleo y gas de la República Argentina.

La iniciativa de integración energética PETROANDINA fue pactada por el XVI Consejo Presidencial Andino del 18 de julio de 2005 en Lima, como plataforma común o "alianza estratégica" de entes estatales petroleros y energéticos de los 5 países de la CAN (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) con el objeto de avanzar en la interconexión eléctrica y gasífera, la provisión de recursos energéticos y la inversión conjunta en proyectos.

En esa ocasión, los representantes de los cinco Estados suscribieron el Acta Presidencial de Lima. Democracia, desarrollo y cohesión social, en la cual los representantes de los Estados miembros tomaron nota de la propuesta de la venezolana de crear PETROANDINA y acordar una agenda energética andina en el contexto de integración sudamericana, teniendo en cuenta los distintos acuerdos binacionales existentes y tomando en cuenta el importante potencial energético representado por los yacimientos de petróleo, carbón y gas, así como de fuentes hídricas, eólicas, solares y otras existentes en esos países y de la vital importancia que tienen para el desarrollo moderno, particularmente, en los procesos de integración andina y sudamericana.

Los Estados integrantes de la CAN reafirmaron así su interés de fortalecer la integración regional impulsando los proyectos de interconexión energética en América del Sur, conforme a los acuerdos ya vigentes entre ellos y los esquemas comerciales existentes. De hecho, el primer beneficiario fue Ecuador, exportador neto de petróleo.

Ahora bien, este acuerdo tenía prevista otra derivación, vinculada con la explotación de gas, directamente vinculado también a los combustibles fósiles. En este caso Bolivia y Venezuela se vincularon mediante PETROANDINA GAS, una empresa mixta de exploración y explotación en mano de compañías estatales, sobre la base de los acuerdos vigentes y los esquemas comerciales existentes en los respectivos esquemas de integración y con el objetivo de cubrir las necesidades energéticas de los países del Cono sur.

Por su parte la creación de PETROCARIBE (2005) también fue una iniciativa venezolana y está integrada por Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, Cuba, Dominica, Grenada, Guyana, Jamaica, Santa Lucía, San Cristóbal y Nevis, San Vicente y las Granadinas, Surinam, Trinidad y Tobago y República Dominicana.

Según este acuerdo: *“La iniciativa Petrocaribe busca establecer formalmente el marco político, institucional y de gobernanza que permita agilizar y operacionalizar las decisiones que a nivel de acuerdos internacionales en materia de energía se realicen. En este sentido, se requiere que el acuerdo político se soporte al mayor nivel gubernamental. En el institucional y comercial, las políticas serán implantadas a través de estrategias entre las distintas organizaciones que actúan en el área energética, respetadas las características específicas de cada País”*¹⁵.

Como puede observarse, en este caso el acuerdo supera los objetivos de los anteriores acuerdos, más vinculados con los combustibles fósiles, abarcando otras áreas de la energía, reconociendo su dinámica.

¹⁵ Consultado el 28.03.16

(http://www.mre.gov.ve/Petrocaribe2005/base_conceptual.htm).

No nos detenemos en este proyecto por exceder regionalmente los límites regionales establecidos para este trabajo. Sin embargo, cabe destacar que los tres se inscriben en la posición puesta de manifiesto por Venezuela a favor de los combustibles derivados del petróleo, en claro enfrentamiento a las energías alternativas, posición firmemente mantenida por países productores de etanol y biodiesel, como Brasil y Argentina, respectivamente.

En este trabajo nos ocupamos solamente de Sudamérica, si bien no escapa a nuestro conocimiento la celebración de acuerdos entre once países centroamericanos y caribeños como el de San José (1980) sobre cooperación en el suministro de petróleo¹⁶, que fuera reemplazado por el proyecto PETROCARIBE.

De todo lo expuesto surge con claridad que la energía se ha constituido en un verdadero eje para el desarrollo sostenible de los pueblos y que el acceso a ella en forma segura y asequible contribuye al crecimiento económico. Pero, del mismo modo que lo venimos sosteniendo en trabajos anteriores¹⁷, es importante tam-

¹⁶ Tuvo su antecedente en el Acuerdo de Puerto Ordaz(1975) celebrado entre los países centroamericanos, caribeños y Venezuela, por el cual este último otorgaba a los bancos centrales de las contrapartes signatarias financiamiento de balanza de pagos que permitía, al mismo tiempo, aportes financieros para programas y proyectos de desarrollo de los recursos naturales y la promoción de exportaciones de esos países, así como estimular el avance de los esquemas de integración centroamericanos. El Convenio Energético de San José fue suscrito entre Venezuela y México (1980), con el objetivo de garantizar y facilitar el acceso a petróleos crudos y productos derivados a once países centroamericanos y caribeños, mediante un esquema crediticio flexible. La empresa Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA) y la empresa Petróleos Mexicanos (PEMEX) acordaron garantizar suministro de petróleo crudo a Barbados, Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Panamá y República Dominicana en un porcentaje oscilante entre 20% y 25%, según el precio internacional del barril de petróleo crudo, en determinadas condiciones. Acuerdo de Cooperación Energética PETROCARIBE. Consultado el 10.04.16

(<http://www19.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2013/12971.pdf>).

¹⁷ SALAS, GRACIELA R. *Soberanía y Recursos Naturales. Un enfoque americano*. 40º Curso de Derecho Internacional. Organización de los Estados Americanos. Río de Janeiro. 2013. Disponible en: http://www.oas.org/dil/esp/cursos_seminarios_cursos.htm

bién reafirmar el derecho soberano de cada país a sus recursos naturales, incluyendo a los energéticos.

Partiendo entonces de esa posición es posible introducir el tema que nos ocupa dentro del ámbito global propuesto por la iniciativa Energía Sostenible para Todos (SE4ALL) de las Naciones Unidas, entre cuyos objetivos está alcanzar la universalidad del acceso a servicios energéticos modernos, duplicar la tasa mundial de mejoramiento de la eficiencia energética, y duplicar la porción de energía renovable en la matriz energética global para el año 2030.

Ahora bien, es imprescindible que, para alcanzar esos objetivos, se proporcione un mayor impulso a la expansión de la integración e interconexión energética subregional y regional, en concordancia con las políticas nacionales de desarrollo energético, con el objetivo de lograr la seguridad e independencia energética en la región, ampliar la cobertura y el acceso a las inversiones. También que se impulsen estrategias de cooperación energética, basadas en la solidaridad y la complementariedad, incluido el fomento del intercambio de información y experiencias sobre medidas para lograr mayor eficiencia, cobertura, acceso, diversificación y calidad de los servicios energéticos, y el desarrollo de fuentes diversas de energía, utilizando tecnologías e instrumentos de gestión que aseguren el desarrollo económico, la inclusión social y preserven el medio ambiente, con énfasis especial en los países con menor grado de desarrollo científico y tecnológico mediante, entre otros, la transferencia de tecnología sin condicionantes¹⁸.

III. Energía e integración

Los procesos y cambios que venimos comentando no pueden ser disociados de los procesos de integración de nuestra región, y con-

¹⁸ Séptima Cumbre de las Américas OEA/Ser.E 10 y 11 abril 2015 CA-VII/INF.4/15 Ciudad de Panamá, Panamá 17 abril 2015. “*Prosperidad con equidad: el desafío de la cooperación en las Américas*”. Mandatos para la acción. Consultada el 26.02.15. Disponible en: http://www.summit-americas.org/vii/docs/mandates_es.pdf

forme a diversas situaciones que le han dado una dinámica particular. En efecto, en general, la apertura de mercados abre oportunidades de negocios, pero a la vez produce nuevos requerimientos, en este caso de infraestructura e interconexiones energéticas. Así, en Mercado Común del Sur (MERCOSUR) se ha avanzado en la búsqueda de complementariedad eléctrica, gasífera y petrolífera¹⁹. En la Comunidad Andina de Naciones (CAN) las interconexiones entre Colombia y Venezuela en materia gasífera y también entre ambos países con Brasil en materia eléctrica.

La complementariedad entre los estados de la región muestra que tanto la dimensión de los recursos como los sistemas energéticos no constituyen impedimentos a la integración, pero subsisten los impedimentos políticos, jurídicos e institucionales particularmente a la inversión privada en el negocio de la energía. Para lograr esa integración energética se hace necesaria la eliminación gradual de obstáculos y la armonización de marcos regulatorios, logrando así la reducción del riesgo legal para *formalizar contratos y reducir los costos intangibles de inseguridad jurídica*²⁰. Entre los obstáculos a esta integración encontramos la existencia de monopolios tanto públicos como privados, o la incorporación condicionada de tecnología de última generación y reducción de la competitividad internacional, cuestiones arancelarias o para-arancelarias, seguridad jurídica y económica, tarifas y peajes de transporte.

Un párrafo aparte merece la falta de armonización de las políticas ambientales entre los países de la región, tema éste que excede los alcances del presente trabajo.

¹⁹ Gasoductos entre Bolivia y Brasil, interconexión entre Argentina y Chile con el oleoducto transcordillerano, interconexiones de gas natural entre Uruguay y Brasil, entre otros.

²⁰ V Reunión Hemisférica de Ministros de Energía. *Iniciativa Energética Hemisférica. Avances, Retos y Estrategias*. Secretaría Coordinadora. Marzo de 2001. Consultado el 25.10.2015

(<https://www.google.com.ar/#q=V+Reuni%C3%B3n+Hemisf%C3%A9rica+de+Ministros+de+Energ%C3%ADa.+Iniciativa+Energ%C3%A9tica+Hemisf%C3%A9rica.+Avances%2C+Retos+y+Estrategias.+Secretar%C3%ADa+Coordinadora.+Marzo+de+2001>).

De todos modos, huelga agregar que la diversidad en la reglamentación en el área energética que nos ocupa va de la mano de las condiciones físicas de cada Estado, sin embargo, el hecho de compartir determinados recursos, implica la necesidad de la celebración de acuerdos mutuamente beneficiosos.

Por otra parte, se observa en la región un esfuerzo en la puesta en práctica de programas nacionales destinados a reducir el impacto ambiental derivado de la producción y uso de la energía, tanto en el sector industrial cuanto del transporte. En este último caso se ha transitado en la transformación del consumo de combustibles fósiles a gas natural y a bioetanol, sea a base de caña de azúcar o de otros vegetales. Sin embargo, esta última opción a su vez generó rispideces entre estados como Brasil y Venezuela, detrás de sus propios intereses políticos²¹.

Aun así, en la región se ha avanzado en la investigación y desarrollo de tecnologías y prácticas más limpias en el uso de las energías convencionales aprovechando los ingentes recursos de este tipo con que cuenta esta región. Se ha avanzado también en materia de energías renovables como la hidroelectricidad, con los reparos ambientales que ésta produce, energía eólica, solar, mareomotriz. Pero este tema será objeto de análisis en un próximo trabajo.

Si es posible sintetizar la situación energética de los países sudamericana en los últimos años, de modo general es posible afirmar que el sector ha acompañado a la situación económica y a las políticas relacionadas con la misma.

Una de las dificultades que vemos aparecer como una constante y que ya señalamos en diversas oportunidades viene siendo el acceso al financiamiento internacional. Durante las décadas de los años '70 y '80 se intentó paliar la situación con la incorporación de capitales privados, lo que afectó al abastecimiento de energía, especialmente eléctrica. Sin embargo, la instrumentación de nue-

²¹ Es conocida la posición de Hugo Chávez, quien sostenía que la producción de bioetanol produciría el encarecimiento de los alimentos, además de la degradación de las tierras dedicadas al cultivo de las especies dedicadas a esos fines.

vas políticas económicas, con un contexto económico internacional favorable en los años '90 modificó sensiblemente el peso institucional del sector energético nacional y regional. A partir de allí se registró un sensible aumento del consumo de energía, debido en parte a la modernización del sistema productivo, a la expansión de la cobertura eléctrica y al incremento del confort en las residencias (mayor penetración y diversidad de electrodomésticos)²².

Inaugurado este siglo se comenzó a priorizar la utilización del gas natural para la generación eléctrica, en detrimento de la hidroelectricidad, aunque el petróleo continúa siendo el principal recurso y continuará siéndolo en las próximas décadas. Sin embargo, en las últimas décadas se viene diversificando la producción y consumo de biocombustibles, principalmente etanol y biodiesel, en los que algunos países de la región constituyen líderes mundiales tanto en producción cuanto en la creación de tecnologías aplicables a su uso.

En cuanto a la energía nuclear Argentina y Brasil encabezan los avances tecnológicos en el área, en unas condiciones relativamente favorables para un desarrollo futuro, teniendo en cuenta especialmente las cuestiones financieras y medioambientales apuntadas.

IV. La situación actual

Nuestro subcontinente es considerado superavitario en recursos energéticos de todo tipo, a lo que debe agregarse el bajo porcentaje en la participación en el calentamiento global.

Según la OLADE *“en la actualidad, cerca de 31% de la oferta energética regional corresponde a fuentes renovables, dada la importante contribución de la hidroenergía y la biomasa. En este sentido, cabe recordar que las directivas europeas establecen lograr 20% de renovabilidad en la matriz energética para el año 2020”*²³. Entendemos que esta situación debería pesar en la mesa de negocia-

²² UNASUR: *un espacio que consolida la integración energética*. Consultado el 10.05.15 (<http://www.olade.org/sites/default/files/publicaciones/UNASUR%20-%20Un%20espacio%20que%20-completo.pdf>).

ciones en el marco global en cuanto a las responsabilidades diferenciadas.

Gracias a los recursos venezolanos, Sudamérica alcanzó el primer lugar mundial en cuanto a reservas de petróleo crudo, constituyendo así la segunda región con la mayor disponibilidad de este recurso a nivel mundial. En cuanto a producción de petróleo crudo, los países miembros de UNASUR, participan con 12% del total mundial lo que hace prever que sus reservas alcancen para 129 años. Los mayores productores de petróleo crudo en América del Sur son: Venezuela, Brasil y Colombia, que participan, en conjunto, con el 82% del total regional. Un segundo grupo de productores lo conforman Argentina y Ecuador con 16% del total; y 4 pequeños productores complementan 2% de la producción²⁴.

En cuanto al *gas natural* la región cuenta con alrededor del 3,8% del total mundial, en su gran parte complemento del apuntado potencial petrolero venezolano, al que se agrega Bolivia, el mayor exportador de gas natural de la región, y en menor medida Argentina y Brasil, aunque en estos dos últimos casos la producción está reservada exclusivamente al consumo interno.

En relación al *carbón mineral*, por otra parte, vemos que el 80% se concentra principalmente en Colombia (primer productor regional y cuatro a nivel mundial) y Brasil, mientras que el resto se distribuye entre Argentina, Chile, Perú y Venezuela. Debemos recordar también que este tipo de carbón es importante para la generación eléctrica y para la siderurgia. Sin embargo, esta última actividad está seriamente cuestionada desde el punto de vista ambiental.

Por su parte la generación eléctrica a partir de la *energía nuclear* muestra nuevamente a dos estados, Argentina y Brasil, como protagonistas desarrollando tecnología de enriquecimiento de uranio. Argentina ha avanzado en el diseño e implementación de reactores nucleares, aunque la producción de energía con la utilización de este recurso en la región es sensiblemente reducida, en relación a otras regiones del mundo.

²³ *Ibidem*, p. 34.

²⁴ *Ibidem*, p. 35.

V. Fuentes de energía renovables

En este tipo de fuentes, Sudamérica no sólo es pionera a nivel mundial en desarrollo y aprovechamiento de fuentes renovables de energía, como la hidroeléctrica o los biocombustibles, sino que se encuentra ante una expansión en el uso de ese tipo de fuentes de energía y ante la posibilidad de exportar tecnología propia en materia principalmente de biocombustibles. Así vemos que Argentina, Brasil, Colombia, Perú y Paraguay se encuentran a la cabeza en materia de biocombustibles. Mientras que Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Perú, Uruguay y Venezuela son los estados que más han avanzado en la utilización de energía eólica.

La *energía hidroeléctrica* cuenta con un gran potencial en la región, ya que se estima que sólo el 23% de su potencial se ha aprovechado hasta el momento. Sin embargo, es de resaltar que es un recurso cuya utilización viene despertando no pocos reparos por la sociedad civil por los posibles impactos sobre la población afectada, y en la actualidad es posiblemente el recurso más discutido desde el punto de vista ambiental. Marchan a la cabeza en este recurso Brasil, Colombia, Paraguay y Venezuela, mientras que Chile, Ecuador y Perú se encuentran en proceso de expansión del aprovechamiento de estos recursos.

En general en América Latina y el Caribe existen muchos proyectos que permiten el aprovechamiento de cursos de agua compartidos, que han venido abriendo el camino para la integración energética regional. Los principales corresponden a la Cuenca del Plata: la represa de Santo Grande (Argentina - Uruguay), la de Itaipú (Brasil - Paraguay), Yacyretá (Argentina - Paraguay), más allá de las obras realizadas por Brasil en los cursos de agua que forman parte de la misma cuenca pero que se encuentran dentro de su propio territorio.

Ahora bien, estas obras hidroeléctricas además de beneficiar a los países socios en su construcción por la producción de energía, han impulsado el desarrollo de las áreas de influencia cercanas a las centrales a través de las comisiones administradoras que no

sólo han impulsado planes de apoyo social a las respectivas regiones sino que además han desarrollado una importante tarea en la protección del medio ambiente y en la realización de otras actividades conexas con los respectivos ecosistemas.

Entre los proyectos podemos citar la represa Garabi – Panambi (Argentina – Brasil) sobre el Río Uruguay y de Corpus Christi (Argentina - Paraguay) sobre el Río Paraná.

Otra de las energías alternativas, la energía eólica, constituye una de las energías con mayores perspectivas de desarrollo en la región. Actualmente cuentan con parques eólicos en producción Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Uruguay, Venezuela.

Un tipo distinto de fuentes renovables, la *biomasa* reúne características particulares en la región, en tanto se ha desarrollado rápida y particularmente los *biocombustibles*²⁵. A su vez dividimos a éstos en etanol y biodiesel. En el primero de ellos es líder indiscutible Brasil, seguido por Colombia y Paraguay, mientras que en biodiesel encabeza la República Argentina, seguida por Brasil y Colombia.

De todos modos, si bien la utilización de la biomasa contribuye a que la matriz energética de la región pueda ser considerada relativamente limpia y ecológicamente sustentable, no debemos olvidar que el uso de biomasa tradicionales como la leña y el carbón vegetal puede revelar falta de acceso de gran parte de la población a fuentes de energía más modernas.

Por otra parte, la utilización de estos recursos ya planteó discrepancias en un pasado no muy lejano a nivel político entre los países productores de energía de la región. En efecto, en ocasión de celebrarse la Cumbre Energética de América del Sur, en Isla Margarita (2007) se plantearon dos posturas claramente diferenciadas: por un lado la de los estados productores de combustibles fósiles, encabezados por Venezuela, representada en ese momento por su presidente H. Chávez y acompañado por Argentina, Boli-

²⁵ La biomasa incluye también a la utilización de leña en el sector doméstico, aunque con la expansión de otros combustibles como el gas natural, viene disminuyendo la dimensión. De todos modos, se hace necesario un estudio profundizado y seguimiento de por las relaciones entre esa fuente de energía y la pobreza.

via, y Ecuador, cuyo objetivo era la creación de una OPEP del gas sudamericano (OPPEGASUR) y por el otro la de quienes se inclinaban a favor de los biocombustibles, encabezados por Brasil, representado en ese momento por Luiz I. da Silva.

Si bien la idea era la integración energética sudamericana, posiciones tan encontradas conspiraron contra ese objetivo y afloraron los intereses nacionales, encabezados por Venezuela que intentaba organizar la integración energética detrás de los hidrocarburos en manos de empresas estatales, integradas en proyectos conjuntos como el gasoducto del sur y el Banco del Sur.

Se conoció un proyecto de Tratado Energético Sudamericano que debía girar sobre cuatro ejes: petróleo, gas, energías alternativas y ahorro energético.

La propuesta de Brasil era que se trabajara por una “*integración compleja, sofisticada, genérica, de combustibles*”, en tanto Sudamérica puede convertirse en “*el gran reservorio energético del mundo, si combina etanol, biodiesel, petróleo, gas, recursos hidroeléctricos, eólicos y en algunos casos, como es Argentina y Brasil, nuclear*”²⁶.

La propuesta venezolana por su parte era interconectar gran parte de América del Sur y crear lo que se conoció como OPPEGASUR, es decir una OPEP del gas en esta parte de América. El proyecto principal era el gran Gasoducto del Sur, que uniría Venezuela, Argentina, Brasil y Uruguay, el gasoducto Trasandino Simón Bolívar, que uniría Venezuela, Colombia, Ecuador, Bolivia y Perú, y el Gasoducto Transguajiro que vincularía la parte oriental de Colombia con el occidente venezolano. Es de reconocer que en ninguno de ellos se ha avanzado de la forma prevista ordinariamente. También que los dos primeros atentan contra los intereses de Bolivia, gran productor gasífero del continente.

²⁶ MALAMUD, Carlos. *La cumbre energética de América del Sur y la integración regional: un camino de buenas (y no tan buenas) intenciones* (DT), Real Instituto Elcano. Consultado el 29.04.16 (http://www.realinstitutoelcano.org/wps/wcm/connect/d0020c004f018474b614f63170baead1/DT18-2007_Malamud_Cumbre_Energetica_Sudamerica.pdf?MOD=AJPERES&CA-CHEID=d0020c004f018474b614f63170baead1).

VI. Conclusiones

Más allá de los intentos de trabajar en el impulso de las energías renovables, en América Latina y el Caribe, al igual que en los países desarrollados, los combustibles fósiles continuarán desempeñando un rol primordial en las próximas décadas.

Pese a las permanentes marchas y contramarchas que venimos apuntando, en la actualidad la energía se ha transformado en uno de los ejes centrales en el proceso de integración de América Latina y particularmente de América del Sur.

Dentro del mismo, también es posible comprobar que el calentamiento global y la preservación del medio ambiente, si bien se encuentran en la base de todos los procesos de integración, no merecen una gran atención en las reuniones que hemos cronicado, atento a que nuestro subcontinente constituye un área de baja contaminación, y de alta contribución al mantenimiento del equilibrio ecológico.

La discusión sobre las bondades de la energía producida por combustibles fósiles y los biocombustibles actualmente se ha tornado anodina ya que es urgente la diversificación de la matriz energética y porque el eje de la integración regional gira en torno a la energía.

De todo lo expuesto surge con claridad que la energía se ha constituido en un verdadero eje para el desarrollo sostenible de los pueblos y que el acceso a ella en forma segura y asequible contribuye al crecimiento económico. Pero, del mismo modo que lo venimos sosteniendo en trabajos anteriores²⁷, es importante también reafirmar el derecho soberano de cada país a sus recursos naturales, incluyendo a los energéticos.

²⁷ SALAS, Graciela R. *Soberanía y Recursos Naturales. Un enfoque americano*, 40° Curso de Derecho Internacional, Organización de los Estados Americanos, Río de Janeiro, 2013 (http://www.oas.org/dil/esp/cursos_seminarios_cursos.htm).

**ASPECTOS TÉCNICOS, LEGALES Y PROCEDIMENTALES
DEL TRANSPORTE TERRESTRE DE ENERGÍAS DE USO COMÚN***

*TECHNICAL, LEGAL AND PROCEDURAL ASPECTS OF
LAND TRANSPORT OF ENERGY OF COMMON USE*

RAFAEL E. CONSIGLI**

* Trabajo recibido el 12 de junio de 2017 y aprobado para su publicación el 28 de julio del mismo año.

** Ingeniero Agrónomo. Crio Jefe División Patrulla Ambiental de la Policía de la Provincia de Córdoba. Miembro Titular del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales.

Resumen: El presente trabajo sintetiza aspectos técnicos, legales y procedimentales del transporte terrestre de energías tomando en cuenta normativa general vigente en Argentina, clasificación y características de los materiales peligrosos, disposiciones para su embalaje y transporte y, por último, lo concerniente a las tareas de fiscalización y control.

Palabras-clave: Transporte terrestre -Energías de uso común – Aspectos técnicos y legales.

Abstract: The present work summarizes technical, legal and procedural aspects of the terrestrial transport of energy taking into account the general regulations in force in Argentina, classification and characteristics of hazardous materials, provisions for their packaging and transportation, and, finally, the tasks of control.

Keywords: Land transportation - Energy in common use - Technical and legal aspects.

Sumario: I. Introducción. – II. Legislación vigente: Normas ONU y Derecho interno. - III. A modo de cierre.

I. Introducción

En los últimos años se ha observado una tendencia internacional a la uniformidad legislativa de las normas que regulan el transporte de materiales peligrosos. Este motivo hizo que nuestro país tuviera en cuenta para la elaboración de las normas locales, los principios y objetivos del programa conceptual general definido por el Comité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas y los contenidos en los convenios internacionales.

En el año 1995 se promulgó entonces la Ley 24449 de Tránsito y Seguridad Vial, reglamentada a través del Decreto 779 del mismo año. Tal fue la importancia dada al tema que, en esta última norma, se incluyó el Anexo S estableciendo el Reglamento General para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera. Dos años después, mediante la Resolución 195/97 de la Secretaría de Obras Públicas y Transporte, se incorporaron a dicho Reglamento General las Normas Técnicas para el Transporte Terrestre. Todas las normas surgidas con posterioridad hacen referencia a las ya citadas, por lo que consideramos importante desarrollar brevemente el contenido de las mismas, principalmente de la citada Resolución, dada la relevancia que posee.

II. Legislación vigente

El siguiente, es un resumen de la normativa vigente en nuestro país y provincia que regula el tema a tratar en el presente trabajo:

-Normas ONU

-Ley Nacional 24449: Tránsito y Seguridad Vial

-Decreto 779/95: Reglamenta la Ley 24449

Anexo S: Reglamento General para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera

-Resolución 195/97: Incorpora normas técnicas al Reglamento General para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera

-Ley Provincial 8560: Tránsito y Seguridad Vial de la Provincia de Córdoba



A continuación, describiremos sintéticamente cada Capítulo de la Resolución 195 a los fines de facilitar la comprensión de esta temática tan particular.

Resolución 195/97: Normas Técnicas para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera

Esta Resolución incorpora las Normas Técnicas al Reglamento General para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera establecido en el Decreto 779/95. Consta de nueve Capítulos y

cuatro Apéndices. Ahora realizaremos una breve explicación de cada uno de los capítulos de esta Resolución con el fin de entender cómo se clasifican las sustancias peligrosas y cuáles son los requisitos que establece esta norma para el transporte terrestre, ya que este medio es el empleado mayoritariamente en nuestro país.

Cap. I - Clasificación y Definición de las Clases de Mercancías Peligrosas

Cap. II- Disposiciones Generales para el Transporte

Cap. III- Disposiciones Particulares para cada Clase

Cap. IV- Listado de Mercancías Peligrosas

Cap. V- Denominación Apropiada para el Transporte

Cap. VI- Disposiciones Particulares para el Transporte en Cantidades Limitadas

Cap. VII- Elementos Identificatorios de los Riesgos

Cap VIII- Embalajes

Cap IX- Disposiciones Relativas a los Recipientes Intermedios para Granel (RIGs)

Apéndice- Disposiciones Especiales Relativas a las Clases 1, 4, 5 y 6

Clasificación y Definición de las Clases de Mercancías Peligrosas

Se define Material Peligroso a toda aquella sustancia sólida, líquida o gaseosa que, por sus características físicas, químicas o biológicas, puede ocasionar daños a los seres humanos, los bienes o el ambiente en general.

La clasificación adoptada para los materiales considerados peligrosos se ha efectuado con arreglo al tipo de riesgo que presentan, conforme a las recomendaciones sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas. Internacionalmente las miles de sustancias o materiales peligrosos existentes se han dividido en 9 Clases, siendo las siguientes:



CLASIFICACION DE LOS MATERIALES PELIGROSOS	
Clase 1	EXPLOSIVOS
Clase 2	GASES
Clase 3	LIQUIDOS INFLAMABLES
Clase 4	SÓLIDOS INFLAMABLES
Clase 5	OXIDANTES Y PERÓXIDOS ORGANICOS
Clase 6	SUSTANCIAS TOXICAS E INFECCIOSAS
Clase 7	RADIATIVOS
Clase 8	CORROSIVOS
Clase 9	SUSTANCIAS PELIGROSAS DIVERSAS

Para facilitar su comprensión comentaremos en forma simplificada cuáles son las sustancias incluídas en cada Clase y mencionaremos aquellas que nos pueden resultar más familiares o comúnmente conocidas, evitando descripciones de sus características químicas ya que no son parte del objetivo del presente trabajo.

Es importante aclarar que haremos hincapié en las sustancias de las Clases 2 y 3, dado que la mayor parte de ellas, utilizadas como formas de energía, se encuentran comprendidas en las Clases mencionadas.

Clase 1 Explosivos: Comprende las sustancias y artículos explosivos como, por ejemplo, cartuchos para armas, pólvora, mecha detonante, fuegos de artificio, abonos de nitrato amónico.

Clase 2 Gases: Esta Clase comprende a los gases en diferentes estados físicos como gases comprimidos, licuados, licuados refrigerados y en solución. Así mismo establece tres Divisiones internas conforme al riesgo principal que presentan durante el transporte: Inflamables, No Inflamables ni Tóxicos y Gases Tóxicos. Ejemplos: amoníaco en solución, extintores de incendios (cargados con gas), encendedores (con gas inflamable), gases licuados de petróleo, oxígeno líquido, aerosoles, fosfina.

Clase 3 Líquidos inflamables: Estas sustancias son aquellos líquidos que, a determinada temperatura, despiden vapores inflamables. Ejemplos: acetona, benceno, tolueno, xileno, combustible para motores, tinta de imprenta (inflamables), pinturas, lacas, barnices, diluyentes, productos para la conservación de la madera, destilados de petróleo, alquitrán líquido.

Clase 4 Sólidos inflamables: Comprende aquellos sólidos que, en las condiciones de transporte, son fácilmente combustibles, propensos al calentamiento espontáneo o que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables. Ejemplos: fósforo blanco o amarillo, carbón activado, desechos de caucho, heno impregnado o contaminado con aceite, fósforo de seguridad.

Clase 5 Oxidantes y peróxidos orgánicos: Incluye aquellas sustancias que, liberando oxígeno, pueden contribuir a la combustión de otros materiales. También los peróxidos orgánicos que son sustancias térmicamente inestables. Ejemplos: bromatos, cloratos, nitratos, permanganatos.

Clase 6 Sustancias tóxicas e infecciosas: Las sustancias tóxicas o venenosas son aquellas que pueden causar muerte, lesiones graves, o dañar seriamente la salud humana si se absorben por ingestión, inhalación o vía cutánea. Las sustancias infecciosas son las que contienen microorganismos capaces de desarrollar enfermedades por acción de las bacterias, virus, rickettsias, parásitos u hongos. Ejemplos: anilina, arsénico, nicotina, ácido cianhídrico, estricnina,

plaguicidas, sustancias infecciosas que afectan a los seres humanos.

Clase 7 Radiactivos: Dado sus características particulares, el transporte de materiales radiactivos se efectúa conforme a las recomendaciones del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y con las normas y reglamentaciones nacionales equivalentes en vigencia, emitida por la autoridad competente.

Clase 8 Corrosivos: Las sustancias corrosivas comprenden a aquellas sustancias que por su acción química, causan lesiones graves a los tejidos vivos con los que entran en contacto o, si se produce un derrame o fuga, pueden causar daños de consideración a otros materiales o a los medios de transporte. Ejemplos: cargas para extintores de incendios, ácidos fórmico, fosfórico, sulfúrico, clorhídrico, fluorhídrico.

Clase 9 Sustancias peligrosas diversas: Incluye a las sustancias o artículos que durante el transporte presentan un riesgo distinto a los correspondientes a las demás clases. Ejemplos: dióxido de carbono sólido (hielo seco), asbesto azul o marrón, harina de pescado estabilizada (desechos de pescado), baterías de litio, microorganismos modificados genéticamente.

Como podemos observar en esta clasificación y en los ejemplos mencionados, no todas las sustancias pertenecientes a una misma Clase tienen características similares ni presentan el mismo riesgo por lo que, en algunas de ellas, se hace necesaria una división interna.

Clase 1- Explosivos

División 1.1- Sustancias con riesgo de explosión en masa

División 1.2- Sustancias con riesgo de proyección

División 1.3- Sustancias con riesgo de incendio, pequeños estallidos

División 1.4- Sustancias con leve riesgo en caso de ignición

División 1.5- Sustancias muy insensibles con riesgo de explosión

División 1.6- Sustancias extremadamente insensibles sin riesgo de explosión en masa

Clase 2- Gases

División 2.1- Gases inflamables

División 2.2- Gases no inflamables, ni tóxicos

División 2.3- Gases tóxicos

Clase 3- Líquidos Inflamables

Clase 4- Sólidos Inflamables

División 4.1- Sólidos inflamables

División 4.2- Sustancias propensas a combustión espontánea

División 4.3- Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables

Clase 5- Sustancias Oxidantes y Peróxidos Orgánicos

División 5.1- Sustancias Oxidantes

División 5.2- Peróxidos Orgánicos

Clase 6- Sustancias Tóxicas (venenosas) y Sustancias Infecciosas

División 6.1- Sustancias Tóxicas (venenosas)

División 6.2- Sustancias Infecciosas

Clase 7- Materiales Radiactivos

Clase 8- Sustancias Corrosivas

Clase 9- Sustancias Peligrosas Diversas

Disposiciones Generales para el Transporte

Estas disposiciones son aplicables al transporte de mercancías peligrosas de cualquier Clase y constituyen las precauciones mínimas que deben ser observadas para la prevención de accidentes o para disminuir los efectos de un accidente o emergencia. Además, deben ser complementadas con las disposiciones particulares aplicables a cada Clase de mercancía. A modo de ejemplo mencionamos algunas de ellas:

-Las unidades de transporte que se carguen con mercancías peligrosas deben llevar extintores de incendio portátiles, juego de herramientas para reparaciones de emergencia y calzas para evitar el desplazamiento del vehículo en caso de detención.

-Si después de la descarga de un vehículo o contenedor se comprobara que hubo derrame del contenido de los embalajes, antes de un nuevo cargamento, el vehículo debe ser limpiado y descontaminado inmediatamente.

-Se prohíbe fumar durante el manipuleo, en las proximidades de los embalajes o de los vehículos detenidos y dentro de éstos.

- Se prohíbe el cargamento de mercancías peligrosas incompatibles entre sí o con mercancías no peligrosas cuando exista posibilidad de daño a personas, bienes o al ambiente.

- Se prohíbe llevar otras personas distintas a la tripulación del vehículo.

-En los vehículos de transporte de pasajeros, los equipajes acompañados sólo pueden contener productos peligrosos de uso personal (medicinal o de tocador) en una cantidad que no sea superior a un kilogramo (1 KG) o un litro (1 l) por pasajero. Está prohibido el transporte de cualquier cantidad de sustancias de Clases 1 y 7.

Disposiciones Particulares para cada Clase

Además de las disposiciones generales comentadas en el punto anterior, esta Resolución establece otras disposiciones particulares para cada Clase de Mercancía Peligrosa transportada. Las prescripciones contenidas en este Capítulo referente a las Mercancías de la Clase 1, Clase 2, Clase 3 de los productos originados en la actividad petrolera, Clase 7 y los residuos peligrosos, deberán complementarse con otras disposiciones particulares basadas en la legislación vigente. Por ejemplo,

Para las mercancías de la Clase 2, establece:

-El equipamiento eléctrico de los vehículos debe estar protegido de con el fin de evitar chispas.

-En el caso de transporte de gases que ofrecen peligro de intoxicación, el personal del vehículo debe disponer de máscaras de protección adecuadas.

-Durante el transporte de sustancias de la División 2.3, las detenciones por necesidad del servicio deben efectuarse lejos de lugares habitados o con gran afluencia de personas. Si esto fuera inevitable, la autoridad correspondiente debe ser notificada.

Para la Clase 3, que comprende los líquidos inflamables, establece entre otras:

-Los tanques o contenedores que hubiesen contenido productos de la Clase 3, se encuentren vacíos y no estén descontaminados ni desgasificados, para su transporte, tendrán que ser cerrados con las mismas garantías de estanqueidad que deberían presentar si estuviesen cargados.

-El motor y los caños de escape de los vehículos deben estar protegidos de manera de evitar cualquier riesgo a la carga en caso que se produzca calentamiento.

-Durante las operaciones de carga y descarga de líquidos inflamables a granel, las cisternas o tanques deben estar conectados a tierra con elementos adecuados.

Listado de Mercancías Peligrosas

El extenso listado de ocho columnas que contiene la normativa contiene las mercancías peligrosas más comúnmente transportadas, conforme a las recomendaciones de Naciones Unidas. Explicaremos sintéticamente el significado de cada una de ellas.

La primera columna hace referencia al Listado por Orden Numérico de Mercancías Peligrosas, conteniendo el número de Naciones Unidas específico para cada una de ellas (N° ONU). Por ejemplo, los Gases Licuados de Petróleo llevan el N° ONU 1075, el Gas Oil o combustible para motores Diesel el 1202 y la Gasolina el 1203.

La segunda columna contiene las denominaciones de las Mercancías Peligrosas. La Denominación Apropiada para el Transporte está siempre escrita en letras mayúsculas y las especificaciones complementarias aparecen en letras minúsculas. En algunos casos figuran las denominaciones genéricas "N:E:P:", las que fueron adoptadas para permitir el transporte de mercancías cuyo nombre no ha sido especificado en el Listado.

La tercera columna contiene la Clase o División que indica el Riesgo Principal de esa sustancia.

La cuarta columna contiene todos los Riesgos Secundarios, indicados por los números de las Clases o Divisiones apropiadas.

La quinta columna contiene el Número de Riesgo y se indica en un Listado de Códigos Numéricos que consiste en indicar con dos o tres números la intensidad del riesgo. La importancia del riesgo se consigna de izquierda a derecha y si un número se repite, indica que la intensidad es mayor. Si el riesgo es simple se debe acompañar seguido de un CERO (0) y si aparece la letra X se advierte que no debe usarse agua para neutralizar esa sustancia en caso de accidente.

La sexta columna indica el Grupo de Embalaje al que pertenecen los distintos productos.

La séptima columna indica si el producto está sujeto a Disposiciones Especiales.

En la octava y última columna se indica la cantidad máxima (masa bruta) que puede ser transportada en una unidad de transporte con las exenciones establecidas en el capítulo VI. Este dato es muy importante y lo explicamos con el siguiente razonamiento. ¿Para una misma mercancía peligrosa, es lo mismo transportar una pequeña cantidad que una grande? Evidentemente no. Si bien la sustancia es la misma, a mayor cantidad transportada el riesgo será mayor. Por este motivo, en la columna 8 se establecieron cantidades máximas específicas para cada sustancia. Si el transporte no supera esa cantidad, queda eximido de numerosos requisitos que se explicarán más adelante.

LISTADO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

N°	Nombre	Riesgo			Grupo	Disp	Cant.
		Prim.	Sec.	N°			
Sust					Embal	Esp.	Exenta
3019	PESTICIDAS A BASE DE ORGANOFOSFORICOS LIQUIDOS, TOXICOS, INFLAMABLES, N.E.P., con un punto de inflamación no inferior a 23°C.	6.1	3			61 109 202	-
3020	PESTICIDAS A BASE DE ORGANOFOSFORICOS LIQUIDOS, TOXICOS, N.E.P.	6.1				61 109	-
3021	PESTICIDAS LIQUIDOS, INFLAMABLES, TOXICOS N.E.P., con un punto de inflamación no inferior a 23°C.	3	6.1				-
3022	OXIDO DE 1,2-BUTILENO, ESTABILIZADO	3		389	II		333
3023	tris-OCTILMERCAPTANO	6.1	3	63	II		50
3024	PESTICIDAS A BASE DE DERIVADOS DE CUMARINA LIQUIDOS, TOXICOS, INFLAMABLES N.E.P. con un punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1			102 109 143	-
3025	PESTICIDAS A BASE DE DERIVADOS DE CUMARINA LIQUIDOS, TOXICOS, INFLAMABLES N.E.P. con un punto de inflamación no inferior a 23°C	6.1	3			61 109 202	0

Denominación Apropiada para el Transporte

La Denominación Apropiada para el Transporte es la parte de la designación que describe más exactamente a esa sustancia y en el Listado de Mercancías Peligrosas del Capítulo IV aparece en letras mayúsculas. Debe indicarse en la documentación que acompaña a una remesa y en el bulto que contiene a las mercancías peligrosas para permitir la fácil identificación de las mismas durante el transporte. Esta identificación inmediata es particularmente importante en caso de derrame o escape, a fin de determinar qué medidas se deben tomar, qué sustancia de emergencia se debe utilizar, o qué antídotos se necesitan para hacer frente a la situación.

Disposiciones Particulares para el Transporte en Cantidades Limitadas

Las disposiciones de este Capítulo de la normativa se refieren al transporte en pequeñas cantidades. En estas condiciones las mercancías peligrosas presentan, en general, riesgos menores, por lo tanto, es posible eximirlos del cumplimiento de las exigencias previstas en esta reglamentación.

Para el transporte de cantidades que superen las expresadas en la Columna 8 del Listado, se exigen ciertos requisitos que pueden sintetizarse en los siguientes:

- Certificado de capacitación del conductor
- Certificado de habilitación del vehículo
- Revisión Técnica Obligatoria (RTO)
- Tarjeta RUTA (para transporte ínter jurisdiccional)
- Declaración de carga emitida por el expedidor (conteniendo clase o división, grupo de compatibilidad, N° ONU, grupo de embalaje)

-Ficha de Intervención (Instrucciones para casos de emergencia)

-Elementos identificatorios

-Equipamiento de emergencia

-Extintores de fuego

En cambio, el transporte de mercancías peligrosas en cantidades iguales o inferiores a las que se indican en la columna 8 del Listado de Mercancías Peligrosas (cantidades exentas) se encuentra eximido de las siguientes exigencias:

-Rótulos de riesgo y paneles de seguridad fijados al vehículo;

-Llevar el equipo de protección individual y el equipamiento para casos de emergencia, excepto los extintores de incendio;

-Limitaciones al itinerario, estacionamiento y locales de carga y descarga;

-Entrenamiento específico para el conductor;

-Portar la Ficha de Intervención (Guía de Emergencia);

-Prohibición del transporte de pasajeros en el vehículo.

Si bien se le exime de muchos requisitos, permanecen válidas las demás exigencias reglamentarias, especialmente las que se refieren a

-Precauciones en el manipuleo (carga, descarga y estiba)

-Disposiciones relativas al embalaje de los productos, etiquetado y marcado de bultos.

-Inclusión en la documentación del número y denominación apropiada para el transporte, clase o división del producto, indicando que se trata de cantidad exenta.

La cantidad máxima que puede ser transportada en un mismo vehículo, en cada viaje, es la establecida en la columna 8 del Listado de Mercancías Peligrosas. En una misma unidad de transporte pueden ser transportadas conjuntamente mercancías peligrosas de diferentes clases o divisiones, siempre que se observen las disposiciones relativas a compatibilidad entre ellas. En el caso de que en un mismo vehículo sean transportadas dos (2) o más mercancías peligrosas diferentes, prevalece para el total de la carga, considerados todos los productos, el valor límite establecido para el material de menor cantidad exenta.

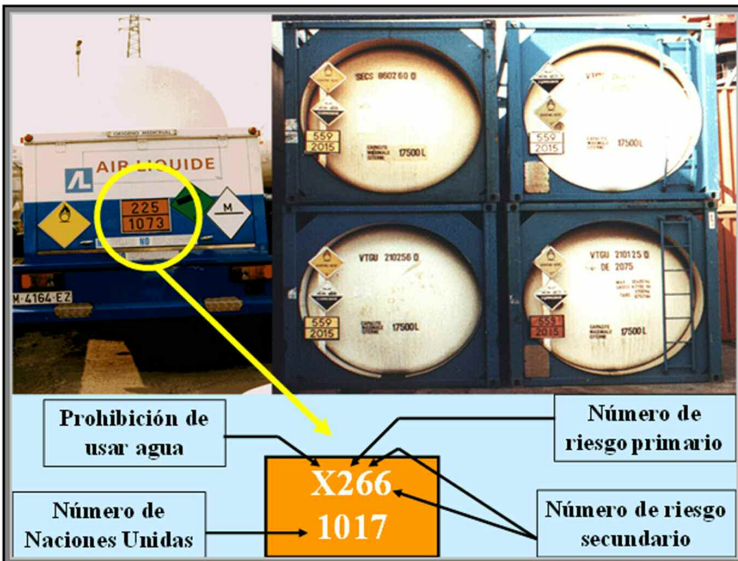
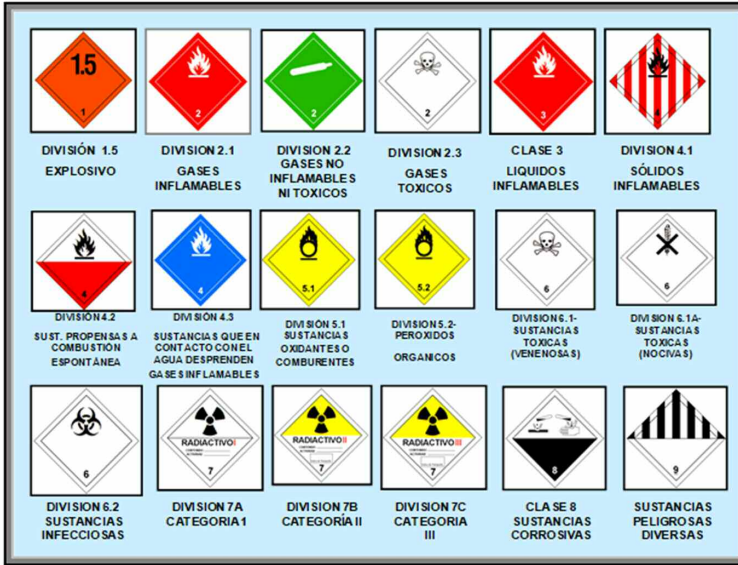
Elementos Identificatorios de los Riesgos

Conforme lo dispuesto en el Anexo S del Decreto 779/95, los vehículos y los embalajes conteniendo materiales peligrosos deben identificarse por medio de etiquetas o rótulos y de placas o paneles de riesgo, con la finalidad de:

- hacer que los materiales se reconozcan fácilmente a distancia, por el aspecto general del símbolo (la forma y el color);
- permitir la identificación rápida de los riesgos que presentan;
- proporcionar las primeras precauciones a observar en el manipuleo y estiba.

El Rótulo o Etiqueta de Riesgo tiene la forma de un cuadrado apoyado sobre uno de sus vértices y se divide en dos mitades; la mitad superior se reserva para el símbolo y la inferior para el texto y el número de Clase.

El Panel de Seguridad: consiste en un rectángulo de color naranja que contiene en su mitad superior el Número de Riesgo y en la mitad inferior el Número de ONU del material transportado.



Código de Riesgo: recordemos que el primer número que aparece en la mitad superior del Panel de Seguridad corresponde al riesgo primario de la sustancia transportada y el o los números siguientes, al riesgo secundario.

Riesgo Primario

2 Emisión de gases	7 Radiactividad
3 Inflamabilidad de líquidos	8 Corrosividad
4 Inflamabilidad de sólidos	9 Reacción violenta espontánea
5 Efecto oxidante	
6 Toxicidad de usar agua	X Prohibición

Riesgo Secundario

0 Ninguno	6 Toxicidad
2 Emisión de gases	7 Radiactividad
3 Inflamabilidad de líquidos	8 Corrosividad
4 Inflamabilidad de sólidos	9 Reacción violenta espontánea
5 Efecto oxidante	

CODIGO DE RIESGO

Riesgo Primario:

2 Emisión de gases	7 Radiactividad
3 Inflamabilidad de líquidos	8 Corrosividad
4 Inflamabilidad de sólidos	9 Reacción violenta espontánea
5 Efecto oxidante	X Prohibición de usar agua
6 Toxicidad	

Riesgo Secundario:

0 Ninguno	6 Toxicidad
2 Emisión de gases	7 Radiactividad
3 Inflamabilidad de líquidos	8 Corrosividad
4 Inflamabilidad de sólidos	9 Reacción violenta espontánea
5 Efecto oxidante	

X266
1017

Las unidades de transporte cargadas con dos o más materiales peligrosos de la misma Clase o División, deben ser identificadas por medio de las Etiquetas de Riesgo correspondientes a la Clase o División y por el Panel de Seguridad, sin inscripción alguna.

Si el cargamento está compuesto por dos o más productos de Clases o Divisiones distintas, la unidad de transporte debe llevar sólo los Paneles de Seguridad, sin inscripción.

Embalajes

En estas disposiciones se establecen los requisitos de prestación que los embalajes o envases deben presentar en condiciones normales de transporte, manipuleo y almacenamiento en tránsito. Las mercancías peligrosas se prepararán para su envío en embalajes que estén contruidos y cerrados de forma que prevengan cualquier posibilidad de derrame o fuga por cambios de temperatura, humedad o presión, bajo condiciones normales de transporte. La aprobación de los embalajes se realiza mediante ensayos que aseguren los niveles de seguridad deseados.

Es importante aclarar que las mercancías peligrosas de las Clases 3,4,5,6.1, 8 y 9 se clasifican, a efectos del embalaje, según tres grupos, de acuerdo al grado de peligro que presentan:

- Grupo de Embalaje I- *alto riesgo*
- Grupo de Embalaje II- *mediano riesgo*
- Grupo de Embalaje III- *bajo riesgo*

Disposiciones Relativas a los Recipientes Intermedios para Granel (RIGs)

Apéndice: Disposiciones Especiales Relativas a las Clases 1, 4, 5 y 6

Otras normativas complementarias

Posteriormente se dictó la Resolución 208/99 de la Secretaría de Transporte de la Nación incorporando al Reglamento General

para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera el Régimen de Infracciones y Sanciones al Acuerdo para la Facilitación del Transporte de Mercancías Peligrosas en el Mercosur. Las sanciones por infracciones a las normas sobre transporte internacional terrestre de mercancías peligrosas en el Mercosur consisten en multa, suspensión del Permiso y caducidad del Permiso, y se clasifican en leves, graves y muy graves, citando a modo de ejemplo:

-Realizar transporte en vehículos que no cumplan las condiciones técnicas exigidas en el capítulo referente a Disposiciones Particulares para cada Clase de Mercancía Peligrosa.

-Efectuar el transporte a granel sin poseer el certificado de habilitación en vigencia del vehículo o equipamiento.

-Transportar mercancías peligrosas en vehículos sin Rótulos de Riesgo o Paneles de Seguridad, o utilizarlos en forma inadecuada.

-Transportar en un mismo vehículo o contenedor, mercancías peligrosas con otro tipo de mercadería o con otros productos peligrosos incompatibles entre sí.

-Transportar en forma conjunta mercancías peligrosas con riesgo de contaminación y productos para uso humano o animal.

-Transportar en un vehículo habilitado para el transporte de mercancías peligrosas a granel otro tipo de mercancías no permitidas por la autoridad competente.

-Manipular, cargar o descargar mercancías peligrosas en lugares públicos, en condiciones inadecuadas a las características de las mercancías y la naturaleza de sus riesgos.

-Transportar mercancías peligrosas en vehículos destinados al transporte de pasajeros, con las excepciones previstas.

-No informar a la autoridad competente de la detención del vehículo por accidente o avería.

-No adoptar, en caso de accidente, avería u otro hecho que obligue a la inmovilización del vehículo, las medidas de seguridad y protección indicadas.

-Abrir bultos que contengan mercancías peligrosas durante el transporte y entrar en vehículos con equipos capaces de producir ignición de los productos o de sus gases.

-Dejar de prestar el apoyo y las aclaraciones que le fueran solicitadas por las autoridades públicas, en caso de emergencia, accidente o avería.

-Entregar la conducción de un vehículo a un conductor que no esté debidamente habilitado.

-Realizar transporte de mercancías peligrosas en unidades de transporte con más de un remolque o semirremolque.

-Llevar personas ajenas a la tripulación del vehículo.

-Retirar los Rótulos de Riesgo o Paneles de Seguridad en vehículos que no hayan sido descontaminados.

-Transportar mercancías peligrosas en vehículos desprovistos de equipamientos para situaciones de emergencia o de protección individual.

-Transportar mercancías peligrosas en vehículos que carezcan de extintores para combatir principios de incendio en el vehículo o en la carga.

-Transportar mercancías peligrosas mal estibadas o sujetas por medios inadecuados.

-Fumar en el interior del vehículo o en proximidades del mismo durante el transporte, carga o descarga.

-Efectuar el transporte incumpliendo las limitaciones a la circulación indicadas.

-Durante el transporte, no llevar la Declaración de Carga emitida por el expedidor y las instrucciones escritas en previsión de cualquier accidente o avería.

-No llevar a bordo el Certificado de Aptitud Técnica del vehículo y el Certificado de Habilitación de la Cisterna.

-Transportar mercancías peligrosas sin portar el Certificado de Capacitación que lo habilita para efectuar este tipo de transporte.

En el año 2000 se aprobó la Resolución N° 10/00 que estableció las Instrucciones para la Fiscalización del Transporte por Carretera de Mercancías Peligrosas en el Mercosur. Contiene capítulos referentes a las precauciones generales durante el transporte, indicaciones para la fiscalización del transporte, sobre el procedimiento a seguir en caso de retención del vehículo en caso de emergencia y las infracciones y sanciones previstas. Además, incluye tres Anexos sobre el Modelo de Guía de Procedimiento de Fiscalización, sobre la ubicación de los Rótulos de Riesgo y de los Paneles de Seguridad en las unidades de transporte y sobre las mercancías sujetas a autorización especial de transporte o aquellas cuyo transporte se encuentra prohibido.

Aspectos procedimentales

Ya comentados los aspectos técnicos establecidos en las normas, pasemos ahora a desarrollar los aspectos procedimentales y de fiscalización.

Los siguientes serían los pasos a seguir en caso de controlar un transporte de mercancías peligrosas y las posibles soluciones a

los problemas que se presenten. (*Requisitos establecidos para el transporte de sustancias peligrosas cuando supera la cantidad exenta establecida en la Resolución 195/97*)

1) *Requisitos a solicitar del conductor y del vehículo*

*Documentación general

- Certificado de habilitación del vehículo
- Certificado de habilitación de la cisterna
- Certificado de aptitud técnica del vehículo (RTO)

-Tarjeta RUTA (p/transporte interjurisdiccional)

-Certificado de capacitación del conductor

-Declaración de carga emitida por el expedidor (conteniendo clase o división, grupo de compatibilidad, N° ONU, grupo de empaque)

-Instrucciones para casos de emergencia (Ficha de Intervención)

-Documentación de la carga: debe poseer Remito o Factura que identifique el producto, como así también la procedencia y destino

Documentación del conductor: debe poseer Licencia Nacional Habilitante para la conducción de transporte de mercancías peligrosas. En caso de no poseerla o la misma se encontrara vencida se procede a detener la marcha del vehículo en un lugar seguro, elaborar el Acta de Constatación correspondiente, debiendo la empresa de transporte enviar un conductor habilitado para continuar la marcha.

Documentación de la carga (Remito o Factura): en este caso, ante la falta de la documentación comercial, se puede aplicar el art. 114° del Código de Convivencia de la Provincia de Córdoba por omisión de llevar la documentación de la carga durante el transporte.

En caso de encontrar una infracción al resto de las situaciones nombradas, se procede a elaborar un Acta para ser girada a la autoridad de aplicación quien resolverá en definitiva si ocurrió tal infracción y la sanción correspondiente.

**Equipamiento e identificación*

- Equipamiento de emergencia
- Extintores de fuego
- Elementos identificatorios de la carga (Rótulo de Riesgo y Panel de Seguridad)

Identificación del vehículo: todo transporte de sustancias o materiales peligrosos debe poseer dos elementos identificatorios en su exterior: un símbolo correspondiente a la clase de material transportado y un rectángulo de color naranja conteniendo el N° de Naciones Unidas de la sustancia transportada y el N° de Riesgo.

Etiqueta o Rótulo de Riesgo Principal

Incluye un símbolo (explosión, llama, calavera, cruz sobre espiga, líquido goteando, trébol, 3 medialunas sobre un círculo) La Clase o División indica el Riesgo Principal

-N° de Clase o División	Clase 1 Explosivos
	Clase 2 Gases
	Clase 3 Líquidos inflamables
	Clase 4 Sólidos inflamables
	Clase 5 Sustancias oxidantes o Peróxidos orgánicos
	Clase 6 Sustancias tóxicas o infecciosas
	Clase 7 Sustancias radiactivas
	Clase 8 Sustancias corrosivas
	Clase 9 Sustancias peligrosas diversas

Panel o Placa de Seguridad
N° de Riesgo
N° de Naciones Unidas

Número de Riesgo: mediante 2 ó 3 números se indica la intensidad del riesgo de un producto determinado. El primer número indica el riesgo principal. Si va acompañado de 0 (cero) quiere decir que el riesgo es simple, es decir, no hay riesgo secundario. Si el primer número se repite significa que el riesgo es más intenso. Si va precedido con la letra X, significa que la sustancia reacciona peligrosamente con el agua.

En caso de no contar con el equipamiento de emergencia o los elementos identificatorios del vehículo, se procede a elaborar el Acta correspondiente para ser girada a la autoridad de aplicación.

2) Requisitos a tener en cuenta durante el tránsito

**Itinerario*

-Debe evitar en lo posible áreas densamente pobladas, reservas de agua o forestales o ecológicas, o de gran concentración de personas o vehículos

-Sólo podrá estacionar, para descanso o pernocte, en áreas previamente determinadas por la autoridad competente. En caso de inexistencia de las mismas, deberá evitar las áreas nombradas.

-Solamente en caso de emergencia podrá estacionar o detenerse en las banquetas, debiendo permanecer señalizado y bajo vigilancia de su conductor o autoridades locales.

Durante las operaciones de carga, descarga, transporte, trasbordo, limpieza y descontaminación, los vehículos y equipamientos deben portar los rótulos de riesgo, los paneles de seguridad identificadores de la carga y las instrucciones escritas (Ficha de Intervención).

**Prohibiciones*

- el transporte con productos incompatibles o alimentos, medicamentos o productos para uso humano o animal
- el transporte de animales vivos
- el transporte de mercaderías mal estibadas o sujetas por medios inadecuados
- el transporte de unidades con más de un remolque o semirremolque
- llevar otras personas (viajeros) a excepción de la tripulación
- llevar mercancías peligrosas en transportes de pasajeros con excepción de los productos peligrosos de uso personal (medicinal o de tocador) en cantidad no superior a 1 kg o 1 litro por pasajero. (prohibidos los de la Clase 1 o 7)
- manipular, cargar o descargar en lugares públicos
- entregar el vehículo a un conductor no habilitado
- fumar en el interior del vehículo o en sus proximidades
- no informar detenciones por accidente o avería, o no adoptar en estos casos las medidas de seguridad
- no prestar apoyo a requerimiento de las autoridades públicas
- no cumplir con las limitaciones de circulación impuestas
- no llevar la documentación y equipamiento mencionados

En caso de detectar infracciones a las situaciones citadas se procede igualmente a dejar plasmada en un Acta de Constatación la irregularidad cometida para ser resuelta por la autoridad correspondiente.

3) Comunicación del hecho a la autoridad de aplicación correspondiente y remisión de las actuaciones realizadas

Decreto 779/95: Reglamento General para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera

Autoridad de aplicación: Secretaría de Transporte de la Provincia (transporte dentro del territorio provincial)
Comisión Nacional de Regulación del Transporte (C.N.R.T.) (en casos de transporte interprovincial)

Ley Provincial 10326 (Código de Faltas - art.114º): Falta de documentación de la carga – Unidad Judicial Contravencional.

Ley Provincial 8560 (Ley de Tránsito de la Provincia) – Municipio adherido que por jurisdicción corresponda.

Ley Provincial 7343/85: Principios rectores para la Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente. Art. 61: Todo el que transportare sustancias peligrosas y no acreditare el cumplimiento de las normas establecidas por las disposiciones de la Dirección de Transporte de la Provincia y la Legislación sobre Higiene y Seguridad del Trabajo, será pasible de multa, cuyo monto será de uno a cinco veces el valor de la carga transportada – Ministerio de Agua y Ambiente de la Provincia.

III. A modo de cierre

En este trabajo y a los fines de facilitar su comprensión, se ha querido sintetizar en pocas páginas un tema que resulta conocido sólo

a quien está de una manera u otra involucrado en él. Por este motivo se han tratado en líneas generales aspectos como normativa general vigente en nuestro país, clasificación y características de los materiales peligrosos, disposiciones para su embalaje y transporte y, por último, lo concerniente a las tareas de fiscalización y control.

Es conveniente aclarar por último que, ante el incumplimiento de los requisitos establecidos para el transporte de materiales peligrosos, no resultan fáciles las tareas de control y corrección de las infracciones detectadas, como así tampoco el hallazgo de una solución perfecta del procedimiento por parte del personal que realiza la fiscalización, justamente porque no se trata de cualquier tipo de carga sino de una carga peligrosa, circunstancia en la que resulta imprescindible minimizar el riesgo para el personal actuante, la población y el ambiente en general.

**RÉGIMEN DE PROMOCIÓN PARA AUTOS
ELÉCTRICOS Y ALTERNATIVOS. UN APORTE AL
DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA
DE CÓRDOBA DESDE LA TRIBUTACIÓN AMBIENTAL***

*PROMOTION SCHEME FOR ELECTRIC AND ALTERNATIVE CARS.
A CONTRIBUTION TO THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF THE PROVINCE OF CÓRDOBA FROM ENVIRONMENTAL TAXATION*

ÁLVARO ZAMORA CONSIGLI**

*“El cambio climático es un problema
global con graves dimensiones ambientales,
sociales, económicas, distributivas y políticas, y
plantea uno de los principales desafíos
actuales para la humanidad”****

* Este trabajo, presentado bajo el seudónimo “Don Pepe”, ha sido distinguido con “Mención Especial” en el Concurso de Monografías 2016 sobre el tema “Ambiente y Energía. Propuestas para un Desarrollo Sostenible”, organizado por Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales y el Instituto de Derecho Internacional Público y Derecho de la Integración de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba, y las Filiales Córdoba del Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (CARI) y del Instituto Argentino Chileno de Cultura. Academia Nacional de derecho y Ciencias Sociales de Córdoba, y las Filiales Córdoba del Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (CARI) y del Instituto Argentino Chileno de Cultura.

** Abogado por la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba. Asesor Legislativo por el Partido Encuentro Vecinal Córdoba.

*** Papa Francisco (2015). *Laudato Si, Sobre el cuidado de la casa común*, E. San Pablo, 1a. ed., Buenos Aires.

Resumen: El presente trabajo relaciona la importancia de la promoción de autos eléctricos y alternativos con el estado de situación del cambio climático para luego, tras un análisis del aporte del CO2 al cambio climático proponer un régimen tributario de promoción para los autos eléctrico y alternativos.

Palabras-clave: Autos eléctricos y alternativos – Régimen tributario de promoción.

Abstract: The present work relates the importance of the promotion of electric and alternative cars in relation to the state of the situation of climate change, and then analyses the contribution of CO2 to climate change as a basis for proposing a tax regime for the promotion of electrical and alternative cars.

Keywords: Electric and alternative cars - Tax regime of promotion.

Sumario: I. Introducción. Situación. – II. El dióxido de carbono y los automóviles de combustión. - III. Propuesta: Un régimen tributario de promoción. - IV. Conclusión. Una herramienta posible.

I. Introducción. Situación

En el marco de un Estado de Derecho las leyes son normas jurídicas emanadas de un poder competente (legislativo) que mandan o prohíben conductas. Se establecen con un sentido de justicia para ordenar la vida social y son obligatorias para los miembros. Las leyes intentan dar respuestas a las diferentes realidades históricas que vive un pueblo y sus legisladores plasman en ellas las soluciones que creen más convenientes. Entonces, a nuevos problemas, nuevas leyes. He aquí un proyecto que busca aportar un remedio parcial a una gran enfermedad propia de estos tiempos.

¿Qué es el Cambio Climático?

La dificultad en este caso es, según los expertos, el mayor desafío que enfrenta la humanidad en el tiempo presente y hacia el futuro: el Cambio Climático. En palabras de Ban Ki-moon, actual Secretario General de las Naciones Unidas, el Cambio Climático es “*un desafío existencial para toda la especie humana, para nuestro modo de vida y para nuestros planes de futuro*”¹. Son también los líderes políticos de países sudamericanos los que advierten la inminencia y peligro de este fenómeno: “*Detener el cambio climático es el mayor reto de la historia, alerta Colombia*” (Juan Manuel Santos (2016))². En las últimas décadas la humanidad ha ido generando conciencia respecto a la amenaza que representa el Cambio Climático por sus efectos potencialmente irreversibles para el mundo y las sociedades humanas.

Según el artículo 1 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) dictada en Nueva

¹ Discurso pronunciado el 4 de diciembre de 2012 en la ronda de las negociaciones de primer nivel de la XVIII Cumbre sobre el Cambio Climático de la ONU en la capital de Qatar, Doha.
<https://actualidad.rt.com/sociedad/view/80298-ban-ki-moon-cambio-climatico-desafio-existencial-especie-humana>. (Relevamiento realizado el 24/10/2016).

²(<http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=34932#.WA1xwtThDvY>) (Relevamiento realizado el 24/10/2016).

York en el año 1992 se entiende por cambio climático “*un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables*”³. La CMNUCC fue el primer gran esfuerzo mundial por disponer de un instrumento legal para enfrentar a esta nueva problemática que amenazaba al planeta. Tuvo, en el año 1997, una importante adición, el “*Protocolo de Kyoto*”, el que buscaba reducir las emisiones de los 6 principales gases de efecto invernadero (GEI) y retrotraer sus valores en un 5% por lo menos. La CMUNCC tuvo algunas modificaciones y agregados, pero sin dudas la más importante se dio el año pasado, 2015, en el marco de la Conferencia de las Partes celebrada en París (COP21), en la cual se llegó a un nuevo acuerdo mundial para reducir las emisiones.

Este cambio en el sistema climático de bases antropogénicas se ha vuelto incontestable. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), principal órgano internacional encargado de evaluar el cambio climático, creado en 1988 a iniciativa del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM), lo ha confirmado por medio de sus evaluaciones y estudios a lo largo de estos años, llegando a un gran grado de certeza incuestionable. La actividad humana ha liberado a la atmósfera una cantidad nunca antes alcanzada de gases de efecto invernadero. El efecto invernadero es un proceso natural que hace posible la vida sobre la Tierra por medio del cual se absorbe parte de la radiación solar y se convierte en energía térmica que eleva la temperatura de la superficie del planeta a unos 14° C. Sin este efecto la temperatura media global sería de -19° C. Pero la acción del hombre ha alterado este mecanismo natural y necesario elevando las concentraciones de algunos de estos gases a niveles peligrosos para el ser humano y el ambiente.

³ Convención Marco de las Naciones Unidas. (1992) Edición Digital (<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>)

¿Cuáles son los Gases de Efecto Invernadero?

Los GEI contemplados en la CMUNCC son: dióxido de carbono (CO₂), gas metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), hexafluoruro de azufre (SF₆) y el trifluoruro de nitrógeno (NF₃). Cada uno de estos GEI contribuye, en diferentes proporciones, al forzamiento radiativo⁴ positivo. El aporte más importante lo realiza el CO₂ que proviene principalmente de la quema de combustibles fósiles y representa un 76% del total de las emisiones de GEI. Es la unidad base con la que se compara a los otros gases de efecto invernadero y permanece en la atmósfera unos 100 años. Desde 1750 la concentración de CO₂ en la atmósfera se ha aumentado en un 40% y es la más alta registrada en los últimos 800.000 años. El CH₄ o gas metano es el segundo en importancia y representa un 18% en el forzamiento radiativo total. El metano tiene fuentes naturales y antropogénicas. Proviene de los humedales, pero las causas humanas que lo producen son los cultivos, de arroz en gran medida, la ganadería, los basurales y la quema de combustibles fósiles en menor medida. Si bien tiene un fuerte potencial de efecto invernadero su ciclo de permanencia en la atmósfera es relativamente corto y sólo persiste unos 12 años. Desde 1750 la concentración de CH₄ ha aumentado 150%. El N₂O (óxido nitroso) contribuye con un 6% al forzamiento radiativo, dura 114 años en la atmósfera, y su principal fuente es el uso de fertilizantes para la agricultura y procesos industriales. Tiene un potencial de calentamiento 298 veces superior que el CO₂ y además destruye la capa de ozono⁵. Finalmente, encontramos los gases fluorados que son creados por el hombre y

⁴ El forzamiento radiativo -con relación al clima- significa cualquier cambio en la radiación (calor) entrante o saliente de un sistema climático. Puede deberse a cambios en la radiación solar incidente, o a diferentes cantidades de gases activos radiativos.

⁵ No debe confundirse la reducción de la capa de ozono con el cambio climático. Son distintas problemáticas, aunque algunos de sus causantes pueden ser los mismos como el caso de N₂O. Los gases que perjudican la capa de ozono fueron incluidos y tratados por el Protocolo de Montreal que entró en vigor en 1989.

no se encuentran en estado natural en el ambiente como los anteriores. Estos gases se hallan en bajas proporciones en la atmósfera (menos del 2%) pero su capacidad de calentamiento es 23.000 veces superior al dióxido de carbono. Se calcula que permanecen en la atmósfera por lo menos 50.000 años. Estos gases F son utilizados en extintores, aerosoles, disolventes o refrigerantes. Si bien su volumen es menor en proporción son altamente perjudiciales para el problema de Cambio Climático.

¿Cuáles son las consecuencias?

El Cambio Climático provoca alteraciones en el sistema climático y sus consecuencias se reflejan en la temperatura media global, el nivel de las precipitaciones, el calentamiento y acidificación de los mares, aumento del nivel del mar, extensión de los hielos marinos del Ártico, cambio en los sistemas físicos y biológicos. Actualmente se estudia también su relación con los fenómenos meteorológicos extremos como ciclones e inundaciones, según explica el Módulo 1 de Introducción al Cambio Climático (<http://uncce-learn.org/>).

Respecto a la temperatura media global (temperatura superficial y oceánica combinadas y promediadas) se registra un aumento sostenido en las últimas tres décadas sin precedentes desde los registros de 1850. La temperatura siempre ha fluctuado entre períodos fríos y cálidos, pero hay un grado de certeza alto en que el aumento de casi 1° C registrado en los últimos años se debe al Cambio Climático.

En cuanto al caudal de precipitaciones se observa que ha aumentado significativamente en algunas regiones y disminuido en otras. Asimismo, se han generalizado las precipitaciones fuertes en ciertos lugares. Los océanos, no sólo incrementaron su temperatura en su nivel superior, sino que se han acidificado, es decir su PH superficial ha decrecido 0,1 desde la era preindustrial. Los mares también sufren la elevación de su nivel medio global que se calcula en un 0.19 metros superior a 1970. Todo esto es provocado por el calentamiento de la temperatura que conlleva la pérdida de

la masa de glaciares por derretimiento y consecuente afluencia de grandes cantidades de agua dulce en los océanos. Tal vez el caso de los hielos marinos y continentales sea una de las consecuencias más conocidas del Cambio Climático. “*En los dos últimos decenios, los mantos de hielo de Groenlandia y la Antártida han ido perdiendo masa, los glaciares han continuado menguando en casi todo el mundo y el hielo del Ártico y el manto de nieve en primavera en el hemisferio norte han seguido reduciéndose en extensión (nivel de confianza alto)*”⁶.

Proyecciones ¿Qué son las RCP?

La comunidad científica internacional del IPCC ha elaborado cuatro escenarios llamados RCP (Representative Concentration Pathways) con los cuales calcula las posibles situaciones climáticas de acuerdo al grado de mitigación sobre las emisiones de GEI para el año 2100. Esos escenarios son el RCP 2.6 que representa un nivel muy bajo de forzamiento radiativo y la temperatura aumentaría 1,5° C. Los RCP 4.5 y RCP 6.0 representan dos niveles de estabilización del forzamiento radiativo lo que provocaría un aumento de 2° C o más de la temperatura media global. El RCP 8.5 es el escenario más complejo y representa un nivel muy alto de emisiones de GEI lo que traería aparejado un aumento de casi 4° C para 2100. Cada escenario describe cómo serían las consecuencias climáticas (ej. temperatura media global, nivel del mar, acidificación del océano, etc.) para cada nivel de emisiones. El último informe del IPCC indica que un aumento de entre 1,5° y 2,5° C significaría que casi el 30% de las especies del planeta estarían en riesgo de extinción.

Acciones de mitigación y adaptación

Por lo tanto, los esfuerzos de la comunidad internacional se deben enfocar a alcanzar la máxima reducción de las emisiones posible

⁶ Resumen para Responsables de Políticas del Informe del Grupo I “Bases Físicas” Cambio Climático 2013 del Quinto Informe de Evaluación del IPCC.

y a prepararse para las condiciones climáticas desfavorables que vendrán inexorablemente, ya que en el mejor de los escenarios posibles (RCP 2.6) habrá un aumento de 1,5° C en la temperatura media global, se acentuarán las sequías e inundaciones y los fenómenos climáticos extremos; se mantendrá estable el PH de los océanos, pero el nivel del mar se incrementará y seguirá disminuyendo la capa de hielo ártico y antártico. Entonces, a la hora de enfrentar el Cambio Climático (CC) las estrategias internacionales, nacionales y locales se enfocan en la adaptación y la mitigación.

Adaptarse al cambio climático implica poner en práctica medidas o acciones tendientes a moderar o soportar los posibles daños que los cambios en el sistema climático puedan ocasionar, o bien aprovechar esas modificaciones y beneficiarse. Significa prevenir, ajustar y prepararse ante los impactos negativos o aprovechar los aspectos útiles de un clima cambiante. Como explicamos más arriba las consecuencias dañosas del CC extienden sus efectos en todos los ámbitos de la existencia de los pueblos pues afecta no sólo a la naturaleza y los ecosistemas, sino también provoca desequilibrios en la salud, la economía, el transporte, el turismo, la educación, la energía, la disponibilidad de agua, la agricultura y la alimentación entre otros. Ninguna actividad humana se encuentra a resguardo absoluto del CC y en mayor o menor medida se verá golpeada por él. Entre las acciones de adaptación suelen distinguirse las preventivas o las reactivas según se tomen antes o después de los efectos de CC. Instalar sistemas de control meteorológico, de alertas tempranas de fenómenos climáticos o construir diques para evitar las inundaciones son normalmente acciones de adaptación. Al momento de evaluar qué acciones de adaptación deben tomarse hay que tener en cuenta los conceptos de vulnerabilidad, capacidad adaptativa, resiliencia y riesgo climático. El proceso de adaptación se compone de observaciones, evaluaciones de vulnerabilidad, elección de opciones de adaptación, implementación de medidas y finalmente la supervisión y evaluación de las medidas adoptadas.

La otra herramienta que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático fomenta para combatir el CC es la mitigación. Ella supone la reducción o prevención de las emi-

siones de gases de efecto invernadero o bien, su eliminación aumentando la capacidad de los sumideros. La mitigación conlleva la implementación de tecnología, políticas y prácticas que nos direccionen hacia un desarrollo bajo en emisiones y hacia una economía verde. En efecto, para poder reducir la cantidad de CO₂ que liberamos a la atmósfera se tendrán que mejorar o sustituir fuentes convencionales de energía eléctrica, que -por ejemplo- son grandes consumidoras de combustibles fósiles. En este sentido, mudar la matriz energética de un país hacia energías renovables como la eólica, solar o hidroeléctrica implica una disminución de emisiones. Las medidas de mitigación suponen, también, beneficios económicos y sociales además de los medioambientales, pues pueden representar nuevas oportunidades de creación de empleo o acercar soluciones a problemas comunitarios.

Por ello, el panorama actual del sistema climático nos lleva a reflexionar sobre nuestras decisiones políticas, nuestras estrategias de desarrollo para el país, y al mismo tiempo sobre nuestros patrones de consumo, producción e inversión. Así nace entonces, esta propuesta legislativa que busca incentivar estos tres últimos patrones y direccionarlos desde el marco normativo y político hacia una estrategia de desarrollo amigable con el medioambiente. Una ley, en este caso provincial, que brinda condiciones favorables para invertir o adquirir una tecnología eco amigable en el campo del transporte. Busca incluir en sus beneficios a toda la cadena productiva hasta llegar al consumidor para de esa manera incentivar la fabricación y adquisición de vehículos que no emiten GEI como sí lo hacen casi la totalidad de los automóviles actuales.

Marco Normativo: el Acuerdo de París

Como mencionáramos más arriba las leyes buscan dar respuestas a los conflictos que surgen en el seno de las comunidades. La humanidad, a través de su ente representativo desde 1945, la Organización de las Naciones Unidas, ha plasmado en acuerdos internacionales su voluntad de luchar contra el Cambio Climático como así también los objetivos que pretende alcanzar en esta tarea. Ya se hizo mención

al primer acuerdo internacional que trata específicamente el problema del calentamiento global que fue la Convención Marco sobre Cambio Climático (CMNUCC) del año 1992. Sin embargo, tenemos que recordar que la primera convención que abordaba el tema del cuidado del medioambiente fue la Conferencia de Estocolmo de 1972. Posteriormente la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro durante el mes de junio de 1992 marcó definitivamente el rumbo internacional de la política referida al ambiente y los recursos naturales. De ella resultaron la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, el Programa 21 y la Declaración de principios relativos a los bosques, y el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB). La Convención Marco sobre Cambio Climático (CMNUCC) se había adoptado en mayo de 1992 y fue ratificada en la Cumbre de Río de junio de ese año. Este Convenio consta de 26 artículos y dos anexos por medio de los cuales se establecen definiciones, objetivos, obligaciones y compromisos asumidos por las partes, los órganos de dirección y de asistencia de la Convención (Conferencia de las Partes, Secretaría, Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico y el Órgano Subsidiario de Ejecución), como así también los mecanismos de financiación, la transmisión de información, la resolución de controversias, las enmiendas, las denuncias de incumplimiento, el voto, entre otras reglas formales. El acuerdo reconoce que los cambios en el clima son una preocupación que afecta a toda la humanidad. A los efectos de este proyecto que se elabora, la parte declarativa de la Convención también reconoce que los Estados deberían promulgar leyes ambientalmente eficaces y que las medidas que deben adoptarse son económicamente justificables por sí mismas.

La CMNUCC entró en vigor dos años después de su firma y en 1997 se acordó una incorporación denominada Protocolo de Kioto, tal como lo permite el artículo 17. El protocolo detalla, en su anexo A, los gases de efecto invernadero como así también las distintas fuentes de emisión. En el anexo B describe un listado de los países del anexo I de la CMNUCC y cuáles son sus porcentajes de bases para calcular los compromisos en la reducción de emisiones. Y en particular, el gran avance de este acuerdo es que puso

números a las responsabilidades sobre reducir el nivel de gases de efecto invernadero. De esta manera, en su artículo 3 expresa que los países industrializados y en transición a una economía de mercado incluidos en el anexo I deben reducir en un 5% sus emisiones de GEI calculadas en dióxido de carbono equivalente (ya mencionamos que el CO₂ es la unidad de medida utilizada) en comparación a sus niveles de 1990. Este compromiso debía materializarse en un primer período que iba desde 2008 al 2012. Más allá de las buenas intenciones que tuvo el Protocolo de Kioto y su verdadero aporte a la reducción de GEI nunca obtuvo la incidencia buscada pues los grandes países emisores no lo ratificaron. Según su artículo 25, el Protocolo entraría en vigor a los noventa días contados desde la fecha de depósito del instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión de al menos 55 países que representaran el 55% de las emisiones totales de CO₂. Así fue como, recién en febrero de 2005, el tratado entró en vigor luego de la ratificación de Rusia. Sin embargo, por caso, EE.UU. nunca formó parte del mismo y Canadá lo abandonó en el año 2011, siendo que los mismos son grandes emisores a nivel mundial.

Desde la firma de la CMNUCC en 1992 se han realizado numerosas Conferencias de las Partes (COP), una cada año desde 1995 en las cuales se fueron adoptando distinto tipo de decisiones relativas a la Convención. Finalmente, en diciembre de 2015 en París, la comunidad internacional llegó a un nuevo acuerdo mundial para enfrentar el Cambio Climático. Este nuevo instrumento legal supone una visión integral del CC. En primer lugar, impone el objetivo puntual y concreto de reducir el aumento de la temperatura global a 2° con respecto a niveles preindustriales (véase que se busca llegar al RCP 2.6). Además, en el mismo artículo 2 insta a realizar todo el esfuerzo posible por limitar ese incremento de la temperatura a 1,5° y a conseguir que el máximo de emisiones se dé en el corto plazo para luego reducirlas rápidamente. Los países del mundo se unen en el objetivo común respecto al Cambio Climático, para que la temperatura media global del planeta aumente como máximo 2°. Este acuerdo trata de manera integral las temáticas relacionadas al CC como ser la mitigación, la adapta-

ción, la financiación, el desarrollo y la transferencia de tecnología y la resiliencia. Las obligaciones de este acuerdo son vinculantes para los Estados miembros y desde el 4 de noviembre de este año entrará en vigor, pues ya ha sido ratificado por la cantidad de países necesarios para sobrepasar el umbral del 55% de las emisiones mundiales. Argentina, signataria del acuerdo, lo ratificó siendo país número 24 en hacerlo⁷. A nivel nacional debemos destacar que el 1 de septiembre de este año la ratificación fue convertida en ley por la Cámara de Diputados de la Nación por amplia mayoría⁸.

Entonces, dentro de este marco fáctico y normativo, los Estados en todos sus niveles deben tomar con urgencia las medidas necesarias para mitigar las emisiones de GEI, adaptarse a los cambios del clima, aumentar su capacidad de hacer frente a los daños que ellos pueden causar y lograr desarrollar economías bajas en carbono. El desafío es seguir creciendo y mejorar la calidad de vida de las personas migrando hacia una economía verde, y este proyecto de ley busca generar las condiciones tributarias favorables para la emergencia de un mercado automovilístico que no contamina el ambiente.

II. El dióxido de carbono y los automóviles de combustión

El CO₂ es el principal gas aportante al fenómeno de CC. Los primeros estudios sobre la materia que datan de 1861 y 1895 ya relacionaban al dióxido de carbono y su capacidad radiativa, con el probable calentamiento de la temperatura de la tierra. Esta aptitud del carbono se encuentra ampliamente comprobada científicamente, como así también que el peligroso volumen de concentración en la atmósfera ha tenido origen en la acción del hombre y no se debió a causas exclusivamente naturales. El CO₂ representa el 76% del total de las emisiones y el 64% del forzamiento radiativo

⁷ <http://newsroom.unfccc.int/es/noticias/el-historico-acuerdo-de-paris-a-punto-de-entrar-en-vigor/>

⁸ <http://www.cronista.com/economiapolitica/Medio-ambiente-Argentina-ratifico-el-acuerdo-de-Paris-20160901-0098.html>

total causado por GEI de larga duración⁹. El carbono es un componente muy común en la naturaleza y tiene un ciclo que se renueva constantemente. Se encuentra presente, por ejemplo, en organismos vivos, las rocas o los océanos, pero una vez liberado a la atmósfera puede permanecer más de 100 años.

La respuesta a porqué tanto CO₂ se ha liberado a la atmósfera de una forma nunca antes conocida por los hombres se debe al uso de combustibles fósiles, la producción de cemento, acero y hierro y el cambio de uso del suelo por parte de los seres humanos. Según estudios del IPCC del 2013 el presupuesto de Carbono restante hasta el año 2030 es de 500 gigatoneladas. Analizando la contribución de emisiones por sectores vemos que la más contaminante es la generación de energía eléctrica que representa un 25%, seguida por la agricultura, ganadería y forestación con otro 24%, la industria con 21% y en cuarto lugar aparece el transporte con un 14%. El volumen de emisiones se complementa en menor medida con el aporte de la construcción y otras energías. Por tanto, vemos que un mundo movilizado por los combustibles fósiles, tanto para generar luz eléctrica como para transportarse, tiene un alto impacto en el ambiente.

Desde la revolución industrial a la actualidad la utilización de carbón, petróleo y gas -los combustibles fósiles más comunes- se ha ido incrementando sin descanso. Tanto como producto de la descomposición de organismos vivos como del paso de millones de años, estos elementos han quedado en la superficie o bajo tierra y al ser extraídos y empleados en diversos usos por el hombre liberando al ambiente su componente de carbono. Es casi imposible pensar en la vida moderna sin la presencia de derivados de los combustibles fósiles: energía eléctrica, automóviles, aviones, plásticos, industrias, perfumes y una innumerable cantidad de elementos y usos cotidianos.

En particular, el transporte y la matriz automovilística mundial en general están cimentados sobre los vehículos que se desplazan mediante el empleo de combustibles líquidos derivados de la sintetización del petróleo. Basta salir a la calle y verlo con los

⁹ OMM (2013). Boletín sobre los Gases de Efecto Invernadero

propios ojos. En 2014 circulaban por nuestro planeta 1.200 millones de coches y la tendencia es siempre creciente¹⁰. En nuestra Provincia de Córdoba tenemos un millón doscientos mil de esos automóviles. A esta situación debemos sumarle que las reservas mundiales de petróleo siguen creciendo con el descubrimiento de cada vez más yacimientos petrolíferos convencionales o no; uno de ellos precisamente aquí en Argentina como lo es Vaca Muerta. El panorama no parece ser muy alentador cuando se estima que solo hasta 2050 más o menos habrá un abastecimiento constante de crudo.

Dijimos entonces que el CO₂ es el gas que más aporta al Cambio Climático y su fuente es la quema de combustibles fósiles en particular. Que gran parte de las emisiones son producidas por la producción de energía eléctrica, el transporte y la industria. Entonces nuestra propuesta legislativa se centra en intentar reducir ese 17% de GEI que proviene del transporte y el aporte que hace Córdoba a empeorar las condiciones climáticas. Debemos tener en cuenta que si bien, a nivel internacional la contribución de Argentina a las emisiones mundiales ronda el 0,7% (implica cerca de 189.819 toneladas métricas per cápita en el año 2013¹¹) existe un imperativo legal de carácter internacional y vinculante que ahora nos obliga a reducirlas. Todos los países deben tomar acciones para realizar su aporte a fin de lograr el objetivo del Acuerdo de París de mantener el aumento de la temperatura por debajo de los 2°. ¿Cómo lograrlo entonces? Se tendrán que tomar todas las medidas legales y programáticas necesarias, en los tres órdenes de gobierno del país, para incluir en las decisiones de gobierno la temática del cambio climático y fijar objetivos concretos de reducción. A ello deberá sumarse la sociedad civil individualmente y por medio de sus organizaciones representantes que deberán colaborar y cooperar para operar el cambio. Un marco normativo que estime desde la perspectiva fiscal el desarrollo y venta de ve-

¹⁰ (<http://www.economiadigital.es/es/notices/2016/03/-cuantos-coches-circulan-por-el-mundo-82150.php>).

¹¹ (http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.KT?locations=AR&view=map&year_high_desc=false).

hículos no contaminantes será una manera de participar por medio de una medida de mitigación para atacar puntualmente el CO₂. No bastará con ella, sino que es una sola de las muchas que coordinadamente tendrán que adoptarse.

La alternativa de mutar hacia los vehículos movidos por energía eléctrica u otras energías renovables no contaminantes parece ser la mejor opción que tenemos por delante. Pero también fue la mejor opción que tuvimos por detrás pues los primeros automóviles eléctricos datan del 1800. El primer vehículo eléctrico se fabricó en 1838 y hacia el 1900 tuvieron su apogeo puesto que eran ampliamente preferidos por sobre los problemáticos y frágiles vehículos a gasolina¹². Con la producción en serie popularizada por Henry Ford y los precios convenientes del petróleo el auto eléctrico fue perdiendo popularidad hasta ser sepultado por los intereses, en gran medida, de las compañías dedicadas a los hidrocarburos. No pudo competir contra la autonomía y prestaciones de los autos con motores a combustión. Pero la historia y su realidad actual han vuelto a girar la manivela. Por eso, hablar de autos eléctricos es referirse a una realidad que ya resurge con fuerza en varios países del mundo. Existen en la actualidad varios modelos de autos que se comercializan y el interés de las grandes marcas crece a medida que la venta de este tipo de vehículos aumenta. Entre los ejemplares más conocidos se encuentran los Tesla Model S, X y 3, que se posicionan a nivel mundial como la gran revelación de los vehículos eléctricos. Se suman a lista los modelos desarrollados por Nissan, Toyota, BMW, Chevrolet y los fabricantes que todavía no los tengan prontamente sumarán sus diseños y creaciones a la lista de ofertas, pues es el propio mercado quien le exige tener estas propuestas. Un consumidor con más conciencia ambiental y una plaza que cada vez ofrece más modelos hacen de los vehículos eléctricos una oportunidad de negocios emergente. Y Córdoba tiene una industria automotriz instalada que tiene con qué proveer ese requerimiento. La ventaja ambiental del auto eléctrico es absoluta por sobre la del auto con motor de combustión interna cuyo mecanismo de movimiento requiere la intro-

¹² (<http://www.motorpasion.com/coches-hibridos-alternativos/historia-de-los-coches-eléctricos>).

ducción del combustible (gasolina, gas oil o gas natural comprimido) dentro de una recámara. Allí se origina una explosión que impulsa un pistón y transforma el movimiento lineal en un movimiento rotatorio por medio de un cigüeñal. Los gases generados por la explosión son los causantes de la emisión de GEI. En cambio, los autos eléctricos tienen nula emisión contaminante ya que su motor no se alimenta de ningún hidrocarburo. Son sus baterías las que brindan la energía necesaria para movilizar el vehículo. Comparativamente son superiores incluso si consideramos el proceso productivo para el cual sí se requiere emitir GEI. Las baterías, por ejemplo, son reciclables al finalizar su vida útil.

El avance hacia la energía eléctrica como fuente de movimiento no se da solamente en el transporte particular sino también en el transporte público de pasajeros. Desde hace muchas décadas el tren ha incorporado esta tecnología con excelentes resultados. Sin ir más lejos, los mejores trenes del mundo son eléctricos, recorren extensas distancias en tiempos sorprendentes sin emitir gases contaminantes. Otro ejemplo es el trolebús conocido en la ciudad de Córdoba, un modelo de transporte urbano de pasajeros que utiliza energía eléctrica y no combustibles fósiles. La nación acaba de licitar la compra de 400 colectivos para la ciudad de Buenos Aires que deberán incorporar esta tecnología que no daña el medio ambiente¹³.

A nivel internacional, el desarrollo de este tipo de vehículos va cobrando cada vez más fuerza. Tomemos el caso de Noruega. El país escandinavo es conocido a nivel mundial por enarbolar la bandera del ambientalismo (aunque es muy controvertida su posición ya que es también uno de los principales productores de petróleo y encabeza las exploraciones y perforaciones en el Ártico) y se ha puesto a la cabeza en el uso de autos eléctricos. Se calcula que más de 100.000 de estos móviles circulan por sus congeladas calles y se han planteado prohibir los vehículos de gasolina y diesel en 2025¹⁴. Noruega ha establecido un sistema legal muy favorable

¹³ (<http://www.lanacion.com.ar/1915579-compraran-400-colectivos-electricos-para-las-lineas-del-metrobus>).

¹⁴ (<http://www.xataka.com/automovil/noruega-acuerda-prohibir-la-venta-de-vehiculos-de-gasolina-y-diesel-en-2025>).

hacia estos coches y es cada vez más agresiva para con los motores de combustión. Algunas de las medidas son impuestos bajos para la compra y manutención de autos eléctricos, peajes gratuitos y hasta terminales gratuitas de carga de sus baterías. Claramente un régimen de promoción fiscal que da resultados.

Citaremos ahora el ejemplo de la Fórmula E. Bien conocida a nivel mundial es el campeonato de Fórmula 1 en el cual compiten pilotos y marcas de todo el mundo. Los vehículos de esta competencia se desplazan a más de 300 km x hora. La Fórmula E es una categoría de competición de autos eléctricos. Fue creada en el 2014 para promover la investigación y popularidad de autos movidos por energía eléctrica.

Asimismo, se han desarrollado distintas tecnologías para reemplazar los motores convencionales de combustión interna, que no son propiamente eléctricos, como son los vehículos híbridos, de hidrógeno y algunos que no utilizan combustibles derivados de hidrocarburos, tal como caña de azúcar o bioetanol. Estos vehículos también realizarán un aporte a la mitigación y al desarrollo bajo en emisiones, pues lo que se busca con este proyecto es crecimiento sostenible ambiental, social y económico. Producir cuidando el entorno para hacer realidad el principio de equidad intergeneracional que nos obliga a satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer a las futuras.

Si analizamos la situación a nivel nacional de los autos eléctricos vemos que se ha iniciado un camino de desarrollo recientemente. El Ministerio de Producción del Estado Nacional por medio de la Secretaría de Emprendedores y PyMEs comenzó a poner en marcha un plan para incentivar la producción nacional de vehículos eléctricos. Para ello puso en marcha la Mesa de Vehículos y Movilidad Alternativa que integran organismos de distintas áreas del gobierno y sectores relacionados a los coches eléctricos¹⁵. Se busca generar los instrumentos normativos necesarios para fomentar esta industria y promover su utilización por parte de la población y así reducir el impacto que generamos en

¹⁵ (<http://www.produccion.gob.ar/produccion-convoco-la-primera-reunion-de-la-mesa-de-vehiculos-y-movilidad-alternativa/>).

el medioambiente. El país cuenta con una matriz productiva en materia de automotores que la ubica entre las principales de América Latina junto a Brasil. Tenemos las fábricas, la infraestructura, la mano de obra calificada, y un mercado interno y externo que adquiere nuestros productos. Según datos de Asociación de Empresas Fabricantes de Automotores (Adefa) en el año 2013 se fabricaron 791.007 unidades y se ocuparon 34.712 trabajadores. Para el mismo año se exportaron 433.295 vehículos, principalmente a Brasil, Europa y México. Esto demuestra la enorme envergadura y potencial que esta industria tiene en nuestro país.

En este marco, la participación de la Provincia de Córdoba es preponderante. La economía cordobesa tiene sus cimientos en la actividad agropecuaria, industrial y de servicios. Tiene, también, un fuerte aporte del sector inmobiliario y de la construcción, pero claramente su perfil agro exportador y fabril delinea su perfil productivo. Dentro del sector industrial el área automotriz es, sin duda, uno de los más sólidos. No hace falta mencionar la vasta trayectoria que la industria del automóvil posee en este territorio. Córdoba es uno de los mayores centros automotrices y autopartistas del país donde varias empresas del rubro tienen sus fábricas que generan miles de empleos para sus habitantes. La misma historia de la provincia está signada por la industria metal mecánica. Desde mediados de siglo se radicaron en nuestro suelo empresas dedicadas a la fabricación de vehículos, motocicletas, aviones y trenes. En la actualidad, por nombrar sólo algunas, firmas como Renault, Iveco, Fiat y Volkswagen abonan el perfil automotriz. Junto a ellas, algunas otras empresas dedicadas a la producción de autopartes y maquinaria agrícola completan este círculo. Es una ventaja que se debe aprovechar y potenciar. Ya existe aquí una capacidad instalada de fábricas, talleres, proveedores, circuitos productivos, recursos humanos, capital científico y tecnología que permiten aproximarse más rápidamente a los objetivos propuestos.

En este sentido proponemos avanzar en la misma dirección y poner a Córdoba a la cabeza de esta producción eco amigable. Varias razones apoyan esta idea. Por un lado, la provincia es tierra fértil para desarrollar esta incipiente economía. Por otro lado, hay

razones medioambientales que justifican la utilización de autos eléctricos o que utilicen combustibles alternativos.

III. Propuesta: Un régimen tributario de promoción

Por lo tanto, se propone un régimen fiscal de promoción para incentivar todos los sectores implicados en la producción, fabricación, venta y adquisición de vehículos eléctricos y alternativos. Como mencionáramos supra, dentro de la gama de acciones que se pueden tomar para contribuir a la lucha contra el Cambio Climático, hemos escogido una herramienta de mitigación. Este proyecto busca reducir las emisiones de CO₂ que provienen de la quema de combustibles fósiles producidas por el transporte del parque automotor de la provincia. Asimismo, es una herramienta normativa cuya aprobación dependerá de su tratamiento, debate y posterior sanción por parte del órgano legislativo correspondiente, en nuestro caso la Legislatura de Córdoba. El Estado Provincial puede adoptar otro tipo de medidas para abordar de manera integral el problema que complementen a esta propuesta, que por sí sola puede parecer un intento aislado. Los informes del IPCC sugieren a los países que integren dentro de su planificación la agenda del cambio climático. Así, en los planes de desarrollo existentes o a crearse deberán tenerse en cuenta aspectos de tipo ambiental.

Elegimos la herramienta del incentivo fiscal como ya se ha utilizado exitosamente en otras oportunidades. Siguiendo la definición de Héctor B. Villegas. C¹⁶ los tributos son: “*Las prestaciones en dinero que el Estado exige en ejercicio de su poder de imperio en virtud de una ley y para cubrir los gastos que le demanda el cumplimiento de sus fines*”. Como surge de su clásica definición, la finalidad el tributo es hacerse de los recursos necesarios. Con el desarrollo del derecho tributario fueron surgiendo finalidades denominadas extrafiscales que no buscan solamente recaudar sino

¹⁶ VILLEGAS, Héctor B. *Curso de Finanzas y Derecho Financiero y Tributario*, Ediciones De Palma, Buenos Aires, p. 67.

incentivar o desalentar conductas por medio de la imposición o flexibilización de los tributos. Podemos nombrar como experiencias positivas la ley nacional 25.080 de inversión para bosques cultivados y la ley nacional 24.196 de actividad minera. En ambos se hace una apuesta por esas actividades de manera indirecta: por medio de una estrategia fiscal se favorece la inversión de modo de lograr quebrar a favor del beneficiario la balanza de sus costos logrando un negocio más prometedor. Para eso sirven los regímenes de promoción. Como contracara podemos citar el caso de la ley local que lleva el número 8810 “Energías Renovables – Uso Racional de la Energía”. Esta norma provincial buscaba promover interés por esas energías, pero, más allá de que nunca llegó a reglamentarse pese haber sido sancionada en 1999, no logró su finalidad. Tal vez en esa época no estaban dadas las condiciones de tecnológicas y de mercado para abrir esa veta comercial en esta zona, lo cual no sucede actualmente con los vehículos eléctricos o alternativos.

Proponemos un régimen de promoción fiscal, cuyo ámbito de aplicación como lo establece su artículo 1, es la Provincia de Córdoba. En su artículo 2 se describen los objetivos que se intentan alcanzar con este régimen y que ponen de manifiesto la razón última de la norma. En primer lugar, se busca impulsar la industria del automóvil verde entendiendo como tal aquel que no daña el ambiente con su funcionamiento. Que las empresas, instaladas o a instalarse, ya sean grandes o pequeñas y medianas, tengan en la provincia una condición favorable para su inversión. El polo automotriz ya existe aquí, pero debemos dar las condiciones para el giro productivo que la situación del Cambio Climático requiere, y de esa manera, generar más trabajos, empleos e inversión para Córdoba. Se busca, tal como lo expone el inciso C, que sean, además, los compradores los que tengan un incentivo a la hora de adquirir vehículos eléctricos o alternativos. Así abarcamos tanto la oferta como la demanda, los dos extremos de la cadena comercial. Finalmente, se explicita el objetivo de mitigación y se lo completa con la indispensable actividad de la educación y formación ambiental. A continuación, la ley definirá el significado de la expre-

sión “Vehículos Eléctricos y Alternativos” incluyendo en ella una amplia variedad de rodados. El término eléctrico no merece más precisión, pero sí lo requiere el término alternativo. Para ello nos inclinamos por una concepción amplia, incluyendo todos aquellos vehículos que no utilicen motores de combustión propulsados por hidrocarburos. De esa manera dejamos abierta la posibilidad de incluir futuras tecnologías aún no desarrolladas siempre y cuando no utilicen combustibles fósiles. El proyecto dispone que podrán acceder a los beneficios allí establecidos tanto las personas físicas o jurídicas que realicen alguna de las siguientes actividades descriptas en el art. 4: instalar, radicar, producir, investigar, desarrollar, vender, exportar, usar o adquirir vehículos eléctricos o alternativos. Esta gran cantidad de actividades comprendidas intenta dar la más amplia cobertura a los posibles interesados de estos vehículos. Medianas y grandes empresas nacionales o internacionales, pequeños autopartistas y emprendedores, investigadores, concesionarios y vendedores de autos, usuarios y compradores todos deben palpar los beneficios y sentirse incentivados hacia estos vehículos. De otra manera corremos el riesgo de producir sin tener demanda, o de tener demanda sin oferta.

Para aquellas empresas que inviertan en estas tecnologías el régimen legal les beneficiará con una política fiscal muy favorable que incluye la exención del impuesto provincial a los ingresos brutos desde la fecha de la erogación y con estabilidad fiscal por 20 años. Asimismo, quien adquiera un vehículo que caiga dentro de las previsiones del art. 3 tendrá, también, un trato fiscal preferencial. Se propone el no pago de impuesto a la propiedad automotor, la eximición total del impuesto a los sellos que puedan gravar las transacciones de compraventa, ya sea de unidades nuevas o usadas, y finalmente, la gratuidad para poder circular por las rutas de la provincia sin pagar peaje alguno. En definitiva, son todos estímulos fiscales para quienes apuesten por los vehículos no contaminantes.

El artículo 6, brinda una ayuda no fiscal, sino económica en forma de línea de crédito con tasa preferencial para solventar las inversiones o erogaciones de empresas y particulares. El banco de

Córdoba, ya ha puesto en marcha este tipo de créditos eco sostenibles, es decir, que existe actualmente una experiencia positiva para instaurarlos legalmente. Estos préstamos con tasa por debajo de la inflación acumulada anual brindan ayuda económica para quienes deseen adquirir equipos generadores de energías renovables fotovoltaicos, eólicos, iluminación led, termotanques solares, entre otros¹⁷. Tal como expusieramos supra, este proyecto de ley busca favorecer todo el mercado y la industria de los vehículos eléctricos y alternativos, por tanto, podrán acceder a estos créditos también aquellos que se dediquen a la investigación y desarrollo de los mismos.

En el art. 7, se crea el registro de beneficiarios del régimen en el cual deberán inscribirse todos los que aspiren a ser favorecidos y donde deberán acreditar, tal como lo considere pertinente la reglamentación que se dicte en su oportunidad, la efectiva realización de alguna de las actividades comprendidas. Este Registro será el encargado de comunicar a las demás reparticiones del Estado la adhesión al régimen de una persona y su inclusión en los beneficios. De allí, surgirá, entonces, la comunicación a la Dirección General de Rentas la no aplicación de los impuestos o a la Empresa Caminos de las Sierras, encargada del cobro de peajes en la red de acceso a la ciudad de Córdoba, por ejemplo.

A continuación, se transcribe el texto de la norma propuesta.

*La Legislatura
de la Provincia de Córdoba
sanciona con fuerza de ley:*

ARTÍCULO 1.- *Creación.* Establécese en el ámbito de la Provincia de Córdoba el “Régimen de Promoción para Vehículos Eléctricos y Alternativos”.

ARTÍCULO 2.- *Objetivos.* El presente Régimen de Promoción tiene como finalidad:

¹⁷ https://www.bancor.com.ar/515_PortalExt_Web/wFrmViewContenido.aspx?cntid=1281

A) Promover la instalación y radicación en la Provincia de empresas dedicadas a la fabricación, producción, investigación y desarrollo tecnológico de Vehículos Eléctricos y Alternativos.

B) Promover el desarrollo, producción, venta y exportación de Vehículos Eléctricos y Alternativos, y sus autopartes en el ámbito de la Provincia de Córdoba.

C) Promover el uso y adquisición por parte de la población de Vehículos Eléctricos y Alternativos.

D) Reducir el volumen de dióxido de carbono liberado a la atmósfera y mitigar el fenómeno del Cambio Climático.

E) Promover la concientización del cuidado medioambiental y la necesidad de reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

ARTÍCULO 3.- *Definiciones.* Entiéndase para la presente ley:

a) Vehículos Eléctricos y Alternativos: comprende autos, camiones, camionetas, ómnibus, motos, cuatriciclos, triciclos y bicicletas que sean movidos por electricidad, hidrógeno u otros combustibles no derivados de los hidrocarburos. Inclúyase también los vehículos híbridos.

ARTÍCULO 4.- *Beneficiarios.* Podrán ser beneficiarias de este régimen las personas físicas o jurídicas que realicen alguna de las siguientes actividades: instalar, radicar, producir, investigar, desarrollar, vender, exportar, usar o adquirir vehículos eléctricos o alternativos.

ARTÍCULO 4.- *Beneficios para empresas.* El presente Régimen de Promoción implicará los siguientes beneficios fiscales para las empresas que se instalen, radiquen y produzcan en la Provincia de Córdoba:

a) Exención impositiva (alícuota cero) en el Impuesto a los Ingresos Brutos desde la fecha de radicación en el caso de nuevas empresas o desde la fecha inversión.

b) Estabilidad fiscal total por el término de 20 años desde la fecha de radicación en el caso de nuevas empresas o desde la fecha inversión.

ARTÍCULO 5. *Beneficios para propietarios.* El presente Régimen de Promoción implicará los siguientes beneficios fiscales para los propietarios de vehículos eléctricos y alternativos:

a) Exención impositiva (alícuota cero) en el Impuesto a la Propiedad Automotor.

b) Exención impositiva para la adquisición de vehículos 0 km y compraventa, para el Impuesto de Sellos.

c) Eximición del pago de peajes en todas las rutas provinciales o nacionales con administración provincial.

ARTÍCULO 6.- *Créditos.* Créase en ámbito del Banco de la Provincia de Córdoba una línea de crédito con tasa de interés preferencial para los proyectos de inversión de empresas para la fabricación, producción, investigación y desarrollo tecnológico de Vehículos Eléctricos y Alternativos. Asimismo, créase una línea de crédito con tasa de interés preferencial para la adquisición de Vehículos Eléctricos y Alternativos.

ARTÍCULO 7.- *Registro. Creación.* Créase el Registro Provincial de Beneficiarios al régimen de promoción de Vehículos Eléctricos y Alternativos. Los que aspiren a ser beneficiarios del régimen deberán inscribirse en el Registro Provincial y acreditar de manera fehaciente la realización de alguna de las actividades comprendidas.

ARTÍCULO 8.- *De forma.*

IV. Conclusión. Una herramienta posible

La Provincia de Córdoba como integrante del Estado argentino está obligada a tomar medidas de gobierno tendientes a lograr el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mantener el aumento de la temperatura por debajo de los 2° centígrados. El acuerdo de París que entrará en vigor en escasos 10 días impone una nueva forma de pensar la gobernanza de la cosa pública e incluye de manera definitiva la cuestión del Cambio Climático en todos los niveles de gobierno. Ha logrado comprometer a toda la comunidad internacional y unirlos, como desde hace muchos años no se veía, en la consecución de un objetivo común del cual depende en gran medida su futuro. También la Constitución Nacional en su artículo 41 reconoce el derecho de todos los habitantes a gozar de un ambiente sano que no comprometa el desarrollo de las generaciones futuras y obliga a las autoridades a garantizarlo. La Constitución de Córdoba en su artículo 66 de los cordobeses a gozar de un medioambiente sano, libre de factores nocivos para la salud. Establece que es el Estado quien protege en ambiente y quien dicta normas para asegurar su preservación. Como podemos apreciar el régimen normativo constitucional tanto nacional como provincial, obliga a Estado a tomar las medidas necesarias para cuidar los ecosistemas y el sistema climático, y consecuentemente la salud e integridad de sus habitantes. Además, es abundante la normativa ambiental que se desprende del art. 41 de la Constitución Nacional en orden a establecer los presupuestos mínimos de protección. En el año 2014 la Legislatura de la Provincia de Córdoba sancionó la ley 10208 para complementar los presupuestos mínimos nacional y la anterior ley 7343. Esta ley local no incluye de manera directa el problema del cambio climático lamentablemente. No lo nombra siquiera entre sus objetivos. Pero sí estableció un capítulo específico de Medidas de Autogestión, Incentivos y Alicientes Ambientales donde se deja a criterio de la Autoridad de Aplicación establecer un régimen anual de estímulos para incentivar el cumplimiento de la normativa ambiental por encima de lo exigible. Han pasado dos años desde la

sanción de esta ley y la autoridad de aplicación no ha utilizado esta herramienta aún, y desconocemos cuándo lo hará. Por eso creemos necesario acercar otro tipo de propuestas para el desarrollo sostenible de Córdoba.

Este proyecto monográfico propone una ley que trata el tema de la energía de manera indirecta ya que no se refiere específicamente a la generación, transporte o distribución de electricidad. Las alternativas a la generación de energía eléctrica provenientes de los combustibles fósiles son muy variadas y todas ellas, actualmente, con un grado importante de desarrollo, por citar algunas como la hidráulica, la solar, la eólica o biomasa. En Córdoba, según datos proporcionados por la propia Empresa Provincial de Energía se generan 1163,3 MW provenientes de dos fuentes, la térmica y la hidráulica.¹⁸ A esto habrá que sumarle lo que se añada por las nuevas licitaciones de producción de energías renovables impulsadas por el Estado Nacional. Más allá de esto, nuestro proyecto apunta a la energía utilizada para el transporte y el uso de automotores, que proviene de los combustibles fósiles, ya sea gasolina, gasoil o gas natural comprimido.

El tributo ambiental como herramienta de gestión ambiental es cada vez más utilizado en el mundo entero y su efectividad crece. Para los gobiernos este tipo de medidas no conlleva un costo demasiado alto, sino por el contrario, es bajo en comparación con las grandes inversiones que implican por ejemplo mutar una matriz de producción termoeléctrica.

Por ello consideramos oportuno y viable adoptar un régimen de promoción para autos eléctricos y alternativos para favorecer el desarrollo sostenible de la Provincia de Córdoba, utilizando las capacidades que posee en el área automotriz, generando nuevas oportunidades de inversión y empleo, y reduciendo el impacto ambiental provocado por la emisión de GEI.

¹⁸ (http://www.epec.com.ar/generacion_estadisticas.html).

