

Revista de Derecho del Cambio Climático



PROGRAMA DE DERECHO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Año I - Número I



Facultad de Derecho
Universidad de Buenos Aires



Facultad de Derecho
Universidad de Buenos Aires

Revista de Derecho del Cambio Climático

Año I – Número I

Contacto: derechoclimatico@derecho.uba.ar

<http://www.derecho.uba.ar/extension/cambio-climatico/cambio-climatico-revista-electronica.php>

*Registro de la Propiedad Intelectual en trámite

Índice

Introducción	1
Los argentinos ante la próxima COP 19, por Mario Valls	2
Consideraciones en torno del V Informe del IPCC para el caso de Argentina, por Mariano Ferro.....	9
El cambio climático, los desastres naturales, y los desafíos del desplazamiento forzado, por Juan Pablo Terminiello	16
Promover la adaptación y guardar el agua, por Marta Andrich	22
Desarrollo rural y ordenamiento territorial en la Provincia de Santa Fe, por Nancy Malanos	27
Cambio Climático y Derechos Humanos, por Eduardo a. Pigretti	33
Recursos energéticos y matriz energética nacional. Energías renovables. Los desafíos del futuro para la conservación ambiental, por María Victoria Zarabozo	35
Fuentes de energía alternativas para enfrentar el cambio climático y el recalentamiento global, por Marcelo Fabián Capelluto	41
Impacto ambiental en la fuente hidroeléctrica, por Eduardo Torrealba Jaque	46
Aula Ambiental: un camino hacia la sostenibilidad	52

Introducción

La Revista de Derecho del Cambio Climático es un espacio de divulgación de las temáticas vinculadas al Cambio Climático, desde una perspectiva local y asimismo global, ya que como publicación de interés general, está abierta a las colaboraciones de especialistas del exterior en la materia. Se enmarca en las actividades llevadas a cabo dentro del Programa de Extensión de Derecho del Cambio Climático de la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires. Desde nuestra Alta Casa de Estudios, deseamos que este sea un espacio de colaboración e intercambio. Este número cuenta con la presencia de prestigiosos especialistas que son referencia en temas de Ambiente, Recursos Naturales y Cambio Climático, a quienes agradecemos su interés en participar y la confianza depositada.

Se difunde también la labor del Programa Aula Ambiental, un camino hacia la sostenibilidad, Proyecto UBANNEX aprobado por Resolución 6632/2013, que marca un punto de inflexión en las actividades que vienen realizándose en materia de Educación y Ambiente, a través de actividades de divulgación, talleres, seminarios y charlas tanto dentro de la Facultad como en espacios sociales estratégicos abiertos a la comunidad, para concientizar tanto a la sociedad civil, como al sector público y privado sobre la importancia de preservar el ambiente.

Tanto como tema de agenda local e internacional así como de responsabilidad social de las empresas, el medio ambiente debe considerarse como un elemento vital. En contextos complejos y sujetos a episodios de variabilidad climática e incertidumbre financiera, la mencionada crisis económica a la que muchos ven estrechamente ligada con la crisis ambiental y energética, una gestión ambiental sustentable cobra especial relevancia para garantizar el derecho de las generaciones actuales y futuras a los recursos naturales. Por medio de una eficiente gestión ambiental se podrá propiciar un modelo productivo más sostenible.

En vísperas de la COP 19 a realizarse en Varsovia del 11 al 21 de noviembre, la temática del Cambio Climático cobra relevancia ya que en esta Conferencia, es deseable que se logre un consenso mundial que permita finalmente encontrar el punto de equilibrio entre las necesidades del ambiente y la economía, garantizando el desarrollo humano y la sostenibilidad.

Los argentinos ante la próxima COP 19 (Varsovia, 11 al 22 de noviembre de 2013).

Mario Valls*

La frustración de querer estabilizar las concentraciones atmosféricas de gases de efecto de invernadero.

La Convención Marco sobre Cambio Climático se abrió a la firma en 1992 con el propósito de estabilizar “las concentraciones atmosféricas de gases de efecto de invernadero en un nivel que prevenga una perturbación antropogénica peligrosa del sistema climático” A buen entendedor: disminuirlas. Mas de 20 años después y de las Conferencias que la siguieron para llevar adelante ese propósito, que pronto serán 19, ese nivel ni siquiera tiende a bajar.

El recalentamiento del planeta pronosticado en 1896 por el sueco Augusto Arrhenius, premio Nobel, llegó hace tiempo y no muestra signos de irse.

Durante casi un siglo proveyó material para la discusión de los científicos hasta que la gran sequía que padeció el planeta en 1988, las tormentas que dañaron el este de América del Norte y las inundaciones que cubrieron la costa marítima de Louisiana alarmaron a la opinión pública norteamericana y, de reflejo, a la mundial, lo que permitió que el efusivo PNUMA y la experimentada y siempre alerta OMM lograran crear el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) por la Resolución 43/53 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, cuyos informes sucesivos lograron llevar el tema a la discusión y a la decisión internacional.

El Panel analiza la información científica, técnica y socioeconómica relevante para entender los elementos científicos del riesgo que supone el cambio climático provocado por las actividades humanas, sus posibles repercusiones y las posibilidades de atenuación y adaptación al cambio necesario para afrontar el recalentamiento del planeta y sus consecuencias. No investiga directamente el clima, se basa en la información publicada para formular sus sabias evaluaciones y propuestas que le valieron también al Panel el Premio Nobel de la Paz en el 2007.¹

Sus propuestas indujeron la Convención Marco sobre Cambio Climático que se abrió a la firma en 1992 con el propósito de estabilizar “las concentraciones atmosféricas de gases de efecto de invernadero en un nivel que prevenga una perturbación antropogénica peligrosa del sistema climático”.

La firma de la Convención marco bastó para estabilizar las concentraciones atmosféricas.

Por eso el Protocolo de Kyoto de la III Conferencia de las Partes de la Convención Marco (Kyoto del 1 al 10 diciembre de 1997) impuso a los países parte más emisores una reducción que la Conferencia de Durban, Sudáfrica (COP 17, 2011) prorrogó hasta el 2017, de las emisiones de los gases que provocan el efecto invernadero a un 5% por debajo de los niveles del año 1990 (Art. 3). La Argentina, exenta de la reducción, lo aprobó por la Ley 25.438.

¹ Ver www.ipcc.ch

La evidencia de que pese a todas esas normas y Conferencias el cambio climático no cesa indujo a las sucesivas Conferencias de la Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático a señalar la urgencia de la adaptación y la mitigación.

Si bien desde el principio la Convención Marco Sobre Cambio Climático (Río 1992), su Protocolo de Kyoto (1997) y las sucesivas Conferencia de las partes recomendaron irse adaptando al cambio climático, recién fue la Conferencia de las partes (COP 10) de Buenos Aires de 2004 la que formuló un programa de trabajo para tomar las medidas de adaptación y respuesta e invitó a los países en desarrollo a ejecutarlo con la cooperación del Fondo Especial para el Cambio Climático y del Fondo Global para el ambiente (GEF) del Banco Mundial mediante acciones de adaptación ambientalmente adecuadas y beneficiosas del desarrollo sostenible (FCCC/CP/2004/10/Add. Decisión 1/CP.10 Buenos Aires).

Ejecutando el Programa de Trabajo de Buenos Aires citado, un Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático elaboró en la sede de Nairobi un nuevo Programa de Trabajo sobre impacto y vulnerabilidad al cambio climático en pos de la identificación de los posibles impactos y las acciones de adaptación con fundamento sólido científico, técnico y socio-económico.

En la misma tónica, el Plan de Acción aprobado en la Conferencia celebrada en Bali (COP 13 2007) abordó como pilares fundamentales del fortalecimiento de la respuesta mundial al cambio climático la mitigación, la adaptación y la tecnología y llamó a proyectar la financiación de todo ello.

Volvió a insistir en lo mismo la Conferencia de Poznan, Polonia, (COP 14 2008) y agregó el reemplazo del Protocolo de Kyoto.

Por fin llegó la financiación en la Conferencia de las Partes siguiente (COP 15, Copenhague Dinamarca 2009) que continuó reconociendo la gravedad del cambio climático, la voluntad de las naciones miembros de abordar conjunta y urgentemente el problema y de activar la adaptación a los efectos adversos del cambio climático, por lo que creó el Fondo para los Países Menos Adelantados, el Fondo Especial sobre el Cambio Climático y el Fondo de Adaptación.

La Conferencia celebrada en Cancún, México (COP 16, 2010) adoptó un conjunto de decisiones que colocan a los gobiernos más firmemente en el camino del futuro con bajas emisiones de carbono, que incluye el apoyo a un incremento de las actividades relacionadas con el cambio climático en el mundo en desarrollo.

Estableció un nuevo marco para la adaptación y la mitigación que incluye el aumento de la cooperación técnica que se extiende a pérdidas y daños.

Por su parte la Conferencia de Durban, Sudáfrica (COP 17, 2011) aprobó la Plataforma de Durban² que promueve la ejecución de Planes nacionales de adaptación (Draft decision -/CP.17).-

² Ver: <http://www.un.org/wcm/content/site/climatechange/pages/gateway/the-negotiations/durban>

Además, prorrogó la vigencia del Protocolo de Kioto hasta el 2017.

La Conferencia de Doha Qatar, (COP 18, 2012) acordó que el Grupo de Trabajo Especial sobre la Plataforma de Durban para la Acción Reforzada (GDP 2) se reuniera del 29 de abril al 3 de mayo de 2013 en Bonn, Alemania, donde siguió estudiando el acuerdo que se proyecta firmar en el 2015 para fortalecer las actividades de mitigación y adaptación en todo el mundo y especialmente cómo puede la CNUCC colaborar con las Partes en identificar las mejores prácticas y experiencias de mitigación y adaptación.

En síntesis: siguieron pensando y estudiando.

Me trajo recuerdos nostálgicos de los difíciles diálogos que teníamos los expertos en medio ambiente de la ONU con los colegas soviéticos poco antes de la Conferencia de Estocolmo (1972) ante la noticia de “la suspensión de las conversaciones en el Órgano Subsidiario de Ejecución, encargado de asesorar la aplicación de los acuerdos alcanzados, debido a que Rusia, Bielorrusia y Ucrania solicitaron incluir nuevas negociaciones sobre aspectos jurídicos y de procedimiento en la agenda de la próxima negociación, lo cual no únicamente fue rechazado por los demás países, sino que además elevó la tensión obligando la interrupción”.

Por el otro lado, el Gobierno de los Estados Unidos sigue siendo reticente en cuanto a asumir compromisos, lo que aviva mis recuerdos nostálgicos.

Los Gobiernos cambian menos que los pueblos y que el clima.

La próxima Conferencia de las Partes (COP-19) tendrá lugar en Varsovia, Polonia en noviembre de este año, y en ella se pretende seguir estudiando las bases para un acuerdo global que obligue a todos los países a definir objetivos cuantificables para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero.

Está bien ser optimista. De acuerdo a la Secretaria Ejecutiva de la Convención Marco Sobre Cambio Climático, Christiana Figueres, la Convención se ve alentada por los avances y la disposición que han mostrado los gobiernos, no sólo en términos de la ambición mostrada para enfrentar los años venideros, sino además para asumir el acuerdo del año 2015³. Hay que tener fe y esperanza y la caridad bien entendida empieza por casa. Lo que no implica olvidarse del planeta. Para tomar decisiones respecto a las obligaciones que los argentinos tenemos hacia el resto de la humanidad por un lado y lo que tenemos derecho a hacer para mitigar nuestros padecimientos y adaptarnos al cambio climático por otro hay que atenerse a las realidades.

El cambio climático no cesa ni se vislumbra que cese.

Los gobiernos del mundo volverán a reunirse en Varsovia del 11 al 21 de noviembre de 2013 para seguir dialogando mientras el planeta se sigue calentando, lo que las denuncias y las quejas contra los causantes no logran evitar.

³ Ver: ([http://figueres-unfccc.net/Christiana Figueres](http://figueres-unfccc.net/Christiana_Figueres), UNFCCC).

Está bien que lo hagan aunque no quieran o no puedan evitar el calentamiento. Pero tenemos que asumir que el planeta que habitamos se seguirá calentando, por lo menos para que tomemos medidas para afrontarlo con todas sus consecuencias.

Creemos conocer las medidas que hay que tomar para que el cambio climático cese o disminuya, pero tiene que tomarlas la población mundial. Muy poco influyen las emisiones argentinas. Naturalmente que habría que cesar o disminuir las acciones conducentes a ese calentamiento, pero eso no depende de los argentinos, que hemos contribuido muy poco y seguimos contribuyendo muy poco a ese calentamiento cuyos efectos dañinos todos los humanos padecemos. Las penas son de nosotros, los beneficios del calentamiento fueron, son y serán principalmente ajenos.

Mientras el mundo no adopte esas medidas y produzcan efecto no basta reclamar contra los responsables para que cesen o disminuyan sus emisiones, reparen o compensen los daños que causan, sino que hay que adaptarse ya al cambio para tratar de evitar o disminuir o, por lo menos, mitigar sus efectos dañinos y, de paso, estudiar cuánto se puede aprovechar ese cambio.

Todas estas reflexiones son para evaluar prioridades ya que los argentinos solo somos un 0,5% de la población mundial y nuestras emisiones generadoras del cambio climático per cápita son muy inferiores a las de los grandes emisores.

¿Andamos en bicicleta en vez automóvil o demoramos en encender la calefacción para mitigar los efectos dañinos de la quema de combustibles conducentes al calentamiento o mejor organizamos las alertas y la asistencia a los inundados y demás víctimas del cambio climático o guardamos nuestras fuerzas para realizar las acciones que los mitigan?

Haremos todo, pero se advierte fácilmente cuáles son las acciones prioritarias. La humanidad nos va a agradecer lo muy poco que podamos hacer en pro del cese o disminución del cambio climático que se genera principalmente fuera de nuestras fronteras, pero los argentinos serán más felices si cesan o disminuyen las penas que les genera ese cambio. La prioridad la tenemos las víctimas concretas fácilmente identificables.

Los gobiernos del mundo no cesan de reunirse con la idea de que ese cambio cese, se mitigue o nos adaptemos, pero no atinan a lograr que cese o se mitigue, por lo que los pronto 8000000000 de habitantes del planeta haremos bien en tratar de adaptarnos mientras los gobiernos no logren que el cambio climático cese o se mitigue. En esto coincide el portal de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático ⁴ cuando propone normas de conducta para la adaptación señalando que "mientras que la mitigación se ocupa de las causas del cambio climático, la adaptación se centra en sus efectos. La adaptación se refiere a la adopción de políticas y prácticas para preparar condiciones para hacer frente a los efectos del cambio climático, admitiendo que en estos momentos es imposible evitarlo del todo".

⁴ Ver: <http://unfccc.int/>

Ya que el planeta se seguirá calentando, lo inmediato es tomar medidas para afrontar ese calentamiento con todas sus consecuencias.

Se repetirán inundaciones como las del 2 de abril del 2013 y los fuegos de septiembre. Si evaluando el costo y el beneficio económico, social y ambiental consideramos conveniente hacer obras para mitigar los efectos dañinos del cambio climático tendríamos que hacerlas, pagarlas y mantenerlas. Podemos preferir no hacerlas, pero siempre tendremos que organizar los alertas y prepararnos para evitar o mitigar sus efectos dañinos sin las obras o sea la evacuación y asistencia técnica, económica y social a los damnificados y la recomposición del daño. Eso es lo mínimo e inmediato.

Lo mismo habrá que hacer respecto a los demás efectos dañinos.

El cambio climático no es previsible o imprevisible, es daño infligido por fuerza mayor, ya se produjo, está genéricamente causado, parece que seguirá creciendo y perjudica tanto al individuo como a la comunidad. Pero, a su vez, ese daño causa otros, como las inundaciones y los fuegos del ejemplo que pueden mitigarse y hasta evitarse algunas de sus consecuencias

Eso requiere, en primer lugar, observación, registro de datos confiables, elaboración, conservación, disponibilidad, provisión y la difusión suficiente y oportuna de información sobre el cambio climático y sus efectos.

Es tarea científica y técnica de meteorólogos, hidrólogos, analistas de sistemas, economistas, informáticos y práctica de educadores y comunicadores sociales.

Sobre esa base habrá que tomar decisiones condicionadas por la incertidumbre propia del pronóstico meteorológico y desarrollar una planificación con distintas alternativas y con la necesaria participación ciudadana y social (ley 25.675, arts. 2º, inc. c, 10 y 19/21, principio 10, Declaración de Río, etc.). La evaluación de impacto ambiental siempre habrá de tomar en cuenta la necesidad de dar una respuesta adecuada y soberana al efecto dañino del cambio climático.

La decisión sobre modificaciones topográficas tendrá que ser cauta para evitar que acentúe el efecto del cambio climático. El principio precautorio de la ley 25675 y el artículo 4º y el principio 15 de la Declaración de Río lo imponen.

Nuevas presas, desagües, construcciones, caminos o rellenos serán necesarios para adaptarse.

Habrá que extremar la vigilancia sobre modificaciones ilícitas en la línea y el camino de ribera y evitar todo retroceso legislativo, que se ya ha insinuado, para evitar la inundación de origen fluvial.

Desde el punto de vista jurídico, principios y normas no nos faltan. Las medidas que se quieran tomar se apoyan en un firme marco jurídico.⁵ Hoy el marco jurídico es adecuado, pero es

⁵ Brevitatis causa me remito a mi trabajo "Normas jurídicas de la Argentina para la adaptación al cambio climático" en la obra colectiva Ambiente Sustentable Jornadas Interdisciplinarias CADJ, Mercedes (BA), tº II, pág.1001-1020– Ed. Orientación Gráfica. Bs.As, 2010.

natural que para adaptarse al cambio climático que es permanente haya que cambiar las normas cada vez que sea oportuno.

Para ello los juristas debemos estar alertas para proveer a la gestión ambiental del conocimiento y el ejercicio del derecho vigente oportuno y para advertir al legislador sobre la necesidad de la adecuación normativa que los cambios reclamen.

Los derechos individuales y colectivos se habrán de ajustar a la necesidad de adaptarse al cambio climático. Posiblemente haya que agregar prohibiciones y limitaciones a los derechos individuales que el marco jurídico vigente habilita a tomar.

Deberá usarse con prudencia el dato del cambio climático para la imputación la responsabilidad. Al responsable directo no se le podrá imputar el cambio climático, pero sí no haberlo tomado en cuenta para obrar.

También el seguro deberá incorporar con prudencia el dato del cambio climático para evaluar el riesgo.

Para proveer a la defensa común habrá que alertar oportunamente a la comunidad respecto a las crecientes amenazas generadas por el cambio climático y organizar una rápida y expedita ayuda a los damnificados. Naturalmente deberá preverse la recomposición de los bienes afectados por los daños.

La ley 22913 de emergencia agropecuaria provee un modelo y una experiencia útil pero habrá que ensayar otros.

Todo eso requiere fondos públicos o colectivos. La Ley 25675 (Arts. 22 y 34) los propone. Ahora hay que crearlos si es posible antes de que el daño se produzca.

Una observación final es que al priorizar la adaptación, factible ya y en nuestras manos, frente a la trabajosa disminución del cambio climático, que depende de la humanidad entera, el motor de la acción se traslada de los gobiernos del planeta y quienes los sus representen en la próxima COP 19 de Varsovia, donde parece que somos minoría a juzgar por los resultados, hacia los centros de decisión locales, más próximos a los habitantes.

Las decisiones para la adaptación y la mitigación descriptas competen a las administraciones locales, es decir a la del consorcio de propiedad horizontal, del barrio cerrado, del parque industrial, del municipio, de la Provincia o de la Nación, donde tenemos mayoría, estamos en casa. Sabemos que la caridad bien entendida empieza por casa.

Posdata: Siempre buscar el cese o la disminución del calentamiento.

Empieza por casa, pero sale fuera.

Nada de lo expuesto implica descuidar a la víctima más abstracta que es la humanidad. Pero poco efecto tendría que el 0,5% de la población mundial se perjudique disminuyendo el uso de combustibles conducentes al calentamiento. Lo que se puede hacer es ejercer presión sobre los

generadores para que activen el paso hacia el cese o disminución de las acciones conducentes a ese calentamiento.

Será oportuno hacerlo en la próxima COP 19 en Varsovia y después también.

Asimismo conviene seguir explorando las oportunidades que ofrece el cambio de matriz energética que lentamente está haciendo la humanidad. Muchos insumos de ese cambio están la Argentina. Podemos ofrecer el efecto de nuestro viento, de nuestro sol, de nuestras olas y mareas y muchas otras cosas.

Hace ya varios años convertimos una gran parte de nuestro transporte de naftero a gasolero y llegamos al gas, que es mucho más limpio, sin titubeos. Participamos del llamado mecanismo de desarrollo limpio (art. 12 del Protocolo de Kioto), que promueve proyectos de reducción de emisiones o secuestro de carbono con nuestra Oficina Argentina del Mecanismo de Desarrollo Limpio⁶ (del Cambio Climático).

El Fondo Argentino del Carbono facilita e incentiva el desarrollo de proyectos del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (decreto 1070/2005).

El cambio climático es un mal, pero no hay mal que por bien no venga.

Hemos hecho mucho y lo seguiremos haciendo.

* El autor es Abogado y Doctor en Ciencias Jurídicas por la Universidad de Buenos Aires. Es miembro de la Asociación Latinoamericana De Derecho Ambiental, México, DF. Mexico; la International Association For Water Law, Roma. Italia y la International Council For Environmental Law, Bonn, Alemania. Ha sido Director del Area de Recursos Naturales del Proyecto Digesto Jurídico Argentino Ley 24967 (UBA/Gob.Nac.). 2001/2005. Director del Proyecto Digesto Hídrico COHIFE/BM. Presidente de la Comisión Técnica Redactora del Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires, 1994/1997. Consultor de la O.E.A. y de la F.A.O. Asesor Regional de la D O A T (O.N.U.) /CEPAL1964/ 1973. El Dr. Valls obtuvo el premio a la investigación científica y tecnológica de la Universidad de Buenos Aires en 1994 y 1995. Autor de numerosos libros y artículos en la materia. Es Director del Suplemento Ambiental y Docente en la UBA. Mail de contacto: mariovalls@fibertel.com.ar

⁶ Ver: (http://www2.medioambiente.gov.ar/cambio_climatico/oamd/default.htm)

Consideraciones en torno del V informe del IPCC para el caso de Argentina.

Mariano Ferro*

El pasado 27 de septiembre del presente año, el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC según sus siglas en inglés), presentó la primera parte de su 5º Informe de Evaluación. El informe afirma que “el calentamiento del sistema climático es inequívoco, que desde 1950 muchos cambios se han observado en todo el sistema climático, que no tienen precedentes en las últimas décadas a milenios. Cada una de las tres últimas décadas ha sido, sucesivamente, más caliente en la superficie de la Tierra que en cualquier década anterior desde 1850” y que es “extremadamente probable” que la causa de éstos cambios sea la acción antropógena¹.

De esa forma, el IPCC actualiza los datos del informe de 2007, tanto respecto del grado de probabilidad de la incidencia antropógena sobre el cambio climático (del 90% en 2007 al 95% en el mencionado informe) como de la magnitud de los cambios (entre 26 y 82cm es el margen de lo que puede subir el nivel del mar en este siglo mientras, según la estimación de 2007, oscilaba entre 18 y 59 cm).

Con una gran masa de información², el IPCC valida, con mayor sustento empírico, aquello que venía afirmando desde su 1º Informe en 1990: que el calentamiento atmosférico de la Tierra era real y, en consecuencia, se pedía a la comunidad internacional que se comprometiera en el asunto para evitarlo³.

Estas evidencias permiten vaticinar las conclusiones para la próxima conferencia sobre el cambio climático para París (2015). Al respecto, las palabras de Figueres, secretaria de la CMUNCC, son contundentes: el mencionado informe constituye una “señal de alarma para el mundo” y “está claro que los compromisos adquiridos hasta la fecha no son suficientes para alcanzar el objetivo de los 2°C”⁴.

El problema del cambio climático es una de las dimensiones del “cambio global”, que refiere “al conjunto de cambios ambientales afectados por la actividad humana, con especial referencia a cambios en los procesos que determinan el funcionamiento del sistema Tierra. Se incluyen en este término aquellas actividades que, aunque ejercidas localmente, tienen efectos que trascienden el ámbito local o regional para afectar el funcionamiento global del sistema Tierra.”⁵ El cambio climático es suscitado por el cambio global y, a su vez, afecta a otros procesos fundamentales del funcionamiento del sistema Tierra, la interacción entre los sistemas biofísicos entre sí y entre éstos y los sistemas sociales⁶.

El cambio climático como factor de cambio global reviste un carácter internacional, en el sentido que sus efectos no respetan las fronteras político-jurídicas. Es, asimismo, un problema de carácter no territorial, al igual que otros problemas ecológicos globales como la lluvia ácida o la reducción de la capa de ozono.

Sin embargo, las actividades humanas causantes del cambio climático se han dado históricamente en espacios geográficos, lo cual permite identificar a aquellos individuos, comunidades, grupos sociales, naciones causantes del calentamiento global. Queda fuera de duda que algunos países contribuyen en

¹ IPCC. *Human influence on climate clear, IPCC report says*. IPCC Press Release, 27 September 2013, http://www.ipcc.ch/news_and_events/docs/ar5/press_release_ar5_wgi_en.pdf

² El informe se sustenta en 2500 páginas de texto y se basa en millones de observaciones y más de 2 millones de gigabytes de datos numéricos de las simulaciones de modelos climáticos. Más de 9.200 publicaciones científicas se citan, más de tres cuartas partes de los cuales se han publicado desde la última evaluación del IPCC en 2007. IPCC, WGI AR5. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Summary for policymakers* Disponible en: http://www.climatechange2013.org/images/uploads/WGIAR5-SPM_Approved27Sep2013.pdf

³ IPCC. *Climate Change. The IPCC Scientific Assessment*. Report Prepared for IPCC by Working Group 1 Edited by J.T. Houghton, G.J. Jenkins and J.J. Ephraums. Cambridge University Press, UK, 1991, p. XII.

⁴Herrera, Silvina, para El tiempo.com. *Jugamos con fuego frente a nuestro futuro en la Tierra: Figueres*, [on line], 26/09/2013, disponible en: http://www.eltiempo.com/vida-de-hoy/ecologia/entrevista-con-christiana-figueres-secretaria-de-onu-para-el-cambio-climatico_13091557-4

⁵Duarte, Carlos María. *Cambio Global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid, 2006, p. 23.

⁶Idem, p. 23.

mayor medida al calentamiento climático que otros, que muchas veces son los que padecen, con mayor intensidad, sus efectos.

Por ende, la responsabilidad en el cambio climático, no se evalúa sólo por el nivel de emisiones de GEI actuales, sino por las históricas, lo cual ofrece una concepción materialista de las obligaciones políticas vinculantes. Se trata de una obligación unilateral y con una estructura propia de la justicia compensatoria⁷.

Así, cabe diferenciar los países que han contribuido a la mayor emisión de gases GEI y otros que padecen sus consecuencias de esas “externalidades negativas”. Los estados más afectados por el cambio climático, como los estados insulares bajos del Pacífico que ven amenazada su supervivencia, defienden la postura de que las iniciativas deben guiarse por el Principio de Responsabilidad Común pero Diferenciada (PRCD), que es un claro ejemplo de la condición no recíproca y asimétrica derivada de un mundo asimétricamente globalizado.

El PRCD fue consagrado en la “Declaración de Río” de 1992, Principio 7: “En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes, pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en base en la búsqueda internacional del desarrollo sustentable, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio natural y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen”⁸. Luego fue establecido y regulado por el IPCC y el CMUNCC).

Argentina, al igual que los países en desarrollo, se enfrenta al problema del cambio climático desde una posición de dependencia. Requiere que se desarrollen los instrumentos establecidos para reconvertir su matriz energética y productiva para cumplir con las metas de mitigación del cambio climático, es decir, los Mecanismos de Desarrollo Limpio, el Fondo de Adaptación, la Transferencia Tecnológica.

Hasta la fecha, estos mecanismos no han tenido la capacidad de financiar o contribuir significativamente a las inversiones necesarias y resulta difícil que lo hagan en el corto o mediano plazo⁹.

Sin embargo, de frente a la próxima Conferencia de las Partes de la ONU para el Cambio Climático (COP 20) que se realizará en Lima (2014), y la próxima conferencia sobre cambio climático, prevista para París (2015), existen varias razones para tener una actitud pro activa para impulsar una política de cambio climático. En ese sentido, Honty analiza una serie de beneficios sociales y ambientales de encarar una “economía de cambio climático” en la región de Latinoamérica que debe incluir a) *mejoras en el transporte público*, que permitan descongestionar el tráfico para reducir las emisiones de gases contaminantes con alto consumo de petróleo; b) *mejoras en el consumo residencial*, que incluyen una serie de medidas y recomendaciones para reducir las emisiones de GEI derivadas del consumo de energía doméstico; c) *mejoras en la eficiencia de la industria*, en el sentido de la promoción de Empresas de Servicios Energéticos y políticas públicas que incentiven la eficiencia energética y reduciendo los GEI¹⁰.

Esta coyuntura ofrece a la Argentina oportunidades para encarar la problemática del cambio climático en materia de incorporación tecnológica que promueva el desarrollo agro-industrial ecológicamente sustentable. Describiré a continuación dos rubros de gran potencial:

⁷ Dobson, en su análisis de las consecuencias políticas de la huella ecológica se sustenta en el pensamiento de Lichtenberg, quien diferencia la obligación moral “«A le debe algo positivo a B, no en virtud de un rol casual que tenga en la situación de B, o de alguna relación o acuerdo previo, sino simplemente porque, por ejemplo, puede beneficiar o aliviar la condición de B en este caso concreto». Por el contrario, las razones históricas de una obligación sugieren que «lo que A le debe a B se lo debe en virtud de alguna acción, tarea, acuerdo, relación, etc., que ha ocurrido en el pasado». Lichtenberg, Judith, “National Boundaries and Moral Boundaries: A Cosmopolitan View.”, en P. Brown y H. Shue (eds), *Boundaries: National Autonomy and its Limits*. New Jersey, Rowan and Littlefield, 1981. Citado por Dobson, Andrew. *Ciudadanía y Medio Ambiente*. Prometeus, Madrid, 2010, pp. 79-80.

⁸ UN. *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>

⁹ Honty, Gerardo. *Cambio Climático: negociaciones y consecuencias para América Latina*. Coscoroba, Montevideo, 2011, p. 141.

¹⁰ Idem, pp. 144-145.

I. Biocombustibles. Los biocombustibles han sido impulsados luego de la adopción del Protocolo de Kyoto (1997), en el cual se obliga a los países industrializados a reducir sus emisiones de GEI¹¹. La Argentina, en este sentido, ha sacado provecho de su potencial por sus grandes extensiones de cultivo de oleaginosas y de ser uno de los líderes mundiales en exportación de aceites vegetales. Es el principal exportador mundial de aceite de soja y el segundo de girasol¹². Por ello, durante la década de 2000, se han implementado políticas que promocionan los emprendimientos en ese rubro a través de la creación de programas de exención impositiva y convenios con institutos de investigación y universidades nacionales para brindar apoyo tecnológico, entre otros. Sin embargo, en los últimos años, la mayoría de los estudios del ciclo de vida de los biocombustibles líquidos ha hallado resultados bastante moderados o negativos respecto de la contribución de los biocombustibles en la reducción de los GEI¹³. Según estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, según sus siglas en inglés) se estima que en 2030 los biocombustibles líquidos representarán sólo el 5% del uso total de energía fósil en el transporte por carretera, a la vez que se encuentran entre los factores causantes del incremento de los precios de los alimentos y ejercen presión sobre los recursos hídricos¹⁴. Sin embargo, la mayor o menor cuantía en las emisiones GEI, en comparación con los combustibles fósiles, es variable según el tipo de biocombustible y la región de producción¹⁵. En este sentido, ante el desafío de los impactos ambientales de la industria de los biocombustibles de primera generación, es posible imaginar un escenario alternativo basado en la producción de biocombustibles de segunda generación, es decir, sustentada en materias primas no comestibles¹⁶. Algunos de los cultivos con mayor potencial son a) la *jatropha*, para la producción de biodiesel, es una planta oleaginosa usada para combatir la desertificación por su capacidad de adaptarse a cualquier tipo de suelo¹⁷; b) las *microalgas*, también para producir biodiesel, cuya producción, además de generar un eficiente sistema de depuración de CO₂¹⁸, también brinda la oportunidad de utilizar fuentes de tierra y agua que, hoy en día, son inadecuados para realizar los cultivos alimenticios convencionales¹⁹; c) la *salicornia*, que permite desarrollar zonas, en la actualidad, consideradas no aptas para el desarrollo de ningún cultivo: áreas costeras desde Buenos Aires hasta Tierra del Fuego, cuyo cultivo, además de ser captador CO₂, posee un alto valor nutricional (es rico en ácidos omega 6) y presenta un alto rendimiento: 1893 litros de Aceite vegetal por hectárea contra sólo 530 litros que produce la soja²⁰.

¹¹ UNFCCC. *The Kyoto Protocol, to the Convention on Climate Change, Art. 3*. Switzerland, August, 2007, pp. 5-8.

¹² SAGPYA. *Biodiesel en Argentina*. Disponible en: www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/.../biodiesel/final24-01.PDF Consultado el 9 septiembre 2009.

¹³ Ver: Searchinger, T. et al. Use of U.S. Croplands for Biofuels Increases Greenhouse Gases Through Emissions from Land-Use Change. *American Association for the Advancement of Science* 319, 1238, 2008, Washington DC.

¹⁴ FAO. *Estado de los Recursos de Tierras y Aguas del Mundo para la Alimentación y la Agricultura. La gestión de los sistemas en situación de riesgo*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, y Mundi-Prensa, Madrid, 2011, p. 117.

¹⁵ CEPAL. "Consideraciones Ambientales en torno a los biocombustibles líquidos". *CEPAL: Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 137*. Autores: Antonissen, M., Gómez, J. J. & Samaniego, J., Santiago de Chile, 2008, Disponible en: http://www.gtz-cepil.cl/files/consideraciones_ambientales.pdf (Consultado el 04/06/2010).

¹⁶ INTA. "Conferencia sobre bioenergía, Academia Nacional de Ingeniería.". *Conferencia sobre bioenergía*, Academia Nacional de Ingeniería N° Doc IIR-BC-INF-05-09: INTA, 2009, redactado por Hilbert, J. A. Disponible en: http://www.inta.gov.ar/info/bioenergia/conferenciabioenergia_academianacionalingenieria.pdf (consultado el 07/12/2008).

¹⁷ INTA. *Insumos para la producción de biocombustibles*. Estudio Exploratorio N° PSA 028/07, 2008.

¹⁸ INTA. Op. cit.

¹⁹ A su vez, además de aceite, las algas pueden proveer fertilizantes con un elevado contenido de nitrógeno y fósforo. Albarracín, I. (Octubre 2007) Microalgas: Potenciales Productoras de Biodiesel. Ponencia presentada en el XV Simposio Electrónico Internacional: *La producción de Biocombustibles con eficiencia, estabilidad y equidad*. Realizado en la Facultad de Ciencias Naturales, UNPSJB, Estación de Fotobiología. Playa Unión. CONICET. Trelew, Chubut, Argentina.

²⁰ Sarabia Olmos, B. "Biodiesel a partir de Salicornia y Camelina." *GEOSYR Noticias*, 28/10/2010. Disponible en: <http://comunidad.geosyr.com.ar/blogs/noticias/archive/2010/09/28/biodiesel-a-partir-de-salicornia-y-camelina.aspx>

II. Los autos eléctricos. La quema de combustibles fósiles es responsable de la generación de más de dos tercios de las emisiones de GEI. Las emisiones provenientes del sector transporte, y particularmente aquellas de los vehículos que se desplazan por carretera, aumentan considerablemente los niveles de gases GEI²¹.

El uso de vehículos eléctricos (EV) representa una opción viable para la disminución de GEI. El Departamento de Energía de Estados Unidos ha implementado un programa para producir un millón de EV a partir de 2015. Consiguientemente, el presidente Obama, afirmó en 2011, que esa meta es un objetivo dirigido a la construcción de liderazgo de EE.UU. en tecnologías para reducir la dependencia del petróleo²². Asimismo, fábricas de automóviles como Chrysler, BYD, Coda, Honda, Mitsubishi, Hyundai, Toyota, Volkswagen y Volvo han anunciado o se espera que introduzcan diversos modelos de EV en ese período de tiempo²³.

En Argentina, en 2011, un equipo de científicos del Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA) y de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP ensambló la primera motocicleta con baterías de ion-litio de la Argentina. En continuidad con ese proyecto, en 2012, se ensambló un triciclo eléctrico y, finalmente, el primer automóvil eléctrico con baterías de ion-litio.²⁴ Ese mismo año, el arquitecto Miguel Angel Bravo diseñó los primeros EV en serie en Argentina: el Auto Popular Argentino (APA) y el Rod-On (City Car EV). Este último, es un pequeño City Car eléctrico que tiene como fin reestructurar el tráfico en el Área Metropolitana del Gran Buenos Aires (AMBA). El proyecto requiere la instalación de terminales en varios puntos de la ciudad, donde se alquile por unas horas, y que gracias a sus dimensiones y motor, el mismo no ocupe lugar ni emita emisiones contaminantes. Sin embargo, debido a la falta de respuesta por parte de las autoridades, Bravo trasladó su producción de EV a USA²⁵.

El litio (Li), en los últimos años, se ha convertido en uno de los minerales de mayor interés por: a) su creciente uso para almacenar energía en pilas de teléfonos, cámaras, automóviles y sus múltiples aplicaciones en las industrias energética, química y petroquímica –principalmente por sus especiales características en la conducción del calor y su conductividad-, y b) por la gran preocupación mundial de dejar de depender de energías fósiles.

Desde el sector automotriz se especula que las baterías de ion-litio representan la solución para los autos eléctricos. Cabe señalar que algunos de los principales inversores en litio son precisamente las fábricas de automóviles²⁶.

Es interesante notar que “Chile, mediante el Salar de Atacama; Bolivia, con el Salar de Uyuni; y Argentina, a través del Salar del Hombre Muerto, Rincón y Olaroz, concentran cerca del 85% de las reservas de litio en salmueras, y 50% de las reservas totales de litio. Este *triángulo del litio* que se

²¹ IPCC. *La captación y almacenamiento de dióxido de carbono. Resumen para responsables de políticas.*

Informe del Grupo de trabajo III del IPCC. 2005, disponible en: http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_spm_ts_sp.pdf (consultado el 25/09/2013).

²² USA. Department of Energy. One Million Electric Vehicles By 2015. February 2011 Status Report. Disponible en: http://www1.eere.energy.gov/vehiclesandfuels/pdfs/1_million_electric_vehicles_rpt.pdf (consultado el 22/09/2013).

²³ Green Car Congress. *US DOE progress report says 1M plug-ins by 2015 ambitious but achievable; not likely to be constrained by production capacity.* 08/02/2011, disponible en: <http://www.greencarcongress.com/2011/02/doe-20110208.html>.

²⁴ UNLP, Fac. de Ingeniería. Primer vehículo de América Latina que funciona con baterías de litio. Redactado por Eduardo Espínola, 25/02/2013, disponible en: http://infouniversidades.siu.edu.ar/noticia.php?titulo=primer_vehiculo_de_america_latina_que_funciona_con_baterias_de_litio&id=1820 (consultado el 01/09/2013).

²⁵ Ver: <http://autoblog.com.ar/tag/argbravo/>, <http://www.bravomotorcompany.com.ar/>, http://www.infoauto.com.ar/noticias.php?articulo_id=1465, <http://autoinnovador.blogspot.com.ar/2012/06/un-sistema-de-transporte-electrico.html>, <http://www.autosblog.com.ar/2013/01/rodon-sin-posibilidades-en-argentina-argbravo-muda-la-produccion-a-los-estados-unidos.html>

²⁶ Centro de Derechos Humanos y Ambiente (CEDHA), *Litio, el Nuevo Horizonte Minero, Dimensiones Sociales, Económicas y Ambientales.* Córdoba, Argentina, por Franco Aguilar y Laura Zeller, Mayo 2012, p. 11.

concentra en las zonas fronterizas de los tres países, ha dado paso a que Forbes Magazine se refiera a la región como la *Arabia Saudita del Litio*²⁷ lo que nos coloca bajo la mira mundial del mercado de litio.

Colofón

El reciente 5º Informe de Evaluación del IPCC, por un lado, afianza aún más el consenso internacional sobre la cuestión del cambio climático y, por otro lado, actualiza datos que demuestran una gravedad de consecuencias más severas que el informe anterior.

La mayor responsabilidad para reducir las emisiones recae en los países desarrollados. En un mundo asimétricamente globalizado el PRCD es un ejemplo de la naturaleza no recíproca, unilateral, no territorial, diacrónica y material de la obligación ambiental, basada no sólo en la desigual responsabilidad en el nivel de emisiones actuales, sino en la causalidad histórica del cambio climático²⁸. Sin embargo, para los países en desarrollo, existen varias razones para tener una actitud pro activa para reconvertir sus industrias, no sólo para mitigar la emisión de GEI, sino también para incrementar la soberanía energética y por sus efectos sociales y ambientales positivos.

En esta coyuntura internacional, hemos resaltado, para el caso de Argentina, las condiciones de oportunidad para avanzar en el desarrollo de dos tipos de industrias limpias: a) la producción biocombustibles de segunda generación, tales como la jatropha, las microalgas, la camelita, la salicornia, entre otros y b) la industria del automóvil eléctrico. Argentina cuenta con las tres condiciones básicas para la producción de EV con baterías de ion-litio: I) posee litio en abundancia, II) cuenta con un sistema científico-tecnológico capacitado para la creación y diseños y III) tiene industria automotriz. Queda vacante, sin embargo, la voluntad política de implementarlo.

* El autor es Sociólogo, docente y Becario UBACyT de Doctorado en Derecho por la Facultad de Derecho, UBA. Integrante del equipo UBACyT W-815 dirigido por la Dra. Griselda Capaldo. Mail de contacto es: marianoferro@derecho.uba.ar

oooooooooooooooooooooooooooooooo

Bibliografía

- Albarracín, I. (Octubre 2007) Microalgas: Potenciales Productoras de Biodiesel. Ponencia presentada en el XV Simposio Electrónico Internacional: *La producción de Biocombustibles con eficiencia, estabilidad y equidad*. Realizado en la Facultad de Ciencias Naturales, UNPSJB, Estación de Fotobiología. Playa Unión. CONICET. Trelew, Chubut, Argentina.
- Centro de Derechos Humanos y Ambiente (CEDHA), Litio, el Nuevo Horizonte Minero Dimensiones Sociales, Económicas y Ambientales. Córdoba, Argentina, por Franco Aguilar y Laura Zeller, Mayo 2012.
- CEPAL. “Consideraciones Ambientales en torno a los biocombustibles líquidos”. CEPAL: Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 137. Autores: Antonissen, M., Gómez, J. J. & Samaniego, J., Santiago de Chile, 2008, Disponible en: http://www.gtz-cepal.cl/files/consideraciones_ambientales.pdf (Consultado el 04/06/2010).
- COCHILCO, Comisión Chilena del Cobre, Dirección de Estudios Públicos. Antecedentes para una Política Pública de minerales estratégicos: Litio. P. 11. Disponible en: http://ciperchile.cl/pdfs/litio/estudio_cochilco.PDF (consultado el 21/09/2013).
- Dobson, Andrew. Ciudadanía y Medio Ambiente. Prometeus, Madrid, 2010.

²⁷ COCHILCO, Comisión Chilena del Cobre, Dirección de Estudios Públicos. *Antecedentes para una Política Pública de minerales estratégicos: Litio*. P. 11. Disponible en: http://ciperchile.cl/pdfs/litio/estudio_cochilco.PDF (consultado el 21/09/2013). La denominación de “La Arabia Saudita del litio” refiere a: Koerner, Brendan, para *Forbes*, “The Saudi Arabian of Lithium”. Disponible en: <http://www.forbes.com/forbes/2008/1124/034.html>

²⁸ Para esta caracterización de las responsabilidades ambientales internacionales del cambio climático me baso en la concepción poscosmopolita de la ciudadanía ecológica de Andrew Dobson, expuestas en el capítulo I de su obra: *Ciudadanía y Medio Ambiente*. Op. cit. pp. 37-61.

- Duarte, Carlos María. Cambio Global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid, 2006.
- FAO. Estado de los Recursos de Tierras y Aguas del Mundo para la Alimentación y la Agricultura. La gestión de los sistemas en situación de riesgo. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, y Mundi-Prensa, Madrid, 2011.
- Green Car Congress. US DOE progress report says 1M plug-ins by 2015 ambitious but achievable; not likely to be constrained by production capacity. 08/02/2011, disponible en: <http://www.greencarcongress.com/2011/02/doe-20110208.html>
- Herrera, Silvina, para El tiempo.com. Jugamos con fuego frente a nuestro futuro en la Tierra: Figueres, [on line], 26/09/2013, disponible en: http://www.eltiempo.com/vida-de-hoy/ecologia/entrevista-con-christiana-figueres-secretaria-de-onu-para-el-cambio-climatico_13091557-4
- Honty, Gerardo. *Cambio Climático: negociaciones y consecuencias para América Latina*. Coscoroba, Montevideo, 2011.
- INTA. “Conferencia sobre bioenergía; Academia Nacional de Ingeniería.”. Conferencia sobre bioenergía, Academia Nacional de Ingeniería N° Doc IIR-BC-INF-05-09: INTA, 2009, redactado por Hilbert, J. A. Disponible en: http://www.inta.gov.ar/info/bioenergia/conferenciabioenergia_academianacionalingenieria.pdf (consultado el 07/12/2008).
- INTA. Insumos para la producción de biocombustibles. Estudio Exploratorio N° PSA 028/07, 2008.
- IPCC. Human influence on climate clear, IPCC report says. IPCC Press Release, 27 September 2013, http://www.ipcc.ch/news_and_events/docs/ar5/press_release_ar5_wgi_en.pdf
- IPCC. Climate Change. The IPCC Scientific Assessment. Report Prepared for IPCC by Working Group 1 Edited by J.T. Houghton, G.J. Jenkins and J.J. Ephraums. Cambridge University Press, UK, 1991.
- IPCC, WGI AR5. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Summary for policymakers Disponible en: http://www.climatechange2013.org/images/uploads/WGIAR5-SPM_Approved27Sep2013.pdf
- IPCC. La captación y almacenamiento de dióxido de carbono. Resumen para responsables de políticas.
- Informe del Grupo de trabajo III del IPCC. 2005, disponible en: http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_spm_ts_sp.pdf (consultado el 25/09/2013).
- Koerner, Brendan, para Forbes, “The Saudi Arabian of Lithium”. Disponible en: <http://www.forbes.com/forbes/2008/1124/034.html>
- Lichtemberg, Judith, “National Boundaries and Moral Boundaries: A Cosmopolitan View.”, en P. Brown y H. Shue (eds), *Boundaries: National Autonomy and its Limits*. New Jersey, Rowan and Littlefield, 1981. Citado por Dobson, Andrew. *Ciudadanía y Medio Ambiente*. Prometheus, Madrid, 2010.
- SAGPYA. Biodiesel en Argentina. Disponible en: www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/.../biodiesel/final24-01.PDF Consultado el 9 septiembre 2009.
- Searchinger, T. et al. Use of U.S. Croplands for Biofuels Increases Greenhouse Gases Through Emissions from Land-Use Change. *American Association for the Advancement of Science* 319, 1238, 2008, Washington DC.
- UN. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>
- UNLP, Fac. de Ingeniería. Primer vehículo de América latina que funciona con baterías de litio. Redactado por Eduardo Espínola, 25/02/2013, disponible en: http://infouniversidades.siu.edu.ar/noticia.php?titulo=primer_vehiculo_de_america_latina_que_funciona_con_baterias_de_litio&id=1820 (consultado el 01/09/2013).

- UNFCCC. The Kyoto Protocol, to the Convention on Climate Change, Art. 3. Switzerland, August, 2007.
- USA. Department of Energy. One Million Electric Vehicles By 2015. February 2011 Status Report. Disponible en:
http://www1.eere.energy.gov/vehiclesandfuels/pdfs/1_million_electric_vehicles_rpt.pdf
(consultado el 22/09/2013).

El cambio climático, los desastres naturales y los desafíos del desplazamiento forzado.¹

Juan Pablo Terminiello*

I. Planteamiento del tema

A lo largo de la historia de la humanidad, siempre han existido casos de personas, grupos de personas o incluso pueblos enteros que han tenido que abandonar su lugar de origen o residencia como una estrategia de adaptación y supervivencia frente a las amenazas de la guerra, la persecución o los desastres de la naturaleza. Sin embargo, será recién durante el siglo XX que se adoptarán a nivel de la comunidad internacional de Estados las primeras acciones coordinadas y regulaciones legales para atender a las necesidades y situación de las personas forzosamente desplazadas a través de fronteras internacionales.

Serán las situaciones de desplazamiento forzado de personas originado en los conflictos armados, la violencia generalizada, o la persecución étnica, política o religiosa las que concentrarán la mayor atención de los Estados y darán lugar al desarrollo en el marco del Derecho Internacional de un régimen legal específico dirigido a regular su situación. Tras el fin de la Segunda Guerra Mundial, se darán los pasos fundamentales en la consolidación de un Régimen Internacional de Protección de Refugiados a través del establecimiento en 1950 por parte de las Naciones Unidas de la Oficina del Alto Comisionado para los Refugiados (ACNUR), y la adopción en 1951 de la Convención sobre el Estatuto de los Refugiados. Se adoptará una definición universal del término refugiado y se establecerá un régimen legal de tratamiento para las personas forzosamente desplazadas a través de las fronteras internacionales como consecuencia de la persecución, la violencia generalizada y los conflictos armados.

El Derecho Internacional de Refugiados dará cobertura a un amplio espectro de situaciones de desplazamiento forzado². Sin embargo, el Derecho Internacional de Refugiados devendrá un régimen legal en alguna medida incompleto en tanto han quedado excluidas de su aplicación otras situaciones generadoras de desplazamiento forzado transfronterizo distintas de las originadas en la persecución o las guerras. La situación de las personas desplazadas por efecto del cambio climático y los desastres naturales es la principal forma de desplazamiento forzado no cubierta por las normas sobre refugiados.

El desplazamiento forzado de millones de personas en el mundo es considerado uno de los principales desafíos humanitarios que imponen los desastres naturales y el

¹ El presente trabajo refleja la exclusiva opinión del autor y no compromete ninguna posición institucional.

² A finales de 2012, más de 15,4 millones de personas en el mundo se encontraban en condición de refugiados. Véase: ACNUR. *Tendencias Globales 2012. Desplazamiento: El nuevo reto del siglo XXI* [en línea]. Ginebra: ACNUR, 2013 [23 de septiembre de 2013]. Disponible en Web: <http://www.acnur.org/t3/fileadmin/scripts/doc.php?file=t3/fileadmin/Documentos/Publicaciones/2013/9180>

cambio climático. Ya en el año 1990, el primer reporte de evaluación del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) había alertado que una de las principales consecuencias del cambio climático se daría en el ámbito de la migración humana³. Por su parte, el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) ha sostenido que “la influencia del cambio medioambiental en la movilidad humana es ostensible y creciente”⁴ y que, en ese marco, el “calentamiento global y el cambio climático son probablemente los más importantes nuevos factores [del desplazamiento]”⁵.

El tratamiento legal que habrán de recibir las personas desplazadas como consecuencia del cambio climático y los desastres naturales plantea un serio interrogante. Los desastres ambientales desafían muchos de los mecanismos conceptuales, legales y organizacionales de larga data que se emplean para lidiar con el desplazamiento⁶. El principal desafío lo plantea el caso de las personas que se desplazan fuera del territorio de sus Estados de origen atravesando, en su afán por huir de los efectos adversos de los desastres naturales y el cambio climático, una frontera internacionalmente reconocida⁷. Estas personas no suelen calificar como refugiados bajo la Convención sobre el Estatuto de Refugiados de 1951 y no hay claridad acerca del marco legal para atender sus necesidades de protección, lo cual genera que suelen permanecer en los países de acogida en un “limbo legal”⁸ que representa una amenaza a la vigencia y respeto de sus derechos.

II. El cambio climático y los desastres naturales como factores de desplazamiento. Su impacto en los Derechos Humanos.

Los desastres naturales y los efectos adversos del cambio climático se plantean como una seria amenaza a la vigencia de los derechos humanos que conllevan la potencialidad suficiente para forzar a las personas a abandonar su país de origen o residencia habitual con el objeto de salvaguardar sus derechos y su dignidad. El Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas reconoció en una resolución del año 2008 que “el cambio climático crea una amenaza inmediata y de gran alcance

³ El IPCC fue establecido en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (WMO) y el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP) para analizar la información científica, técnica y socioeconómica relevante para la comprensión de los elementos científicos relativos al cambio climático así como sus posibles repercusiones y riesgos.

⁴ ACNUR. *In Search of Shelter: Mapping the Effects of Climate Change on Human Migration and Displacement* [en línea]. Ginebra: ACNUR, 2009 [23 de septiembre de 2013]. Disponible en Web: <http://www.refworld.org/docid/4ddb65eb2.html>

⁵ Guterres, Antonio. “The Coming Storm”. *Perspective Magazine*. No. 01, 2010, p. 6.

⁶ Cohen, Roberta y Bradley, Megan. “Disasters and Displacement: Gaps in Protection”. *Journal of International Legal Studies*. Vol. 1, 2010, p. 3.

⁷ El ACNUR afirma que “tanto los desastres abruptos como los de proceso lento tienen el potencial para desplazar personas y comunidades, no sólo dentro del propio territorio de los Estados, sino también a través de fronteras internacionales”. Véase ACNUR. “Forced Displacement in the Context of Climate Change: Challenges for Status Under International Law”. Documento presentado al *Grupo de Trabajo especial sobre la cooperación a largo plazo en el Marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, (Bonn 1 al 12 de junio de 2009), 19 de mayo de 2009, p. 9.

⁸ Cohen, Roberta y Bradley, Megan. Op. cit., p. 11.

para la población y las comunidades de todo el mundo y tiene repercusiones sobre el pleno disfrute de los derechos humanos”⁹.

Walter Kälin, antiguo Representante Especial del Secretario General de la ONU sobre los Derechos Humanos de los Desplazados Internos, ha realizado una valiosa contribución al análisis del tema al plantear distintos escenarios que darían lugar a situaciones de desplazamiento de personas asociados al cambio climático¹⁰ : i) el aumento de los desastres hidrometeorológicos como inundaciones, huracanes/tifones/ciclones, etc.; ii) los desastres ocasionarán la necesidad de los Gobiernos de designar zonas como de alto riesgo y peligrosas para habitarlas lo que derivará en situaciones de evacuación y reubicación; iii) la degradación del medio ambiente y desastres naturales de proceso lento que afectarán en ciertas áreas la disponibilidad de agua, desertificación, inundaciones recurrentes, salinización de zonas costeras, etc.; iv) el hundimiento de los pequeños estados insulares como consecuencia del aumento del nivel medio de los océanos; v) la escasez de bienes esenciales como el agua y el alimento como consecuencia del cambio climático desencadenará conflictos armados y situaciones de violencia.

La experiencia de los grandes desastres naturales registrados durante la última década, el Tsunami en el Océano Índico (2004), las inundaciones en Pakistán (2010), los estragos del fenómeno de La Niña y El Niño en los países andinos, el terremoto de Haití (2010), y la sequía y hambruna que asolaron el Cuerno de África (2011) han puesto de relieve el efecto devastador que los desastres naturales pueden tener para el goce y ejercicio de los derechos humanos. Las personas afectadas por estos eventos suelen enfrentar dificultades bastante similares a las que padecen las personas afectadas por los conflictos armados: pérdida y separación del grupo familiar; pérdida de la vivienda; pérdida y destrucción de documentación y propiedad; amenazas a su derecho a la vida, integridad y seguridad personal; exposición a la violencia sexual y de género, obstáculos para asegurar condiciones mínimas de acceso a bienes básicos como agua, alimento y salud, entre otras.

III. Algunas consideraciones sobre los “refugiados climáticos”

Los desastres naturales y los efectos adversos del cambio climático si bien pueden forzar el desplazamiento de personas a través de las fronteras, no constituyen, en principio, bases para el reconocimiento de la condición de refugiado a las personas desplazadas. El término refugiado implica una definición legal que conlleva la satisfacción de los elementos definidos en la Convención de 1951. En este sentido, corresponde señalar que si bien los desastres naturales y el cambio climático pueden conllevar la afectación de derechos humanos bastante similares a las que padecen los refugiados, su caracterización como persecución bajo la definición de refugiado continúa siendo compleja. Los obstáculos para incluir a estos desplazados bajo la definición de refugiado lo plantean tanto la imposibilidad de identificar el agente de

⁹ *Resolución 7/23 Derechos humanos y cambio climático*. Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas, 41ª sesión, 28 de marzo de 2008.

¹⁰ Kälin, Walter. “The Climate Change – Displacement Nexus”. Trabajo presentado ante el *Panel on disaster risk reduction and preparedness: addressing the humanitarian consequences of natural, ECOSOC Humanitarian Affairs Segment*, (Nueva York 15 al 17 de julio de 2008).

persecución, como la determinación del nexo causal con alguno de los motivos que prevé la definición legal del término refugiado¹¹.

Al momento de analizar los elementos de la definición de refugiado, se ha señalado que la persecución “suele ser resultado de la actuación de las autoridades de un país” o “puede también emanar de sectores de la población que no respetan las normas establecidas por las leyes de su país”¹². La persecución en los términos de la definición de refugiado deviene del accionar directo de personas o grupos de personas. Esta afirmación excluye de la consideración como agentes de persecución a los eventos asociados a los desastres naturales y el cambio climático, que si bien pueden conllevar la afectación de los derechos humanos de las personas afectadas, no deberán ser considerados como persecución bajo la definición del término refugiado de la Convención de 1951.

La definición de refugiado exige además que el temor fundado de persecución sea "por motivos de" una de las cinco causas establecidas en la misma. Es necesario, al aplicar la definición de refugiado, establecer la relación causal entre el motivo y la persecución sufrida. El motivo debe ser un factor determinante para que el refugiado en cuestión experimente la persecución. No resulta fácilmente aplicable esta noción a los efectos de un desastre natural o del cambio climático, que si bien van a repercutir de modo diferenciado en determinados grupos o sectores de la población, se plantean como amenazas de carácter general que afectan a la población de un área determinada en su conjunto, y que al momento de hacer sentir sus efectos, no habrán de establecer distinciones entre quienes se verán afectados sobre la base de los motivos enumerados en la Convención.

En este sentido, resulta importante señalar que la utilización de los términos “refugiados climáticos” o “refugiados ambientales”¹³, cuyo uso se ha popularizado en algunas publicaciones y en el lenguaje de los medios de comunicación, carecen por completo de valor legal. Asimismo, la utilización de estos términos ha sido cuestionada y desaconsejada por los expertos y las agencias internacionales y humanitarias dedicadas a la protección de los refugiados y desplazados. El ACNUR afirma que estos términos “no cuentan con una base en el derecho internacional de refugiado” y su uso “podría socavar el régimen jurídico internacional para la protección del refugiado y crear confusión respecto a la relación entre cambio climático, degradación ambiental y migración”¹⁴.

¹¹ Mc Adam, Jane. “El Desplazamiento provocado por el cambio climático y el Derecho Internacional”. Documento presentado ante el *Evento Paralelo al Diálogo del Alto Comisionado sobre los Desafíos en materia de Protección* (Ginebra 8 de diciembre de 2010).

¹² ACNUR. *Manual de procedimientos y criterios para determinar la condición de refugiado*. Ginebra: 1992, párr. 65.

¹³ En 1985, Essam el-Hinnawi empleó la definición de “refugiados ambientales” para referirse a “las personas que han sido forzadas a abandonar su hábitat tradicional de manera temporal o permanente debido a un grave cambio ambiental (natural o debido a la actividad humana) que pone en peligro la existencia y/o afecta seriamente la calidad de su vida”. Véase Essam, El-Innawi. *Environmental Refugees*. UNEP, 1985.

¹⁴ ACNUR. *Cambio climático, desastres naturales y desplazamiento humano: la perspectiva del ACNUR* [en línea]. Ginebra: ACNUR, 2008 [23 de septiembre de 2013]. Disponible en Web: <http://www.refworld.org/docid/4a2673cc2.html>

Ahora bien, negar la aplicación del marco legal de refugiados a las situaciones de desplazamiento originado en los efectos del cambio climático y los desastres naturales, no implica de modo alguno desconocer el carácter forzado que tienen estos desplazamientos, ni las urgentes necesidades de protección que atraviesan las personas afectadas. La ausencia de un marco legal internacional plantea un complejo desafío de protección a la hora de evaluar cómo atender las necesidades de protección de las personas que se desplazan al exterior luego de un desastre natural o como una estrategia para escapar a los efectos del cambio climático.

A fin de atender a este desafío humanitario se plantean en el Derecho Internacional distintos abordajes que van desde proponer la adopción de una convención internacional que aborde el desplazamiento como consecuencia de los desastres naturales y el cambio climático, a posiciones menos ambiciosas y más pragmáticas que plantean buscar en las normas internacionales de derechos humanos, y en particular en la obligación de no devolución (*non refoulement*) de los Estados, una respuesta a la situación de las personas que se desplazan a través de fronteras internacionales.

En el actual contexto internacional, dominado por la imposición de políticas restrictivas a la migración internacional y la interpretación restrictiva de las normas y obligaciones en materia de refugiados, la negociación de un nuevo instrumento internacional parece tener pocas chances de avanzar, mientras que la propuesta de renegociar el alcance de la Convención de 1951 sobre el Estatuto de los Refugiados ha sido fuertemente resistida por el ACNUR y otros actores comprometidos en la defensa de los derechos de los refugiados que consideran que “en el entorno actual puede dar lugar a una reducción de las normas de protección del refugiado e incluso socavar todo el régimen de protección internacional de refugiado”¹⁵.

Se deben privilegiar aquellas estrategias que buscan entre las normas internacionales de derechos humanos pautas sobre las cuales edificar un marco de protección legal para la protección de las personas desplazadas por los desastres y el cambio climático. La propuesta de desarrollar un conjunto de principios directrices o guía usando como modelo de referencia los Principios Rectores de los Desplazamientos Internos “puede ser la vía más prometedora a fin de fortalecer el consenso acerca de los derechos de los desplazados ambientales que cruzan una frontera”¹⁶. La Iniciativa Nansen que en 2012 lanzaron los Gobiernos de Suiza y Noruega resulta un importante avance en este sentido en tanto fija como una de sus prioridades alcanzar “estándares para el tratamiento de las personas desplazadas a través de las fronteras en materia de admisión, permanencia, estatus legal, y búsqueda de soluciones”¹⁷. La apuesta a la adopción de un conjunto de principios y directrices que fundados en normas internacionales vinculantes para los Estados sirvan de marco de referencia para atender las necesidades de protección de los desplazados por efecto del cambio climático y los desastres naturales significaría un valioso avance en el camino hacia asegurar el respeto de sus derechos humanos.

¹⁵ Ídem, pág. 9.

¹⁶ Cohen, Roberta. y Bradley, Megan. Op. Cit., p. 26.

¹⁷ Para más información sobre la Iniciativa Nansen, véase: <http://www.nanseninitiative.org/>

* El autor es Abogado (Facultad de Derecho - Universidad de Buenos Aires), Diploma de Postítulo en Derechos Humanos y Género (Universidad de Chile), y Magister (c) en Derecho Constitucional y Derechos Humanos (Facultad de Derecho - Universidad de Palermo). Tesis en elaboración sobre el tema: “Los desastres naturales, el cambio climático y la protección internacional de los derechos humanos. Los retos del desplazamiento forzado”. Docente asistente de la materia Derecho Internacional de los Refugiados en la Universidad de Buenos Aires. Mail de contacto: jptermiello@gmail.com

Promover la adaptación y guardar el agua

Marta Andrich*

Este artículo está pensado en el marco de las posibles medidas de adaptación al Cambio Climático, enfocando parcialmente, el área de la preservación y gestión de los recursos hídricos, teniendo en cuenta los problemas propios de nuestros ecosistemas y particularmente, la oscilación entre sequías e inundaciones.

Seguimos dos vertientes conceptuales: a) la que nace del Convenio sobre Cambio Climático (UNFCCC,1992) y se continúa con el protocolo de Kyoto y específicamente, con el programa de trabajo de Nairobi proyectado por la COP¹ 12, en 2006 y con el Marco de Adaptación de Cancún, COP 16, año 2010, que continúa en Conferencia de Durban (2011). Este conjunto de documentos los podemos calificar como pertenecientes a la **vertiente política**, sujetos a la negociación entre las partes.

La otra, b) surge de la labor del IPCC (Panel intergubernamental del Cambio Climático) que es un organismo anterior e independiente; órgano de expertos, de evaluación y de asesoramiento científico. Fue creado en 1988, por iniciativa de la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y por impulso del gobierno de Malta. Este es el grupo que produjo el difundido 4to. Informe de evaluación del IPCC (2007) (ar4 Assessing Report) reconocido, por su valor científico, y porque mereció el premio Nobel de la paz, compartido con Al Gore. En él se proyecta, en diversos escenarios, cómo nos podemos ver afectados con el aumento de la temperatura. Para construir cada uno de estos escenarios se va aplicando una escala ascendente de grados de temperatura. Esta es la **vertiente científica**. Acaba de aparecer del 5to informe la parte correspondiente al Grupo de Trabajo I (ar5). El 4to Informe del IPCC desarrolla los temas con cautela y con diversos enfoques según cuál sea la ciencia que analiza el problema y el objeto propio de cada rama del saber. Idéntica medida transmite el aporte del Grupo de Trabajo I al 5to. Informe. Los estudios se reparten en tres grupos de trabajo: el informe del Grupo de trabajo I expone “*Los fundamentos físicos*”, el informe del Grupo de trabajo II analiza los “*Impactos, adaptación y vulnerabilidad*”, y el informe del Grupo de trabajo III investiga sobre “*Mitigación del Cambio Climático*”. Cada grupo presenta un informe y en este caso hubo, además, un cuarto informe o informe de síntesis.

Dado que se trabaja con proyecciones sobre el futuro del clima es natural que se manifieste una preocupación sobre el tratamiento de las incertidumbres. Los informes tienen un lenguaje específico para comunicar el grado de certeza. Se define un marco para el tratamiento de las incertidumbres en los distintos GGTT, que se adapta a enfoques predominantemente cuantitativos o cualitativos. De este planteo, resulta que son tres las metodologías utilizadas para describir las incertidumbres y a cada una de ellas corresponde una terminología diferente. Por eso el informe se vale de diferentes términos según se trate de evidencia, acuerdo, confianza o probabilidad. Puede haber *nivel de coincidencia alto, evidencia abundante; nivel de evidencia alto, nivel de evidencia medio; nivel de coincidencia medio, nivel de concordancia; etc.* O bien *ser virtualmente cierto (>99%); extremadamente probable (>95%); muy probable (>90%); probable (>66%); más probable que improbable (>50%); (<33%); muy improbable.*

Según el informe (ar4_syr, p. 2) el aumento de la temperatura, como su influencia sobre el CC **son inequívocos**. Según el 5to. Informe es en un 95% antropogénico. Ambos informes tienen a la vez una mirada global, regional y local. Posteriores documentos emanados del IPCC continúan utilizando este lenguaje.

¹ COP: Conferencia de las partes, instituidas por el Convenio marco (UNFCCC).

Adaptación

Las sucesivas COPs y MOPs² urgen para que se tomen medidas de adaptación y de mitigación con el fin de aminorar los impactos del CC. Qué dice la normativa para fundamentar las actividades de adaptación:

El Convenio Marco, el UNFCCC, dice en su art 1:

1.1 Por "efectos adversos del cambio climático" se entiende los efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o sujetos a ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humanos.

1.3. Por "sistema climático" se entiende la totalidad de la atmósfera, la hidrósfera, la Biósfera y la geósfera, y sus interacciones.

El objetivo del acuerdo es la estabilización de la concentración de gases de efecto invernadero (...) permitir que los ecosistemas se **adapten**.

El artículo 4 del UNFCCC presenta los compromisos; extractamos su inciso e):

*Cooperar en los preparativos para la **adaptación** a los impactos del cambio climático; desarrollar y elaborar planes apropiados e integrados para la ordenación de las zonas costeras, los recursos hídricos y la agricultura, y para la protección y rehabilitación de las zonas, particularmente de África, afectadas por la sequía y la desertificación, así como por las inundaciones.*

En el marco de adaptación de Cancún advierte que es necesario integrar la **adaptación** entre las más relevantes acciones políticas, económicas y sociales.

Según el IPCC_ 2012, la **adaptación**, es un proceso de ajuste al clima actual o al esperado y a sus efectos con el objeto de moderar los daños o de explotar oportunidades benéficas. La intervención humana puede facilitar el ajuste al clima esperado.

Como oportuno anticipo de la publicación del último informe, doce eminentes científicos advierten que la necesidad de actuar es ahora incontestable. Y que existe una abrumadora evidencia de que nuestra civilización es la que ha causado este daño global. Si se continúan usando los combustibles fósiles y emitiendo enormes cantidades de gases de efecto invernadero será inevitable estar llegando a los 4 C grados más de temperatura para el final de este siglo. Que es un error pensar que se ha detenido el calentamiento y que con 4 grados más la tierra cambiaría drásticamente. Reflexionan que las sociedades gastan mucho más ante amenazas mucho más benignas. No actuar es inaceptable.

- Es apropiado y más aún imprescindible reflexionar para actuar sobre algunos problemas que previsiblemente se agudizarán con el CC.
- Actualmente el IPCC se focaliza en ver la interacción entre el CC, los eventos climáticos extremos, la vulnerabilidad, los factores humanos y las consecuencias en las sociedades. Y consiguientemente cómo prevenir los riesgos, **adaptarse** y paliar los desastres.
- Hay dos pronósticos evidentes: aumento de la temperatura y de las precipitaciones. Lo que significa: sequía e inundaciones.

² MOP Meeting of the parties. Se originan con el Protocolo de Kyoto.

Aplicando estos objetivos a nuestro caso y como se anunciara en el primer párrafo se impone que atendamos, aunque sea parcialmente, a lo que ocurre con algunos de nuestros recursos hídricos buscando soluciones que abarquen globalmente la conservación del agua, las inundaciones y las sequías. También es un objetivo que las normas se implementen por el acompañamiento de políticas eficaces. Recordemos nuestra experiencia en: presupuestos mínimos, bosques, glaciares.

Los informes citados prevén el alza de las temperaturas: es muy probable -dicen- que disminuya el número de días fríos y de noches frías y que haya un aumento de días y noches más cálidos, que haya riesgo de intensas sequías para algunas zonas; es probable, también, un aumento en el patrón de las precipitaciones. No es difícil concluir, aún sin desplegar los fundamentos en que abunda el informe y sin mirar los mapas, que la Pampa, tanto la húmeda como la seca, son zonas vulnerables. Un clima cambiante, conduce a cambios en la frecuencia, intensidad, extensión y duración de los fenómenos climáticos extremos.

El GTI no elude esta pregunta: *Si Ud. No puede predecir el tiempo del próximo mes ¿Cómo puede predecir el clima de las próximas décadas?*

Las conclusiones resultan de observaciones globales. Se basan en pautas temporales que pueden indicar un comportamiento. Se apoyan en estadísticas. En cambio lo singular, lo puntual, puede variar.

Sequías e inundaciones y demanda de agua

Del mismo modo, conjuntamente, analizaba Florentino Ameghino, a fines del siglo XIX la situación en la provincia de Buenos Aires y así titulaba su obra: *Las secas y las inundaciones en la provincia de Buenos Aires* y subtitulaba: *Obras de retención y no de desagüe* (Ameghino, 1884). Recorriendo la provincia, observando las causas de las inundaciones y el modo de evitarlas “*adquirí la convicción -nos cuenta- de que todo esfuerzo y todo trabajo que tendiera a evitar uno de esos males sin tomar en cuenta el otro ocasionaría probablemente más perjuicio que beneficio*” Y se pregunta: No hay agua de sobra ¿por qué desaguar?

“*Aquí – dice más adelante- a diferencia de lo que ocurre en Europa, no hay sobrante. Si hoy nos ahogamos por excesiva abundancia de agua, mañana nos morimos de sed*”. Y advierte que la escasez de agua es la otra cara del desagüe ilimitado.

Los informes del IPCC que se han comentado muestran la preocupación actual porque se agudicen los fenómenos climáticos. Se solventan con enorme trabajo científico, datos, mediciones y tecnología impensable para la época de Ameghino con los que fundamenta la evidencia empírica de sus conclusiones. El IPCC proporciona evidencias y datos. No está en el propósito de este organismo dar soluciones³. El informe de Ameghino, en cambio, diagnostica y además detalla soluciones basadas en la observación, en su intuición y en su rigor científico. Es conveniente profundizar sus razonamientos. Propone utilizar el sobrante de agua de las inundaciones para *fertilizar el suelo en épocas de seca*.

Impedir que las aguas inunden los terrenos bajos, sin necesidad de darles desagüe. Muestra con palpables ejemplos cómo las aguas pluviales se han llevado y se llevan la tierra negra y fértil. Aboga por la forestación en primer término para que la tierra no pierda su cubierta vegetal. Lamenta la destrucción de los pajonales (Lo que se puede relacionar con el cambio en el uso de la tierra que controla Kyoto) Es preciso buscar –dice- el medio de aprovechar las aguas que caen en esos aguaceros torrenciales de modo que sean benéficos todo el año. Aconseja obras de retención en el curso de los ríos y creación de reservorios y estanques artificiales, que podrían también servir para la energía hidráulica y para la navegación siempre que no se los utilizara para desagüe sino como obras de retención de las aguas.

³ Sí lo hacen los documentos del Convenio marco y de Kyoto..

Coinciden los siguientes diagnósticos:

El INTA⁴ define así esta modalidad:

Los ríos son en general de origen pluvial con períodos de estiaje muy marcados. Frente a la escasez de agua y la mayor demanda del recurso plantea como alternativa de solución la complementación con acuíferos profundos y la construcción de embalses y/o represas.

El PNUMA en su *Programme of Research on Climate Change Vulnerability, Impacts and Adaptation (PROVIA)* relaciona, olas de calor, intensas precipitaciones y sequías.

Leemos en *Conciencia Rural* -Bragado, 2013:

Alternancia de Sequías e Inundaciones La solución de tales situaciones, por lo menos para disminuir sus efectos, no se debe enfocar separadamente, ambas deben ser contempladas en forma conjunta. Repárese cuanta ironía encierra lamentar la escasez de lluvias en sequías, y el apresuramiento en evacuar los excesos de agua ni bien comienzan a ceder las inundaciones. La solución de tales situaciones, por lo menos para disminuir sus efectos, no se debe enfocar separadamente, ambas deben ser contempladas en forma conjunta.

Golberg, 2011: *Las grandes llanuras productivas de nuestro país son áreas de elevada incertidumbre ambiental, particularmente relacionada con procesos de déficit y excesos hídricos que condicionan la estabilidad de los rendimientos físicos y económicos de las empresas agropecuarias. Esta situación se visualiza claramente ante el avance de la agricultura y la ganadería en ambientes de mayor vulnerabilidad caracterizados por lluvias escasas y gran variabilidad intraanual e interanual de las mismas.*

Según Doha 2012, las opciones de adaptación son variadas, se propone:

Agua: aumento de la recogida de agua de lluvia, almacenamiento de agua, conservación. Agricultura: ajuste de las fechas de siembra y de la variedad de los cultivos, reubicación de los cultivos. Infraestructura (incluidas las zonas costeras) creación de marismas como buffer contra el aumento del nivel del mar y las inundaciones.

UNEP, 2013 (PNUMA): *La investigación debe focalizarse en el cambio de clima en cómo están cambiando la intensidad de las precipitaciones, la temperatura y la evaporación.*

La UNCCD, 2012, sostiene que: *La desertificación se agrava con el cambio climático.*

Concluyendo: Se prevé aumento de las temperaturas, mayor posibilidad de sequías, precipitaciones torrenciales, eventos climáticos extremos e incremento de la intensificación de la agricultura por la demanda de alimentos y el aumento de la población: se impone la **adaptación**.

* La autora del artículo es abogada, doctora en derecho de la UBA, tiene una larga experiencia en la docencia y es investigadora permanente del Instituto Ambrosio L. Gioja. Mail de contacto: martaada@yahoo.com.ar

4 Del panel Área recursos naturales y gestión ambiental en: INTA expone en el NOA, 2012

Bibliografía

- Ameghino, Florentino. 1884. *Las secas y las inundaciones en la provincia de Buenos Aires*. 5ta edición. La Plata. Ministerio de Asuntos agrarios de la provincia de Buenos Aires. 63 pp. 1884.
- FAO. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe y FIDA. *Captación y almacenamiento de agua de lluvia. Opciones técnicas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile. ISBN 978-92-5-307580-5 (edición impresa) E-ISBN 978-92-5-307581-2 (PDF) 2013.
- Golberg, Alberto Daniel; María de los Ángeles Ruiz; Alberto Quiroga, Osvaldo Aníbal Fernández Centro Regional La Pampa-San Luis del INTA y Áreas Estratégicas: *¿Qué le sucede a un cultivo cuando no llueve? “Forrajes y Pasturas” y “Gestión Ambiental”* Anguil. La Pampa. Pág. 6, Ing Agr. Roberto R Casas. 93 pp. *Abril de 2011*.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) *Informe de síntesis*. 1ra. Impresión, ISBN 92-9169-322-7. Ginebra. Suiza. 114 pp. 2008.
- IPCC WGI AR5 SPM-36 27. Twelfth Session of Working Group I *Approved Summary for Policymakers*. September 2013
- IPCC, *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, 582 pp. 2012.
- PROTOCOLO DE KYOTO de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Naciones Unidas, 25 pp. 1998.
- Puricelli, Marino Marcelo y Alejandra Esther Moreyra. *Protocolo. Relevamiento de la infraestructura hídrica. Su aplicación en viviendas y emprendimientos agropecuarios familiares y rurales de la región pampeana*. Ediciones INTA. ISBN- 978 -987 -679-162-5. 36 pp. 2012.
- Sequeira, Juan J. H. Ing. Agr. *Revista Conciencia rural*. Bragado, 2013. Sequias e inundaciones, Pampa deprimida, cuenca del salado. Consultado en internet 14/09/2013.
- UNCCD. *Desertificación*. En cooperación con PNUMA/GRID-Arendal. 48 pp. 2012.
- UNEP (PNUMA) *Research Priorities on Vulnerability, Impacts and Adaptation*. United Nations Environment Programme 52 pp. ISBN: 978-92-807-3317-4. 2013
- ZEF-Discussion Papers on Development Policy No. 150. *The Economics of Desertification, Land Degradation, and Drought. Toward an Integrated Global Assessment*. Bonn, ISSN: 1436-9931. 196 pp. May 2011.

Desarrollo rural y ordenamiento territorial en la Provincia de Santa Fe

Nancy L. Malanos*

1- Introducción.

Sabido es que toda acción del hombre se desarrolla en un territorio específico, también que los recursos de los cuales nos servimos encuentran una ubicación territorial determinada.

Esta situación que resulta incuestionable, aunque no siempre ha sido debidamente considerada como concepto básico en los procesos de planificación, hace necesario la incorporación del territorio sobre el que se manifiestan todas las actividades; ya se trate de centros rurales como urbanos¹. Pero esto no significa que el territorio sea un mero soporte geográfico de recursos y actividades económicas, sino, por el contrario, constituye toda una construcción social resultante de interrelaciones y decisiones entre los diversos actores locales.

Ello hace que el territorio tenga una identidad que lo hace único y en este marco el desarrollo territorial es un proceso que siempre está condicionado por una serie de factores, ya sea la disponibilidad y calidad de los recursos naturales, las características del medio ambiente, el acceso al financiamiento, la posibilidad de información sobre procesos productivos, productos, mercados y la cultura local. Por este motivo el desarrollo territorial está íntimamente vinculado con el desarrollo social, económico y cultural; componentes que en la práctica resultan inseparables y cuyo tratamiento interdisciplinario requiere tanto de solvencia técnica como de una visión a largo plazo².

Como bien sabemos, la agricultura actual ha trascendido al establecimiento rural, abarcando, en un mismo territorio, múltiples dimensiones³ que lógicamente interactúan entre sí. Se habla, consecuentemente, de la multifuncionalidad de la agricultura; una agricultura que no sólo se contenta con producir bienes sino que contribuye a la realización de ciertos servicios valorados por el conjunto de la comunidad por su función social o ambiental, tales como mantener la ocupación del territorio, contribuir a su correcta gestión y conservar el paisaje⁴.

Lo dicho nos lleva a plantearnos que este paradigma de la multifuncionalidad de la agricultura se inserta o complementa perfectamente con este otro más nuevo que es el que presenta al territorio. Un paradigma que, dejando de lado aquella visión o

¹ Uez, Rodolfo V. *Desarrollo Territorial* (en línea). Disponible en Web: www.rionegro.com.ar

² *Ibidem*.

Este enfoque territorial supone, en definitiva, que las acciones se encaucen en la definición conjunta de la identidad del territorio; ver *Programa Nacional de Apoyo al Desarrollo de los Territorios, Documento de Trabajo N° 1 "Enfoque de Desarrollo Territorial"*, Octubre de 2007.

³ La dimensión económica productiva apunta a lograr la competitividad en todas las actividades económicas del lugar, sean productivas o no; la socio cultural busca el fortalecimiento de la identidad y del capital social para el logro de la equidad en la distribución de los recursos; en la ambiental, su principal objetivo es lograr la sustentabilidad implementando un proceso de desarrollo sostenible.

Albuquerque sostiene que "...la estrategia de desarrollo local sostenible insiste en la importancia del mantenimiento de la población agraria en el medio rural, tratando de diversificar sus actividades hacia la puesta en valor del medio ambiente natural; el desarrollo de actividades forestales; la incorporación de elementos de calidad en actividades como la agricultura biológica, la artesanía o las agroindustrias locales; y la conservación y valorización del patrimonio cultural como soporte fundamental para el impulso del turismo rural"; ver Albuquerque, Francisco. *Planes de desarrollo sostenible en los Parques Naturales de Andalucía. Aproximación conceptual y metodológica*. Sevilla: Instituto de Desarrollo Regional y Fundación Universitaria, 2003, p. 12.

⁴ Malanos, Nancy L. "La multifuncionalidad de la agricultura en relación con los contratos agrarios". *Actas del IX Congreso Mundial de Derecho Agrario* (en línea). Marrakech – Essaouria, Noviembre 2007. Disponible en Web: www.union-umau.org

tratamiento parcializado del mismo, lo reconoce como un todo: es el paradigma del enfoque territorial.

Por ello, cuando Marcelo Sili⁵ define al Desarrollo Territorial Rural lo hace diciendo que se trata de un proceso de “*transformación rural*”, el cual, a través de la organización y dinamización del territorio, pretende alcanzar una gran innovación y diversificación económica productiva con actividades tanto agrícolas como no agrícolas, permitiendo crear sistemas productivos locales competitivos, reducir el riesgo frente a los cambios de los mercados y los niveles de pobreza y marginalidad, lograr mayor capital social y cultural rural para fomentar la inclusión social y el arraigo a la tierra y una infraestructura y servicios eficientes tendientes al desarrollo económico y al mejoramiento de la calidad de vida. Una clara conceptualización que nos permite distinguir entre el enfoque territorial, con el que pretendemos trabajar, de una mera visión sectorial⁶ o parcializada.

Ver al territorio como un todo, lleva a la búsqueda de mecanismos aptos para una coordinación inter institucional eficiente de las distintas políticas, programas e instrumentos de fomento, posibilitando su gestión en conjunto para evitar la duplicación de esfuerzos y recursos⁷.

2- La Provincia de Santa Fe. Su Ordenamiento Territorial. La normativa.

Por definición, como hemos visto, el desarrollo territorial rural importa la organización del territorio rural. Y con su organización se logra su dinamización; es decir que es necesario la previa organización, ordenamiento territorial o zonificación.

Circunscribiendo nuestro análisis al ámbito santafesino, comenzaremos diciendo que mucho antes que se sancionara a nivel nacional la comúnmente llamada Ley de Presupuestos Mínimos en Materia Ambiental o Ley General del Ambiente⁸, la provincia tuvo su ley ambiental.

Se trata de la Ley 11.717 de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del año 1995 que dispone, con carácter enunciativo, las acciones tendientes a lograr la preservación, conservación, mejoramiento y recuperación del medio ambiente.

Entre esas acciones el artículo 2 de la ley enumera a lo largo de diecinueve incisos, y en primer lugar, al “*ordenamiento territorial*” ... “*en función del desarrollo sustentable del ambiente*”.

De este modo se da el marco referencial para la normativa provincial que posteriormente se ha ido dictando en la materia.

Así, podemos indicar la Resolución 177/2003 relativa a la ubicación de instalaciones vinculadas a la actividad de almacenamiento, clasificación, acondicionamiento y conservación de granos; la ley 12.366/2004 que dispone el ordenamiento de los bosques nativos existentes en todo el territorio de la provincia y el Decreto 0042/2009 implementando la primera etapa de ese ordenamiento territorial; la Resolución 023/2009 referida a establecimientos de engorde intensivo de ganado

⁵ Sili, Marcelo. *La Argentina rural. De la crisis de la modernización agraria a la construcción de un nuevo paradigma de desarrollo de los territorios rurales*. Buenos Aires: Ediciones INTA, 2005, p. 67.

⁶ La visión o enfoque sectorial se centra exclusivamente en un determinado sector económico productivo, como bien podría ser el sector agropecuario; Programa Nacional de Apoyo al Desarrollo de los Territorios, Op. cit.

⁷ Ocupándose de esta función de coordinación podemos ubicar, en el ámbito nacional, a la Secretaría de Desarrollo Rural y Agricultura Familiar creada, dentro del ámbito del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, mediante Decreto del Poder Ejecutivo 1.366 de 2009. De este modo se ha pretendido jerarquizar la política pública para el sector rural en su conjunto.

⁸ Ley 25.675/02. Podemos recordar que la misma indica, en su art. 8, las herramientas o instrumentos que permiten hacer efectiva la tutela del ambiente; una tutela necesaria para lograr la sustentabilidad del proceso productivo.

bovino a corral; la Resolución del año 2011 que prohíbe la utilización, con fines agrícolas, de las banquinas de las rutas provinciales. Y más recientemente, la Resolución 151/2012 referida a la categorización ambiental de los loteos con fines de urbanización, que si bien se relaciona con el territorio rural, excede el marco de este trabajo.

2.1- Ubicación de instalaciones vinculadas a la actividad de almacenamiento, clasificación, acondicionamiento y conservación de granos.

La Res. 177 de 2003 puede considerarse como una de las primeras normas que se ocupó del ordenamiento territorial en Santa Fe.

No cabe duda que la actividad de almacenamiento, clasificación, acondicionamiento y conservación de granos, fundamental para el agro, trae aparejada toda una problemática ambiental y conflictos con la población de las localidades que cuentan con estas instalaciones. Por ello se dispuso que los nuevos establecimientos dedicados a tales actividades no puedan instalarse en zonas urbanas y que para la instalación en cualquier otra zona deba presentarse un Estudio de Impacto Ambiental.

La Resolución mencionada distingue entre los ya instalados con una capacidad de almacenamiento que supere las 10.000 toneladas y estén ubicados en zonas rurales, mixtas o industriales a más de 500 metros de los centros urbanos y suburbanos; los ubicados en zonas rurales, mixtas o industriales a menos de 500 metros de los centros urbanos y suburbanos; los ubicados en zonas urbanas y suburbanas. Todos ellos obligados a presentar un Informe Ambiental de Cumplimiento adecuado a la actividad.

Se regula, además, a efectos de evitar la generación de polvo y la migración del material particulado al exterior y para reducir el nivel sonoro que la actividad produce, entre otras cuestiones⁹.

2.2- Ordenamiento de Bosques Nativos.

En 2004 la provincia de Santa Fe dicta la ley 12.366 que suspende en todo el territorio provincial la tala rasa, el desmonte y la quema de bosques nativos o especies exóticas incorporadas al patrimonio natural por el plazo de ciento ochenta días desde su promulgación, prorrogable por el Ejecutivo por igual término, y dejando a salvo la actividad desarrollada por leñadores de subsistencia que utilizan lo obtenido para uso doméstico e industrial.

La ley además prevé la confección de un Mapa de Bosques Nativos y otro de Riesgo Forestal¹⁰ ubicando en cada caso el predio, superficie, titulares dominiales¹¹, descripción de especies y formaciones que componen estos bosques, y anuncia la definición de un plan de manejo de conservación y explotación sustentable previendo la evaluación del impacto ambiental anterior a la aprobación del proyecto cuando sea pertinente. Se crea también un Registro Provincial de Bosques Nativos que debe permanecer actualizado.

⁹ La Res. prevé en su art. 1 el desarrollo de una cortina forestal que mitigue los efectos del polvo y de un sistema provisorio hasta tanto la misma se desarrolle, el control de vectores de enfermedades y de especies de plagas, la implementación de un sistema adecuado de gestión de residuos sólidos, la identificación de un sector confinado para los envases en uso, llenos y vacíos de agroquímicos que se utilizan en la conservación de los granos.

¹⁰ Para ello la ley establece la firma de convenios con la Universidades públicas de la provincia y con el INTA.

¹¹ La ley dispone que los predios con bosques nativos estarán exentos del impuesto inmobiliario en la proporción ocupada por los mismos y anuncia un programa de beneficios impositivos, fiscales y crediticios para quienes los conserven. Se invita, asimismo, a las Municipalidades y Comunas a tomar medidas similares dentro del ámbito de sus competencias.

En consonancia con las pautas establecidas en la ley nacional 26.331/07¹² que dispone el relevamiento del Bosque Nativo y sus diferentes categorías -identificándolos mediante los colores rojo, amarillo y verde para establecer sus distintos grados de preservación- y con la facultades otorgadas por la ley de la provincia *ut-supra* mencionada, se llega en Santa Fe a la Primera Etapa del Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (Dec. 0042/2009).

El soporte cartográfico que fuera confeccionado a tal efecto, conocido también como Mapa preliminar para el Ordenamiento Territorial del bosque Nativo en la provincia de Santa Fe, reconoce áreas de alto nivel de conservación marcadas con color rojo, áreas de valor de conservación medio definidas por el color amarillo y áreas de escaso o nulo nivel de conservación de color verde. Cada una de estas áreas es fundamentada y justificada debidamente en un documento explicativo que integra, junto al soporte cartográfico -como Anexo 1- el Dec. 0042, y de ello resulta que sólo las actividades de aprovechamiento del bosque nativo cuando sean realizadas por “*Leñadores de Subsistencia*” cuya fuente principal para la subsistencia sean los productos del bosque nativo y la superficie afectada sea menor a diez hectáreas, serán eximidas de la presentación del estudio de impacto ambiental, debiendo sustanciarse la presentación de un formulario otorgado por la Secretaria de Medio Ambiente. Se trata de un procedimiento abreviado “*en virtud del alcance social, económico y cultural de dicha actividad productiva y en relación a su escaso nivel de impacto en términos de conservación del bosque nativo*” según se lee en los Considerandos del Decreto.

2.3- Establecimientos de Engorde Intensivo de Ganado Bovino a Corral.

También del año 2009 es la Resolución 023 del Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente referida a los establecimientos dedicados al engorde intensivo de ganado bovino a corral o feed – lots.

Esta actividad caracterizada por la alta concentración de animales en espacios reducidos y que presenta un gran impacto ambiental, hizo necesaria la regulación de su instalación y funcionamiento desde el punto de vista ambiental. Son los mismos Considerandos de la Resolución ministerial los que aluden al “*fin preventivo y precautorio*” a efectos de sancionar la norma que permita “*evitar y/o minimizar la degradación ambiental por contaminación de suelos, agua y aire, provocada por estas actividades*”.

De acuerdo con lo indicado, se comienza por crear el Registro Provincial de Establecimientos de Engorde Intensivo de Ganado Bovino a Corral con el fin de conocer la cantidad, características y localización de los mismos y en los cuales deberán inscribirse todos los establecimientos¹³; tanto los que ya estuvieran funcionando como los nuevos.

Asimismo la Resolución distingue, a efectos de la presentación del Estudio de Impacto Ambiental, el Informe Ambiental de Cumplimiento o la Declaración Jurada, entre los establecimientos nuevos y los existentes en funcionamiento -en ambos supuestos con una capacidad superior a doscientos animales- y aquellos cuya capacidad es de hasta doscientos animales sean nuevos o ya existentes.

Se establecen, además, los requisitos que deberán ser cumplidos por todos los establecimientos (art. 6); entre ellos: la imposibilidad de instalarse en zonas urbanas o

¹² Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.

¹³ En los Considerandos de la Resolución bajo análisis se reconocía que la provincia de Santa Fe sólo tenía conocimiento, a través de funcionarios del SENASA, que más del 80 % de los establecimientos instalados en su territorio, estaban contruidos para una cantidad inferior a doscientos animales.

suburbanas; ni en humedales o zonas susceptibles de degradación; tampoco en zonas inundables o anegables; los instalados en zonas rurales deberán respetar diferentes distancias mínimas según la cantidad de animales, las áreas urbanas, suburbanas y asentamientos rurales preexistentes, los establecimientos educativos o de salud y otros de concentración de personas preexistentes y los cursos o espejos de agua; contar con cercos perimetrales fijos y permanentes y con una cortina forestal perimetral con especies de hojas perennes en doble hilera alternada; el piso de los corrales deberá tener una determinada permeabilidad de modo tal de impedir la contaminación de las napas freáticas y tener una determinada pendiente; la necesidad de pisos de cemento u otro material consolidado alrededor de bebederos y comederos; el tratamiento de efluentes líquidos; contar con un sistema documentado de gestión del estiércol; cumplir con la normativa relacionada a los silos de almacenamiento de alimentos y de calidad del aire; el mantenimiento de una zona destinada al enterramiento sanitario de animales muertos, quedando prohibida su quema a cielo abierto.

2.4- Prohibición de Sembrar en Banquinas de Caminos y Rutas Provinciales.

Otra normativa que podemos citar en materia de ordenamiento territorial en la provincia de Santa Fe es la referida a la prohibición de utilización, con fines agrícolas, de las banquinas de sus rutas provinciales. Esta es la Resolución del Comité Interministerial de Salud Ambiental de la Provincia de Santa Fe del año 2011¹⁴.

Con valiosos Considerandos, que recorren aspectos geográficos de la provincia, se resalta que sus propias características determinan diferentes situaciones frente a las actividades productivas con sus respectivas consecuencias en la afectación ambiental del territorio.

Se hace especial mención al proceso de intensa agriculturización en el sur provincial con una ocupación del territorio por parte de las actividades agropecuarias superior al 90% y con un avance de la frontera agrícola en el norte lo que importa un proceso de transformación de los ecosistemas hacia tierras de cultivo, principalmente para el cultivo sojero.

Este fenómeno de ampliación de la superficie de cultivo verifica el avance desde terrenos privados hacia tierras públicas *“ocupando particularmente en forma muy significativa las banquinas, costados de camino, vías férreas, etc.”*, situación que pone de manifiesto *“la escasa disponibilidad de territorio para la conservación de la biodiversidad y las condiciones estructurales y funcionales básicas de los ecosistemas nativos”* y que obliga a mitigar estos impactos negativos.

La Resolución Interministerial, entiende, en consecuencia, la necesidad de comenzar con un proceso de revalorización de los elementos componentes del territorio desde una mirada integradora y para ello considera oportuno rescatar aquellos espacios disponibles para conservar la biodiversidad *“desde la perspectiva que ofrece la Ecología del Paisaje”*. Se apunta, así, a recuperar los costados de los caminos, banquinas y otros que, como *“corredores biológicos”*, permiten mejorar la conectividad y facilitar el flujo de las especies permitiendo mayores y mejores espacios para su desplazamiento, evitando la pérdida de biodiversidad, rescatando especies nativas y evitando la erosión genética.

¹⁴ Res. 136 (MASPvMA); Res. 074 (MGvRE); Res. 040 (MP); Res. 497 (M S); Res. 114 (MTySS); Santa Fe, 16 de marzo de 2011.

A efectos de esta recuperación, se prohíbe la utilización con fines agrícolas de las banquinas de las rutas provinciales de Santa Fe y se autoriza a destruir todo tipo de cultivo que se realice en los espacios vedados.

3.- Conclusiones.

La normativa brevemente analizada nos permite inferir que la provincia de Santa Fe busca implementar desde hace varios años la estrategia de desarrollo rural con enfoque territorial, y para ello dispone la planificación zonal, zonificación, organización u ordenamiento territorial.

No debemos olvidar que las aspiraciones del desarrollo territorial son la cohesión social y la territorial, las que en definitiva hacen a una mayor equidad social, sustentabilidad ambiental y competitividad integral y armónica¹⁵.

Y es en este marco, como ya refiriéramos, que la agricultura moderna y multifuncional se inserta complementándose con el nuevo paradigma que deja de lado la visión parcializada del territorio para presentarlo como un todo.

* La autora es Doctora en Derecho. Profesora a Cargo de la Cátedra “Recursos Naturales y Derecho Ambiental” en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales del Rosario de la Pontificia Universidad Católica Argentina. Profesora Asociada de “Derecho de los Recursos Naturales” en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la UCEL. Profesora Adjunta de “Derecho Agrario” en la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Rosario; Secretaria del Instituto Argentino de Derecho Agrario; Secretaria General del Comité Americano de Derecho Agrario; Representante por América del Sur ante el Consejo Directivo de la Unión Mundial de Agraristas Universitarios; Miembro Titular del Instituto de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Región Centro de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba. Mail de contacto: nancymalanos@gmail.com

¹⁵ *Programa Nacional de Apoyo al Desarrollo de los Territorios*, Op. cit.

CAMBIO CLIMÁTICO Y DERECHOS HUMANOS

Eduardo A. Pigretti*

En oportunidad del VIII Congreso Americano de Derecho Agrario, realizado en la Ciudad de Managua capital de Nicaragua los días 29 y 30 de julio de 2013, se trató el tema con el que titulamos la presente nota, tema que dio paso a los artículos y presentaciones que a continuación exponemos y que constituyen en nuestra opinión un progreso efectivo en la correlación de estos dos aspectos de la naturaleza y del derecho.

En dicha oportunidad presentamos un trabajo vinculando estos dos temas por cuanto consideramos que para el derecho agrario no es indiferente el cambio climático y que en consecuencia deben considerarse las cuestiones humanísticas junto con las de la naturaleza.

Con ese esquema inicial se desarrolló el siguiente temario correspondiente a la parte *IV: Los Derechos Humanos de la Tercera Generación*: aportes y problemas, con los fenómenos transversales negativos, correspondiente a la Sección Globalización. Mediante diversas ponencias que a continuación se señalan, tomadas de la Relación que formulara el Profesor Román Duque Corredor, se trataron los siguientes temas:

El catedrático de derecho ecológico, agrario y ambiente de la Universidad Autónoma de Coahuila, México, **Luis Alfonzo Mejía Calderón**, expuso su ponencia intitulada “*Derecho agrario humanístico: un remedio para los efectos nocivos de la globalización*” afirmando que está en un fenómeno integral social, económico y cultural, que se manifiesta en la sociedad moderna que condiciona las políticas públicas agrarias, como la de reparto de tierras y la de organización productiva porque la economía mundial desplaza sus efectos entre otras actividades a las agrícolas y por ende en las alimentarias. Agregó el ponente que el humanismo del derecho agrario no puede ser un mero sufijo porque de lo que se trata es de la garantía de la subsistencia de las poblaciones como objeto de este derecho, donde los llamados derechos económicos y prestacionales son determinantes. Presentó como conclusión la idea de “un derecho reflexivo” que se oriente en su diseño y aplicación por los principios de la universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad de los derechos de los individuos como parte de la sociedad, que en el caso del derecho agrario lo es un derecho humanístico, garantizado, exigible y disponible.

El Bachiller **Jerson Cajina**, alumno de la Universidad Autónoma de Nicaragua-León, presentó en su ponencia, autorizada por el Comité Científico del CADA, el tema “*Derecho constitucional agrario de protección humana*” en la que señaló que ha de reconocerse que en la mayoría de los países de la región la producción agrícola es el principal factor de sus economías, y que a esa característica debe responder el ordenamiento jurídico, reconociendo que esa actividad es una actividad humana tanto individual como familiar, por lo que las normas que regulen el desarrollo económico no pueden desconocer su naturaleza humana. Asimismo consideró que no obstante lo anterior algunos juristas se empeñan en desconocer el derecho agrario, porque valoran más lo mercantil que lo productivo, con lo cual se llega a violentar normas constitucionales que precisamente garantizan los derechos humanos de las personas que

se dedican a la actividad agraria, muchas de las cuales se originan de normas internacionales.

También el Profesor Zeledón, Presidente de la Reunión, mencionó algunas partes del trabajo que presentáramos en relación al Cambio Climático y Derechos Humanos enfatizando en particular sobre el recurso suelo, el régimen de conservación de la propiedad, la concentración parcelaria y el sistema forestal vigente, definiendo por último el encuentro que se realizaba como la influencia de la filosofía del derecho y del derecho agrario dentro de la tendencia posmoderna del derecho agrario contemporáneo, agregando el derecho de acceso a la tierra, a la alimentación, al agua, al ambiente sano ecológicamente equilibrado, a la salud de la población, a la tutela judicial efectiva y al desarrollo sostenible.

Con todo lo expresado queda clara la relación entre el cambio climático, los derechos humanos y los demás aspectos filosóficos relativos a la cuestión agraria.

* El autor es Abogado y Doctor en Derecho y Ciencias Sociales (U.B.A.). Posgrado de Derecho Agrario y Diplomado en Dirección de la Administración Pública de España. Profesor Consulto U.B.A. Profesor Emérito de la Universidad Católica Argentina. Ex Decano de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales (U.B.A.). Académico de la Academia Interamericana de Derecho Internacional y Comparado, y de Ciencias Ambientales. Juez de la Corte Internacional de Arbitraje y Conciliación Ambiental (CIACA). Fue Director del Ente Nacional Regulador del Gas. Autor de numerosos libros y ensayos sobre su especialidad. Mail de contacto: pigrettilex@netizen.com.ar

Recursos Energéticos y Matriz Energética Nacional. Energías renovables. Los desafíos del futuro para la conservación ambiental

María Victoria Zarabozo*

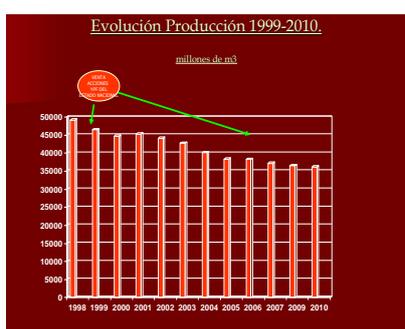
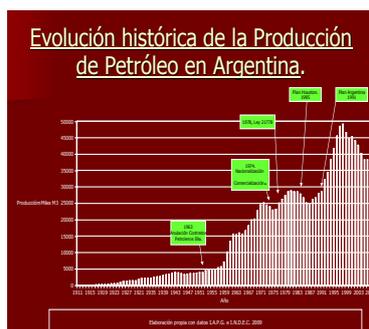
La Matriz Energética Nacional está cambiando y un sano acto de análisis de la realidad es la única base sobre la cual pueden proponerse seriamente políticas públicas y reglamentarias viables para la concreción de un desarrollo ambientalmente sostenible en los términos planteados por el art. 41 de la Constitución Nacional. .

La oferta primaria de energía ha presentado una evolución que se recupera en el año 2011 después de una drástica caída en 2009 y 2010, períodos durante los cuales se perdió el auto- abastecimiento nacional y debió empezar a importarse energía (gas principalmente)



1

La demanda de energía presenta un crecimiento constante desde 1991, con una retracción en la crisis económica de 2001-2002. Las estimaciones indican un aumento del 6-8% anual, en parte debido a la recuperación económica tras la crisis de 1999, año en que las acciones del Estado Nacional fueron adquiridas por Repsol YPF.



2

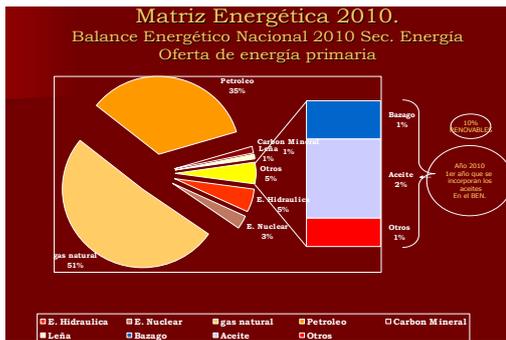
Por su lado y a pesar de ello, la producción hidrocarbúfera nacional (tanto de petróleo como de gas), así como el estado de las reservas de ambos hidrocarburos, presenta una evolución negativa desde el 1 de enero

La matriz energética nacional, tradicionalmente sustentada en combustibles fósiles (petróleo y gas) ha comenzado a cambiar. En el Balance Energético Nacional, en el año 2010, pueden detectarse, por primera vez, la incorporación de los Biocombustibles³ al cálculo de la oferta interna de energía. Otrora imperceptible, en 2010, el 2% de la matriz energética nacional se conformó con aceite vegetal. Dicho porcentaje se incrementó a un 3% en el año 2011.

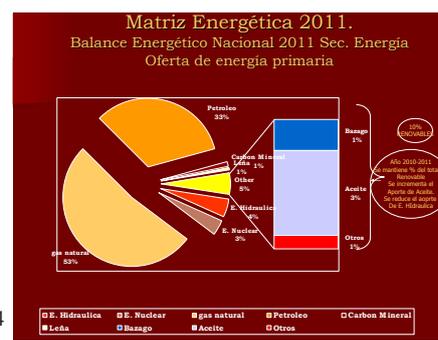
¹ Elaboración propia según datos oficiales Secretaría de Energía–Balance Energético Nacional – BEN 2006 A 2011-

² Elaboración propia según datos oficiales. Secretaría de Energía de la Nación.

³ El artículo 5 de la ley de Biocombustible Nr. 26.093 define que se entiende por biocombustibles al bioetanol, biodiesel y biogás, que se produzcan a partir de materias primas de origen agropecuario, agroindustrial o desechos orgánicos. El **Biodiesel** es una sustancia combustible cuyo origen se encuentra en aceites vegetales (girasol, canola, soja o jatropha), o grasas animales usados o sin usar. Este combustible puede ser utilizado puro o mezclado con gasoil en cualquier proporción en motores diesel. El **Bioetanol** (etanol de biomasa) es básicamente alcohol obtenido a partir del azúcar que poseen el maíz, caña de azúcar, sorgo o remolacha (también de celulosa, por lo que casi todo residuo vegetal puede ser transformado en azúcar y luego mediante la fermentación por levaduras, en alcohol). Puede sustituir las gasolinas o naftas en cualquier proporción. El principal país productor de bioetanol es Brasil en una proporción del 45%.

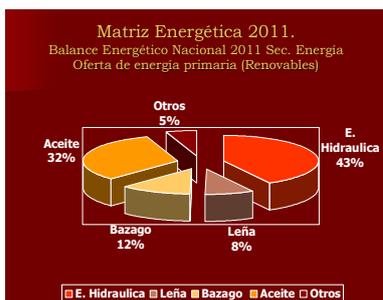


4



En 2011, la producción de bioetanol fue de 90 miles de Tep y la de Biodiesel fue de 2307 miles de Tep, en comparación contra el año anterior (Balance energético Nacional 2010 Bioetanol 65 y Biodiesel 1725 miles de Tep)⁵. Ello implica un incremento anual del orden del 38% y del 33%. Como puede analizarse de los cuadros descriptos, la matriz energética nacional se encuentra en estado de evolución, siendo cada vez menos dependiente del petróleo convencional. En el período 2010-2011 se observa que se mantiene el 10 % del total de energía renovable respecto del Balance Energético total, pero se incrementa el aporte de aceite y se reduce el de E. Hidráulica.

En el año 2011, en términos relativos, de las energías consideradas renovables el uso de aceites vegetales muestra un incremento del 7% en relación al año anterior (25% en 2010), posicionando a este elemento natural en segundo lugar después de la energía hidroeléctrica.



6

Si bien la producción de gas y petróleo, e incluso la hidráulica, hasta el año 1999 ha mermado considerablemente, y a fin de su reemplazo para la oferta interna de energía han debido importarse grandes cantidades de gas, la producción de fuentes energéticas de biocombustibles y renovables (eólica y solar) han tenido un incremento notorio y permanente. De hecho, han sido las únicas sustancias energéticas cuya producción local está en alza en detrimento de las sustancias fósiles cuya producción local ha disminuido de manera constante desde 1999.

En cuanto al biodiesel, en el primer trimestre del año 2013, la producción registró un 40% menos del biocombustible que en igual período del año pasado. Así, la elaboración cayó por debajo de las 500.000 toneladas en el primer trimestre del año, siendo el motivo estacional de la pérdida de producción la falta de stock de soja remanente de la campaña pasada, (debido a la sequía), produciendo 40 millones de toneladas. El sector del biodiesel sufrió en septiembre del año 2012 la intervención estatal, quien fijó un precio de corte⁷ y una limitación a las exportaciones mediante la imposición de retenciones a la exportación (subieron 10 puntos y luego se redujo a 5) mientras que este precio regulado en el mercado interno descendió 15%. A posteriori, tras un gran daño a la producción, el precio regulado fue dividido en tres

⁴ Elaboración propia según Fuente, Secretaria de Energía, Balance Energético Nacional 2010 y 2011.

⁵ Fuente, Secretaria de Energía, Balance Energético Nacional 2010 y 2011.

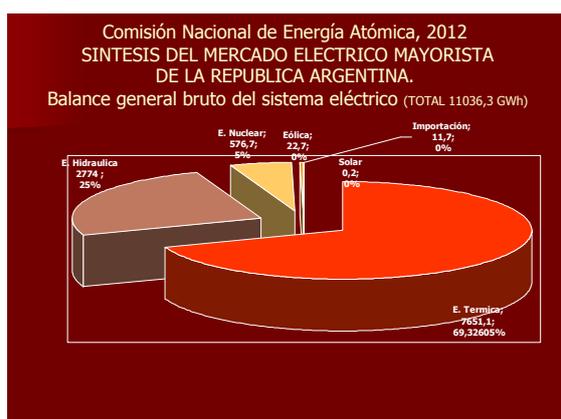
⁶ Elaboración propia según datos oficiales Secretaria de Energía–Balance energético Nacional – BEN 2011-

⁷ el decreto 1339/12 en primer lugar elevó las retenciones al biodiesel. Posteriormente, una Resolución interministerial creó la Unidad Ejecutiva Interdisciplinaria de Monitoreo, otorgándoles entre sus funciones la determinación del precio del biocombustible, el cual fijó un precio local un 15% inferior al que se establecía mediante la fórmula.

segmentos, según la escala de producción de la empresa. Sin embargo, varias firmas pequeñas y medianas habían dejado de producir. El impacto en las exportaciones fue brutal. La exportación se redujo de 1776 a 1562 miles de toneladas. Este dato debe analizarse a la luz de que la producción de biodiesel, que incluye tanto empresas multinacionales como pequeños y medianos productores, posee una capacidad instalada de 4.000 millones de litros. El mercado interno, con un corte del gasoil que ha aumentado del 7% al 10% por decisión oficial tras el incendio de la planta de YPF en Ensenada recientemente en 2013, consumiría 1.200 millones de litros.

Argentina es el quinto productor de biodiesel a nivel mundial, siendo esta industria nacional (la del biodiesel) la que ha marcado un record de crecimiento, ya que ha crecido 2250% desde el 2006, y la que posee las plantas más grandes del mundo en promedio: más del 108.000 toneladas en promedio, comparado con 89.000 toneladas promedio en Europa y 70.000 toneladas promedio en Brasil.

En materia de energía eólica los ratios de producción local, si bien todavía pequeños para ser considerados significativos para el Balance Energético Nacional, muestran un incremento exponencial hasta llegar a 22,7GWh en 2012. Esta tendencia se refleja con igual avance en todo el mundo, En el año 2011, la capacidad instalada mundial alcanzó los 237 016 MW, (196.630 MW en el 2010 y 159.050 MW en 2009, 47.681 MW en 2004) –se ha casi cuadruplicado en 8 años-.



Según datos oficiales de la Comisión Nacional de Energía Atómica¹, en 2012 el balance general bruto del sistema eléctrico, es decir la oferta y demanda brutas de energía eléctrica, presenta, para la oferta bruta de energía eléctrica (que se obtiene de la suma de las generaciones brutas térmica, hidráulica, nuclear, eólica (22,7 GWh) y solar (0,2 GWh), más la importación proveniente de los países) presenta el cuadro de la izquierda.

Este esfuerzo dado en las políticas públicas, es el resultado, sintéticamente, de la implementación de las siguientes leyes, que establecen los siguientes incentivos:

1. **Ley de Energía Solar y Eólica** Nr. 25.019, (1998). Prevé un esquema de estabilidad fiscal por 15 años y adicionales de pago (15\$) por MW producido.
2. **Ley de Biocombustibles** Nr 26.093. (2006): Previó la obligatoriedad de mezclar un 5 % de corte en naftas (aumentado a 7% por Resol. 7/2010 y 554/2010 PEN año 2010) y recientemente al 10% tras el incendio de la planta de YPF en 2013, aumentando la utilización en el biodiesel para elevar la oferta local de carburantes y compensar la menor producción que YPF tendría derivada de este incendio. La nota 1723⁹ preveía aumentar la utilización de biodiesel entre los meses de abril, mayo y junio. Asimismo, previó un Régimen Fiscal Promocional en materia de IVA, Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta y que su uso vehicular, no estará alcanzado por el Impuesto sobre los Combustibles Líquidos y el Gas Natural establecido en el Capítulo I, Título III de la ley 23.966, texto ordenado en 1998 y sus

⁸ Elaboración propia según datos oficiales CONEA 2012.

⁹ A partir del 1° de abril de 2013 la autoridad de aplicación estableció la elevación -en forma progresiva y a razón de 1% por mes- el porcentaje otrora establecido en un 7% de dicha mezcla hasta alcanzar a partir del 1° de junio el 10%" de participación del biodiesel en su mezcla de gasoil.

modificaciones, por el Impuesto al Gas Oil, Ley 26.028, ni por la tasa de Infraestructura Hídrica establecida por el decreto 1381/01.

3. **Ley del Régimen para el desarrollo de la tecnología, producción, uso y aplicaciones del Hidrógeno** como combustible y vector de energía Nr. 26.123. (2006): Esta ley prevé el Fondo Nacional de Fomento del Hidrógeno (FONHIDRO). Asimismo estableció un Régimen Fiscal Promocional en materia de IVA, Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta en igual sentido que lo establecido por la ley ut supra estudiada.

4. **Ley de Fomento de Energías Renovables** Nr. 26190. (2006). Estableció como objetivo alcanzar la producción de un 8% de la matriz energética nacional en este tipo de energías a 10 años. Asimismo, definió su complementariedad con la Ley Energía Solar y Eólica, creando beneficio en IVA e impuesto a las ganancias. Creó un “Fondo Fiduciario de Energías Renovables”

5. **Ley del Régimen de Promoción de la Producción de Bioetanol** Nr.26.334 (2008). En este marco legal general, ha habido avances significativos en la diversificación de la matriz energética. Enarsa, junto a la Secretaria de Energía, el Ministerio de Planificación de la Nación, ha creado el Programa GENREN, el cual ha adjudicado plantas productoras de energía renovable por 895MW (2010).

A su vez, debe tenerse en cuenta también el Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER), el cual ha brindado acceso a la electricidad a hogares y escuelas utilizando primariamente energía solar y eólica. Según datos oficiales de la Secretaría de Energía, los resultados obtenidos a diciembre de 2010 son: 4.932 hogares con energía solar, 1.615 hogares con energía eólica, 1.377 escuelas y 200 establecimientos de servicios públicos con energía solar. También se desarrollaron 21 proyectos de pequeñas redes del servicio eléctrico para 1.840 hogares. Asimismo, se instalaron 257 sistemas termosolares en escuelas para la cocción de alimentos y calentamiento de agua. En 2011 se obtuvo un financiamiento adicional en el cual se adquirieron sistemas fotovoltaicos para proveer energía eléctrica a 15.738 viviendas distribuidas en 12 provincias.

En 2005 se inició el estudio del Plan Nacional de Energía Eólica (Mapa eólico de Argentina) el cual quedó conformado y el Estudio de Pequeños Aprovechamientos Hidroeléctricos (PAH).

El 30 de junio de 2010, se adjudicaron 49 proyectos para producir electricidad mediante energías renovables por una potencia total 1.400 MW, se adjudicó 895 MW, lo que equivale al 3,25% de la potencia total instalada en el MEM. Se adjudicaron:

- 754 MW de origen eólico.
- 110.4 MW de origen biocombustibles
- 20 MW solar fotovoltaica repartidos en pequeños emprendimientos de hasta 5 MW.
- 10,6 MW pequeños aprovechamientos hidroeléctricos (micro turbinas cuya potencia no debe superar los 30 MW)

En la actualidad existen 13 parques eólicos¹⁰. En 2012 la Cámara de Industriales de Proyectos e Ingeniería de Bienes de Capital (CIPIBIC), anunció la creación de un nuevo “cluster” industrial (conocido como el Cluster Eólico Argentino) de empresas generadoras de energía eólica a través del cual, para 2020 se generarían 1.000 MW eólicos de producción nacional anual, lo que permitirá sustituir US\$ 1.750 millones en equipos, ahorrar aproximadamente US\$ 500 millones en combustible al año, generar estimativamente 10.000

¹⁰ 1) Comodoro Rivadavia (Chubut), 2) Rada Tilly (Chubut), 3) Claromecó (Buenos Aires), 4) Darregueira (Buenos Aires), 5) Mayor Buratovich (Buenos Aires), 6) Punta Alta (Buenos Aires), 7) Tandil (Buenos Aires), 8) Cutral Có (Neuquén), 9) General Acha (La Pampa), 10) Pico Truncado (Santa Cruz), 11) Rawson (Chubut). 2012, 12) Puerto Madryn, (Chubut) 2012, 13) “El Tordillo” Chubut (2012)

puestos de trabajo. Dicho cluster cuenta con 32 empresas de 8 provincias asociadas entre las que se destacan IMPSA, INVAP, NRG PATAGONIA

Breve referencia a las temáticas ambientales energéticas,

El carbón, el petróleo y el gas (todos ellos hidrocarburos) poseen efectos nocivos al medio ambiente. La exploración y explotación del petróleo posee desventajas o riesgos ambientales en todas sus etapas, a saber:

- La exploración implica el desarrollo de actividades de prospección sísmica (y de diversos medios) que comprometen el suelo y su estructura dinamitándolo; degradándolo y generando entre otras consecuencias, erosión de los suelos y contaminación sonora.
- La explotación y el transporte de los mismos, presenta riesgos de derrame desde el mismo instante de la perforación de los pozos (agua de producción y piletas de hidrocarburos) hasta los derrames producto de accidentes.
- Estos derrames generan muerte de animales por el impacto tanto físico (asfixia) como químico que poseen. Ello, en tanto la exposición a hidrocarburos puede generar daños pulmonares, depresión transitoria del sistema nervioso central, daños a la piel como irritación y dermatitis.
- La absorción de hidrocarburos poli cíclicos aromáticos (PAHs), dada su liposolubilidad, puede a largo plazo fomentar el desarrollo de cáncer¹¹.
- El consumo de los mismos mediante su combustión, genera la producción de CO₂, gas de efecto invernadero y lo constituye de este modo en el eje de los cuestionamientos emergentes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Se estima que desde el inicio de la revolución industrial a la actualidad, la tierra ha sufrido un aumento de temperatura en 0,74°C. Ciertos estudios científicos proyectan que, por el aumento de la temperatura global en más de 2°C se desencadenarán procesos que provocarán eventos climáticos fuera de control. Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (I.P.C.C.), se espera un incremento en la temperatura mundial durante los próximos cien años de hasta 5,8°C, Las consecuencias proyectadas son:
 - La sobre elevación del nivel del mar debido al deshielo de los glaciares y a la expansión térmica de los océanos como consecuencia del aumento de las temperaturas.
 - Liberaciones masivas de gases de efecto invernadero (GEI), provocadas por el deshielo del “permafrost” y la desaparición de bosques, lo que acentúa aún más el proceso del cambio climático.
 - Aumento de eventos climáticos extremos como olas de calor, sequías e inundaciones. (Durante los últimos 30 años se ha duplicado la incidencia global de las sequías).
 - Amenaza a sistemas naturales como glaciares, arrecifes de coral, manglares, ecosistemas alpinos, bosques boreales, bosques tropicales, humedales de llanuras y praderas nativas.
 - Riesgos de extinción de especies y pérdida de biodiversidad.
 - Generación de *refugiados ambientales*.¹²

¹¹ La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de EE. UU (OSHA) ha fijado un límite de 0.2 miligramos de HAPs por metro cúbico de aire (0.2 mg/m³). El límite de exposición permisible para vapor de aceite mineral que contenga HAPs es 5 mg/m³ durante un período de exposición de 8 horas. El Instituto Nacional de Seguridad Ocupacional y Salud (NIOSH) recomienda que el nivel para productos de alquitrán en el aire del trabajo no sobrepase 0.1 mg/m³ durante una jornada diaria de 10 horas en una semana de 40 horas. Existen otros límites de exposición en el trabajo para productos que contienen HAPs, tales como carbón, alquitrán y aceite mineral.

¹² En este sentido ver UNEP, Environmental Refugees, at i (1985); Cicero Bley Jr. Ciencia Hoje vol. 25 n148, 1999.

Se estima que los mayores impactos se producirán en los países más pobres del África Subsahariana, Sureste asiático y Sudamérica, así como las pequeñas islas con menor capacidad de protección ante el aumento de sequías y la subida del nivel del mar, el aumento de enfermedades y la caída de la producción agrícola. Según algunos expertos, el objetivo de las políticas climáticas deben orientarse a mantener la temperatura media mundial por debajo de los 2° C, con un objetivo final de no más de 0,5 °C por encima de los niveles preindustriales, asumiendo que el incremento de 1,8 ° C por encima de los niveles preindustriales es inevitable.¹³

Por su lado los denominados bio combustibles de primera generación (no así los de segunda y tercera generación) y la producción de energía derivada de bio-combustibles, trae de la mano toda una serie nuevas interrogantes que deben tornar aplicable los criterios y principios ambientales de precaución y de prevención¹⁴, atento a las posibilidades de daño en diversos aspectos relativos a:

1. Migración del uso de suelos de la producción alimentaria a la producción energética, (con la consiguiente generación de Riesgo Alimentario)
2. Uso intensivo del suelo con riesgos serios de desertificación o agotamiento. (Riesgo Ambiental)
3. Desplazamiento de variedad de cultivos y siembra única de variedades destinadas a biocombustibles, lo que implicaría la creación de monocultivos y un atentado contra la biodiversidad (Riesgo Ambiental).

No debe perderse de vista que, para la producción de estos elementos (biocombustibles), el uso del suelo es esencial condición. Este recurso (suelo) es, como el agua y el aire, un recurso natural al que puede clasificarse de renovable (aunque agotable). Las potencialidades o idoneidades del suelo están íntimamente vinculados con el de la propia subsistencia humana, atento a la esencial capacidad generadora de alimentos. Por ello debe entenderse que las prácticas humanas inadecuadas sobre el mismo, comprometen la subsistencia de las especies animales y vegetales en general y de la especie humana en particular.

Dada esta situación, la producción de los biocombustibles debe entenderse enmarcada dentro de un contexto legislativo y regulatorio medioambiental al que debe supeditarse. Todo ello, a fin de eludir la concreción de los impactos negativos que el manejo irracional, realizado a la luz de intereses de índole económica y sin miras de adecuación a los conceptos de desarrollo sustentable, uso racional y preservación establecidos en el art. 41 de la Constitución Nacional puede acarrear. Siendo ello así, debe mencionarse que, de manera adicional a las normas eco-energéticas y ambientales ya reguladas, el instituto típico del derecho agrario de la Unidad Económica Agraria y del Ordenamiento Territorial, deben ser considerados instrumentos futuros aptos para regular, mediante el sistema legislativo ambiental de Presupuestos Mínimos una nueva política energética basada en la diversidad de la Matriz Energética Nacional sustentada en altos porcentajes en fuentes energéticas renovables, única condición que garantizará un equilibrio ambiental en la obtención del desarrollo humano.

* Abogada - UCA Especialista en el Derecho de los Recursos Naturales -UBA- Especialista en Derecho Hidrocarburífero -UBA- Programa de Especialización en Derecho Financiero y Bancario- UBA. Magister en Medio Ambiente - Universidad del País Vasco- España. Doctora en Ciencias Jurídicas. Mail de contacto: victoriazarabozo@gmail.com

¹³ Ver Greenpeace, *Revolución Energética. Un futuro para la Argentina*, documento electrónico disponible en <http://www.greenpeace.org/raw/content/argentina/cambio-climatico/revolucion-energetica/r-evoluci-n-energetica-un-fu.pdf>, enlace verificado el 2 mayo 2010.

¹⁴ En los términos y según las definiciones establecidas en la Declaración de Principios emergente de la Convención de Cambio Climático celebrada en Rio de Janeiro, Brasil, en 1992 y del art. 1 de la Ley General del Ambiente Nr. 25675

Fuentes de energías alternativas para enfrentar el cambio climático y el recalentamiento global¹

Marcelo Fabián Capelluto*

Las consecuencias del cambio climático y la necesidad de encontrar combustibles sustitutos frente a la creciente escasez y suba en el precio del barril de petróleo crudo, han generado en los países más desarrollados, la necesidad de sustituir al petróleo por otras energías alternativas. Se requieren políticas de Estado en donde se promueva la investigación. Es necesario que los gobiernos destinen parte de sus ganancias, en nuestro país podrían ser las retenciones al petróleo, en una verdadera reconversión energética. No se debe cometer el error de atender solo a la coyuntura del momento, sino que se debe pensar en un planeamiento a largo plazo, requiriéndose al efecto acuerdos parlamentarios multipartidarios.

Los biocombustibles representan una solución eficiente en la transición, mientras a través de la investigación científica se logra la necesaria eficiencia para hacer masivo el uso de hidrógeno. La Argentina tiene una gran oportunidad para desarrollar los biocombustibles. Los biocombustibles se logran a partir de distintas materias primas, incluidas grasas animales y desechos orgánicos. Se deberían considerar la promoción de cultivos tradicionales y no tradicionales en la Argentina, con capacidad para la generación de productos energéticos, los que sin lugar a dudas contribuirá a expandir nuestra frontera agrícola y a mejorar nuestras alicaídas economías regionales. La búsqueda de fuentes alternativas de energía tiene una potencialidad nunca antes alcanzada. Las fuentes eólicas y la energía solar representan un caudal de energía aprovechable, permitiendo extraer del sol y del viento una corriente eléctrica continua, limpia y regular. La Argentina está a la vanguardia del desarrollo tecnológico del hidrógeno. "La química Abengoa, de España compró en 300.000 euros, un desarrollo del Laboratorio de Procesos Catalíticos (LPC) de la Facultad de Ingeniería de nuestra Universidad Nacional de Buenos Aires, un sistema económico para la producción de hidrógeno de uso vehicular y para la petroquímica, a partir de alcohol vegetal, libre de emisión de "gases de efecto invernadero". La venta no fue de equipo, sino de ingeniería básica. El sistema que diseñaron es una unidad química portátil de tres etapas, probablemente suministrará hidrógeno combustible a un vehículo grande, no se sabe si terrestre o naval, cuya planta motriz (una celda de combustible de hidrógeno) es provista por los españoles. Lo revolucionario es que en sus tanques de combustible este vehículo misterioso llevará alcohol. Dado que el hidrógeno es difícil de almacenar en forma pura, es posible que la Argentina esté suministrando al mundo la solución más barata y sensata para transportarlo en el tanque del automóvil del futuro: como alcohol. Los integrantes del Laboratorio de Procesos Catalíticos (LPC) de la Facultad de Ingeniería de la UBA son Miguel Laborde, Norma Amadeo, Susana Larrondo, Pablo Giunta, Fernando Mariño, Graciela Baronetti, Roberto Tejada, Verónica Mas, Betina Schönbrod, Gonzalo Alvaro y José Comas".²

La fuente de emisión de los gases de efecto invernadero está originada en la quema de combustibles fósiles con fines energéticos, y los procesos industriales, los

¹ Existe en HCDN un proyecto, el 3699-D-2011, que propicia un régimen para la reducción de consumo de combustible fósiles para bajar la emisión de gases de efecto invernadero

² Arias Daniel Talento: Venden a España un desarrollo científico local. Es para producir hidrógeno a partir de alcohol, sin necesidad de emitir "gases de efecto invernadero" La creación pertenece a un pequeño laboratorio de la UBA. Obtuvieron por el invento 300.000 euros. La transacción se hizo a través de Innova-T, del Conicet. Diario La Nación 27 de Diciembre de 2004.

cambios en el uso del suelo, principalmente residuos agrícolas, la utilización de fertilizantes nitrogenados y la deforestación. Los países más industrializados son los que tendrían que encabezar las acciones para mitigar el calentamiento del planeta, para ello se deben elaborar políticas e instrumentos para que los países “ricos” reduzcan sus emisiones de dióxido de carbono. Hubo reducciones de emisiones de dióxido de carbono en el Reino Unido (-11%) por la sustitución del carbón y en Alemania (-18%) tras la unión de las dos Alemanias en 1990. Otros países como Holanda, Dinamarca, Suiza y Francia, volvieron a sus niveles de 1990 y siguen hacia la baja de emisiones. Estados Unidos aumentó casi un 15 % en los últimos veinte años. A su vez países como Estados Unidos, China, India, Australia, Japón y Corea del Sur firmaron un acuerdo, para desarrollar tecnología suficiente buscando reducir las emisiones de gases contaminantes. Las naciones firmantes de este acuerdo son responsables en conjunto del 35 por ciento de las emisiones de gases en todo el mundo. El acuerdo contempla la colaboración en áreas como la del gas natural licuado, el hidrógeno y la geotérmica, entre otras, y establece que los países firmantes trabajarán juntos para desarrollar, aplicar y transferir tecnologías más limpias y eficaces.

En la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República Argentina se está trabajando en dos canales bien diferenciados, por un lado la mitigación, (disminuir los gases de efecto invernadero) y por el otro en la adaptación, y según estudios de este organismo, el aspecto económico se va a encontrar muy afectado, ya que se depende en gran medida de la actividad agrícola ganadera, y podría verse devaluada la economía, debido a las implicancias que afectaría la modificación del clima.

El aumento de la temperatura, la presencia de plagas que se habían extinguido y el uso de nuevos y distintos agroquímicos para combatirlas, sumados a los cambios de regímenes de precipitaciones y disponibilidad de agua de riego, son factores que afectarían directamente a la productividad de los cultivos y por ende de alimentos. No debemos olvidar un ejemplo de las alteraciones climáticas; los terribles efectos de huracanes como el Katrina, que dejó a su paso muerte y destrucción en Nueva Orleans en Louisiana, Missisipi, Alabama, Florida y otros estados sureños estadounidenses. El motor de los huracanes es la temperatura del mar. Esta es la razón por la que estos fenómenos surgen sólo en las aguas cálidas. Cuanto más caliente esté el agua, más vapor suelta. Por eso, la temperatura del agua incide en la furia del huracán. "Al subir la temperatura media, calienta también a los océanos, explica el Dr. Osvaldo Canziani, miembro integrante del Panel Intergubernamental de Cambio Climático de las Naciones Unidas.³ Los países subdesarrollados reclaman a los países industrializados recursos financieros y transferencia de tecnologías para poder adaptarse al cambio climático. El mercado de bonos de carbono permitiría a países que excedan las metas de reducción de emisiones vender el sobrante a otros que se retrasen. Con esos fondos frescos los países subdesarrollados conseguirían obtener la tecnología soñada y buscada en los países desarrollados. Debemos trabajar en un cambio energéticamente sustentable para el bien de nuestro planeta.

³ Walter Glaber, geólogo e hidrólogo de la Universidad de Leipzig Alemania, en un estudio presentado recientemente dijo: “Huracanes, tsunamis, tornados, tormentas y fuertes vientos, son consecuencia del cambio climático y los seres humanos van a tener que aprender a protegerse de ellos, porque no van a poder evitarlos... Las predicciones indican que la temperatura aumentará entre dos y tres grados, lo que significa que habrá más terremotos y más movimientos tectónicos. ...En las aguas, si los océanos se calientan dos o tres grados, la cantidad de dióxido de carbono que suba a la atmósfera aumentará considerablemente...”

El agotamiento de los hidrocarburos y la crisis energética mundial.

La Energía es el factor más dinámico en un proceso económico, que sirve para realizar mediciones sobre el nivel de desarrollo de un país y cuando se produce una crisis de las fuentes energéticas, las actividades humanas se ven alteradas ya que la energía es fundamental para el desarrollo industrial. Existen diversos tipos de energía, están las renovables (solar, eólica, hidráulica, etc.) y las no renovables (petróleo, gas natural, carbón, minerales radiactivos). Nuestro país históricamente fue autosuficiente en cuanto a recursos energéticos, pero ya dejó de serlo, para transformarse en importador de petróleo, de sus derivados, del gas, y también de energía eléctrica. No existe posibilidad alguna de que nos podamos desarrollar económicamente y con ello crear fuentes de trabajo e ingresos económicos genuinos, si no tenemos energía suficiente para la demanda industrial. En materia de gas importamos desde Bolivia y a través de barcos metaneros. La escasez de petróleo es un problema que no solo amenaza a la Argentina sino que afecta a la región en general, con excepción de Brasil que se ha convertido en noticia por los descubrimientos de enormes yacimientos de hidrocarburos⁴. La energía que se consume en Argentina proviene masivamente del petróleo y del gas natural, ya sea GLP o GNC⁵, poniendo ello en evidencia la necesidad de diversificar las fuentes. En el caso de la energía eléctrica sólo el 6% lo abastecen por centrales termoeléctricas, el 31% por hidroeléctricas y el 9% por las nucleoelectricas, lo demás es a gas y petróleo. Deberán buscarse nuevas áreas petroleras y gasíferas para evitar la catástrofe e intensificar el uso de energías alternativas. La búsqueda de fuentes alternativas de energía tiene una potencialidad nunca antes alcanzada. En síntesis, entre las fuentes de energías alternativas encontramos:

Energía Solar. Es utilizada principalmente para calentar comida o agua, conocida como energía solar térmica, y para generar electricidad, conocida como energía solar fotovoltaica. Los principales dispositivos que se usan en la energía solar térmica son los calentadores de agua y las estufas solares. Para generar electricidad, se usan células solares, las cuales son los elementos primarios de lo que se conoce como paneles solares, que son las encargadas de transformar la energía solar en energía eléctrica. La energía solar ofrece muchas aplicaciones y ventajas respecto a la energía convencional, ya que se trata de una fuente energética gratuita, limpia e inagotable. Sin embargo, su desarrollo está aún muy limitado. Algunas de las causas de la escasa implantación de este tipo de energía es la necesidad de realizar una inversión inicial alta⁶.

Energía eólica. La energía del viento no produce emisiones contaminantes en el Ambiente, ni agrava el efecto invernadero, además de ser una fuente inagotable, por lo que se trata de una valiosa alternativa frente a los combustibles no renovables como el

⁴ Hubo sólo siete descubrimientos petroleros en las 130 áreas licitadas desde 2005 en nuestro país, menores inversiones de exploración comprometidas y en la década hubo una fuerte caída de las reservas de petróleo y gas.

⁵ Según datos extraídos de la Cámara Argentina del Gas Natural Comprimido, en la Argentina han llegado a desarrollar una población vehicular a GNC de más de 1,6 millones de vehículos, cerca de 1.700 estaciones de expendio públicas de GNC y una expectativa de sustitución de derivados del petróleo no sólo de naftas sino de gasoil en el transporte pesado, aplicando tecnología de última generación, que pese a contarse con la tecnología adecuada aún requiere de una próxima decisión oficial al respecto.

⁶ Existe un proyecto, el 3532-D-2011, que propicia la instalación de equipos de energía solar y/o eólica en viviendas familiares, unidades productivas relacionadas a las economías regionales, microempresas, pequeñas empresas y empresas de la economía social.

petróleo. Los expertos señalan que se trata de una tecnología consolidada, por lo que su potencial de desarrollo es el mayor para los próximos años. La producción de energía eólica manifiesta un notable crecimiento en Argentina a partir de la construcción de parques eólicos, que aprovechan, principalmente, los ricos vientos de la Patagonia y la Provincia de Buenos Aires para la generación de energía renovable. El desarrollo de la energía eólica constituye una de las prioridades de la Argentina en materia de fuentes renovables de energía.

Energía geotérmica. Es aquella energía almacenada en las rocas del subsuelo de la tierra. Utiliza el vapor natural de la tierra para la producción de calor o de electricidad. Para poder considerar al recurso geotérmico como una fuente de característica renovable la extracción nunca debe superar el valor de la recarga natural de agua que alimenta el acuífero. En Argentina está dentro de los proyectos del Estado Nacional, la construcción de una central geotérmica "Copahue II" en las termas de Copahue (Neuquén) que generaría 100 megavatios (Mw). Se calcula que abastecería de electricidad a 15.000 habitantes. La Central experimental Copahue I fue realizada en 1988 con capitales japoneses, abastecía de 0.67 megavatios. Actualmente está fuera de servicio⁷.

Biomasa. Se trata de la materia orgánica e inorgánica que se produce a partir de un proceso biológico y que puede ser aprovechada y convertida en combustible. Las más utilizables son los cultivos energéticos como la remolacha, la caña de azúcar, el maíz, y los residuos de actividades agrícolas, forestales, ganaderas, urbanas, etc⁸.

Biogas Este gas es producido por las reacciones de biodegradación de la materia orgánica, mediante la acción de microorganismos y otros factores en ausencia de oxígeno. La producción de biogás por descomposición es una manera muy útil para tratar residuos biodegradables, ya que produce un combustible de valor, además de generar un efluente que puede ser utilizado como abono para en huertas orgánicas. El poder calorífico promedio del biogás está entre 4.500 a 5.600 kilocalorías por m³. Su producción es totalmente natural y puede ser generado tanto en instalaciones industriales como domésticas. El biogás puede ser empleado como combustible en las cocinas, hornos, estufas, secadores, caldera u otros sistemas de combustión a gas debidamente adaptados⁹.

Los Biocombustibles: Los biocombustibles son combustibles de origen biológico obtenidos de manera renovable a partir de restos orgánicos del azúcar, trigo, maíz o semillas oleaginosas. Son a menudo mezclados con otros combustibles en pequeñas proporciones, 5 o 10%, proporcionando una reducción útil pero limitada de gases de efecto invernadero. Argentina es un gran exportador mundial de aceites. Nuestra producción de oleaginosas se ha incrementado notablemente en los últimos años, con motivo de la incorporación de tecnología en los cultivos. El tema es que podamos

⁷ Fuente Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Presidencia de la Nación

⁸ Existe un proyecto en la HCDN que lleva el número 3289-D-2011, que propicia generar energía biomasa producida por la utilización de carozos de aceitunas para la actividad minera. Estudios científicos desarrollados en el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Granada, España, han demostrado que los carozos de las aceitunas que comúnmente son descartados y desechados pueden ser utilizadas en procesos industriales varios, con la ventaja de que tienden siempre al resguardo del Ambiente al transformar estos residuos en energía renovable y también como elemento bioabsorbente utilizado para eliminar los metales pesados existentes en aguas residuales de diferentes industrias.

⁹ Fundación Energizar.

industrializar creando nuevo valor agregado a nuestras materias primas, a partir del aceite producido de oleaginosas principalmente la soja. El biodiesel es un biocombustible que se fabrica a partir de cualquier grasa animal o aceites vegetales, que pueden ser ya usados o sin usar. Se suele utilizar girasol, canola, soja. Se puede usar puro o mezclado con gasoil en cualquier proporción en motores diésel. El biodiesel es un novedoso combustible sustituto del gas-oil, de origen vegetal, por lo tanto no-fósil y renovable, que mejora la lubricidad de los motores, los que a su vez no necesitan adaptación alguna. Por último, reduce en más del setenta por ciento las emisiones de dióxido de carbono, cumple por lo tanto con las pautas que sobre contaminación establece el Protocolo de Kyoto. El bioetanol puede sustituir a la nafta como ya se hace en Brasil con el alcohol de caña, o el de maíz en los Estados Unidos. Permite sustituir los aditivos que se emplean actualmente y que generan contaminación ambiental.

En Córdoba, se utilizó para propulsar un avión turbo hélice Pucará IA 58 de la Fuerza Aérea Argentina, biocombustible llamado biojet a base de aceites vegetales, en este caso de soja, y los resultados fueron satisfactorios. Se seguirían realizando pruebas en turbohélices y aviones a reacción. Se busca elaborar biocombustibles a partir de mejores procesos tecnológicos y materias primas que no se destinan a la alimentación y se cultivan en terrenos no agrícolas o marginales. En este sentido, Alemania, Estados Unidos y Suecia son los que más están investigando para su implantación a gran escala. En Suecia, por ejemplo, hay un plan gubernamental para sustituir completamente el petróleo en el transporte, por combustibles de origen vegetal para 2020. Por su parte, empresas petroleras como Chevron y Shell están también realizando importantes inversiones. Es decir, las posibilidades en cuanto a materias primas y tecnologías son diversas, y los expertos creen que en los próximos años podrían estar ya en los depósitos de nuestros vehículos¹⁰.

Hidrógeno (Ley 26.123)- Régimen para el desarrollo de la tecnología, producción, uso y aplicaciones del hidrógeno como combustible y vector de energía. El hidrógeno es a mi criterio la energía del futuro. El objetivo es incentivar la aplicación de tecnologías que permitan la utilización de hidrógeno, promoviendo la participación privada en generación, producción y el desarrollo de la industria, impulsando la investigación, el desarrollo e industrialización de sistemas que generen y utilicen hidrógeno.

*El Dr. Marcelo Fabián Capelluto es Abogado (UBA) y docente universitario en varias Facultades de Derecho en universidades públicas y privadas. Mail de contacto: capellutom@yahoo.com.ar

¹⁰ Mediante un convenio con el CEAMSE, investigadores de la Facultad de Agronomía de la UBA producirán bioetanol de segunda generación a partir de cultivos sembrados en rellenos sanitarios en áreas cerradas de Villa Dominico, partido de Avellaneda, que no pueden ser usadas con especies destinadas a la alimentación. El proyecto también involucra la implantación de césped en estos espacios para desarrollar áreas de recreación. Fuente Ecoportal 02/11/11 <http://www.ecoportal.net/content/view/full/101001>

“IMPACTO AMBIENTAL EN LA FUENTE HIDROELÉCTRICA”

Eduardo Enrique Torrealba Jaque*

La interpretación del concepto fuente hidroeléctrica, tiene su punto inicial, en considerar previo a la interpretación de la norma jurídica, a la regla de derecho como expresión del conocimiento verdadero de la realidad, que el derecho no conoce sino a través de las ciencias empíricas positivas¹. La hermenéutica doctrinaria más jerarquizada, interpretando en conjunto los artículos «5»² y 43, de la Ley Federal Argentina de Energía N° 15.336, considera que la energía hidroeléctrica es un recurso creado por el hombre y producido por la utilización combinada de dos recursos naturales diferentes: el primero es la pendiente topográfica, desnivel o caída, y el segundo la masa de «agua»³ que cae por la primera sin consumirse. Por consiguiente, fuente hidroeléctrica es aquella necesariamente constituida por los dos recursos naturales mencionados y ubicada en el espacio donde se ejecuta el aprovechamiento hidroeléctrico del desnivel⁴.

Una segunda interpretación, limitándose al análisis gramatical del artículo 43 de la Ley Federal de Energía, incurre en el error de considerar que la energía hidroeléctrica es el resultado de sólo uno de los recursos naturales mencionados, “el agua”. En consecuencia, fuente hidroeléctrica en la totalidad del río sin importar el desnivel aprovechado. Quienes argumentan a favor de esta segunda tesis, olvidan que, de acuerdo con la segunda ley de Newton, la fuerza o energía (F) depende de una masa como el agua (M) y de una aceleración generada por la caída o pendiente (A). Y si la energía es una cualidad de la materia como lo señala Albert Einstein, la fuente sólo puede identificarse con sus dos elementos esenciales, el agua y la pendiente⁵. Para desarrollar este tema, que se caracteriza por reconocer elementos propios de una problemática de orden supranacional, es menester observar y analizar a priori dos casos prácticos (proyectos hidroeléctricos). *a) Presa Futaleufú y; b) Presa HidroAysén.*

a) Presa de Futaleufú⁶

¹ «En consecuencia, es necesario para el jurista no atenerse a la interpretación gramática cuando ella ignora las leyes físicas de lo que se ha pretendido legislar e interpreta el contexto normativo en su verdadero significado»; Moyano, Amílcar; “Revista de Derecho Ambiental N° 7”; Doctrina, Jurisprudencia y Legislación; Editorial Lexis Nexis; Buenos Aires, Argentina; año 2006; pág. 33.

² Esta norma se refiere al concepto físico implicado, cuando señala: “La energía de las caídas de agua y de otras fuentes hidráulicas comprendidos los mares y los lagos”; Moyano, Amílcar; ob. cit. n° 1; pág. 10.

³ Agua: «Sustancia cuyas moléculas están formadas por la combinación de un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno, líquida, inodora, insípida e incolora. Es el componente más abundante de la superficie terrestre y, más o menos puro, forma la lluvia, las fuentes, los ríos y los mares; es parte constituyente de todos los organismos vivos y aparece en compuestos naturales»; Diccionario de la lengua española; Real Academia Española; Madrid, España; Avance de la vigésima tercera edición; año 2014; Disponible en Web; <http://lema.rae.es/drae/?val=agua>.

⁴ Moyano, Amílcar; ob. cit. n° 1; pág. 10.

⁵ Moyano, Amílcar; ob. cit. n° 1; pág. 10.

⁶ Argentina es el país de aguas abajo en la Cuenca del Plata, lo es el de aguas arriba en el caso de la presa a filo de agua de Futaleufú. Esta presa está integralmente en territorio argentino, en la provincia de Chubut, pero las aguas cuyo potencial hidroeléctrico se aprovecha atraviesan la vecina República de Chile. En efecto, el dique de Futaleufú usa la pendiente argentina del río homónimo, que nace en el lago Futaleufú que a su vez se origina en el lago Futaleufquén y luego de un curso corto y torrencioso escurre

Ubicada en territorio Argentino, en la provincia de Chubut, escurre hacia Chile para verter en el océano pacífico con el nombre de río Yelcho.

Es preciso señalar, que el Código de Aguas de Chile, decreto con fuerza de ley 1122 del 29/10/1981, estipula en su artículo 5° “*Las aguas son bienes nacionales de uso público y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas, en conformidad a las disposiciones del presente código*”⁷.

“En definitiva, si fuese eventualmente posible el aprovechamiento internacional compartido entre los ríos de la vertiente del Pacífico habría que considerar que en Chile el aprovechamiento es pasible de venta y que por el artículo 317 de su Código de Aguas no es inherente al inmueble o establecimiento, mientras que, en la casi totalidad de las provincias argentinas esa inherencia existe, transfiriéndose con la propiedad o el establecimiento. De tal forma, si bien y en principio, el tratado de uso compartido de una eventual fuente hidroeléctrica internacional incumbiría a los Estados nacionales, en Chile sería necesaria la concertación previa con el particular que goce del derecho de aprovechamiento y en Argentina resultaría conveniente igual prudencia en la concertación con el particular o el municipio que efectivamente goce de concesión, y, previa y necesaria, concertación entre la provincia dueña de la fuente y las obras con la Nación”⁸. Si se advierte que el potencial energético bruto de los cursos señalados es en Chile de casi el triple de la potencia instalada en Argentina, se comprenderá la importancia que para ambos Estados nacionales revisten los acuerdos en comento. Por otra parte, la comisión binacional permanente creada por el artículo 12, Tratado Argentino – Chileno de paz y amistad del veintinueve de noviembre de mil novecientos ochenta y cuatro, tiene por objeto promover y desarrollar entre otras, interconexiones eléctricas y explotaciones de los recursos naturales compartidos. Al respecto no debe olvidarse que, de acuerdo con el Acta de Santiago sobre cuencas Hidrológicas de Argentina y Chile del veintiséis de junio de mil novecientos setenta y uno, se establecen reglas fundamentales que sirven de base a una convención sobre recursos hídricos compartidos⁹.

b) Presa de HidroAysén

Con una inversión cercana a los US\$ 3.200 millones, el Proyecto HidroAysén aportará 2.750 MW al Sistema Interconectado Central (SIC), que se extiende entre la Tercera y Décima regiones de Chile, donde vive más del 90% de los Chilenos. Las centrales tendrán una capacidad de generación media anual de 18.430 GWh, lo que equivale al 35% del consumo de Chile del año 2008. La superficie total de los embalses, considerando las cinco centrales hidroeléctricas, será de 5.910 hectáreas, equivalente al 0,05% de la Región de Aysén cuya superficie total es de 108.494 Km cuadrados¹⁰.

“Entre el conocido grupo montañoso del Fitz Roy y del Cerro Torre y el pueblo de Villa O’Higgins hay 100 Kilómetros en línea de aire. Miden una franja de territorio que hacia el este atraviesa cerros y mesetas precordilleranos cada vez más esteparios

hacia Chile para verter en el Océano Pacífico con el nombre de río Yelcho”; Moyano, Amílcar; ob. cit. n° 1; pág. 17.

⁷ Código de Aguas; Derecho de Aprovechamiento de Aguas; Ministerio de Justicia; Santiago, Chile; Última versión de 26 de enero del año 2010; Disponible en Web; <http://bcn.cl/1d2eg>.

⁸ Moyano, Amílcar; ob. cit. n° 1; pág. 18.

⁹ Moyano, Amílcar; ob. cit. n° 1; págs. 18 y 19.

¹⁰ HidroAysén; Copyright 2011 HidroAysén. Todos los derechos reservados; Disponible en Web; <http://www.hidroaysen.cl/>

mientras que hacia el oeste se halla encerrado por altas cumbres que delimitan las solitarias extensiones de hielo patagónico sur”¹¹.

“Los ríos Baker y Pascua se caracterizan por presentar caudales abundantes y de baja variación. Ambos ríos reciben el agua que proviene de los lagos Bertrand y O’Higgins, respectivamente los que a su vez, se alimentan de los deshielos de dos grandes masas glaciares, campos de hielo norte y campos de hielo sur. Esta especial característica hace que los ríos Baker y Pascua presenten sus mayores caudales cuando los ríos de la zona central, por la ausencia de lluvias y nieve, presentan sus niveles más bajos. El río Baker nace en el desagüe del lago Bertrand, el que a su vez tiene su origen en la desembocadura del lago General Carrera, que tiene su origen hídrico en el lago Buenos Aires”¹².

c) Impacto Ambiental

Para lograr un desarrollo sistemático y coordinado de la hipótesis planteada, observando la definición doctrinaria de «daño»¹³, el autor Diez – Picaso Jiménez, distingue con precisión los llamados daños por contaminación, de los daños directamente ecológicos.

Daños por contaminación: “*Son aquellas lesiones patrimoniales y morales, que como consecuencia de un «accidente ambiental»¹⁴, afectan a las personas y a sus bienes*”. En este caso las víctimas son los seres humanos.

¹¹ «En medio de este territorio se extiende un lago grande, de orillas encajonadas, rodeado por montañas y articulado en ocho brazos comunicados entre sí. En sus lechosas aguas flotan los témpanos caídos de los glaciares empujados en forma caprichosa por las tempestades. Está situado al este del eje de la cordillera y sin embargo su emisario, el caudaloso río Pascua, desemboca en el canal Baker del Océano Pacífico. El lago fue geográficamente descubierto en 1877 por Perito Moreno, y fue llamado “Lago San Martín”, pues sus aguas bañan la maciza base de los Andes, único pedestal digno de soportar la figura heroica del gran guerrero. El lago resultó luego dividido por una frontera política y actualmente se llama San Martín en su parte Argentina y O’Higgins en su lado Chileno. Sin embargo, estos dos héroes nacionales y contemporáneos que combatieron por la misma causa (la de independizarse de España), se encuentran reunidos en el triste destino de la incomprensión y del exilio»; San Martín – O’Higgins; Techint, cuadernos Patagónicos N° 12; Ediciones Scode, Corso Manforte 36; Milano, Italia; año 1997; págs. 1,3,4 y 5.

¹² Véase; ob. cit. n° 10.

¹³ La expresión daño ambiental es una expresión ambivalente, pues designa no sólo el daño que recae en el patrimonio ambiental que es común a una comunidad, en cuyo caso hablamos de “impacto ambiental”, sino que se refiere también al daño que el medioambiente ocasiona de rebote (par ricochet como dicen los franceses) a los intereses legítimos de una persona determinada, configurando un daño particular que ataca un derecho subjetivo y legitima al damnificado para accionar en reclamo de una reparación, resarcimiento o perjuicio patrimonial o extrapatrimonial que le ha causado. En doctrina judicial se dice que el daño ambiental vendría a estar configurado a través de una contaminación, la cual implica la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias que van a alterar desfavorablemente las condiciones naturales de los mismos, de la que derivarán comúnmente otros tipos de daños, pero permanecerá un daño ambiental residual por deterioro o menoscabo del entorno no sólo natural sino social, refiriéndonos al bienestar público. Esta última categoría de daños provoca una lesión a la calidad de vida. Esta lesión provoca a todos y a cada uno de los sujetos a quienes se haya deteriorado su hábitat, más allá de que existan daños derivados, fragmentarios y particularizados. Así, se definió el daño ambiental mediante la siguiente fórmula: “Daño ambiental es toda lesión o menoscabo al derecho o interés que tienen los seres humanos, como vecinos o colectividad, a que no se alteren de modo perjudicial sus condiciones naturales de vida”; Goldenberg, Isidoro; Caferratta, Néstor; “Daño ambiental. Problemática de su determinación causal”; Editorial Abeledo – Perrot; Buenos Aires, Argentina; año 2001; pág. 8.

¹⁴ Así por ejemplo; «Las cenizas expulsadas por la erupción del volcán Cordón Caulle en Chile el día 4 de junio de 2011, provocaron numerosos reportes de muertes de animales, peces y daños a las viviendas

Daños ecológicos: “Son aquellos sufridos por el medioambiente que, como consecuencia de un accidente causado por la mano del hombre, afectan a su equilibrio natural”. En este caso la víctima es el medioambiente¹⁵.

Sin el ánimo de desvirtuar esta distinción, a la luz del derecho ambiental, creo personalmente, que existe entre ambos conceptos una relación de género a especie. Daño por contaminación es una especie del género “daño ecológico”. Por consiguiente, entendemos que todo daño ecológico genera un daño por contaminación, pero no todo daño por contaminación generará un daño ecológico (si se implementan de forma adecuada estrategias preventivas o precautorias). Arribamos a esta conclusión, dado que el daño ecológico produce efectos expansivos imperceptibles e inclasificables, en intereses colectivos, individuales e individuales homogéneos (salud, propiedad privada, bienes nacionales de uso público, patrimonio de la humanidad, etc).

La definición de daño ecológico que hemos analizado, nos señala que éste, se produce a consecuencia de un accidente causado por la mano del hombre. Siguiendo esta lógica y teniendo presente además el ejemplo del accidente ambiental que se produjo por la erupción del volcán Cordón Caulle en Chile, el día 4 de junio del año 2011 (cit. n° 14), nos surge el siguiente interrogante:

¿Qué sucedería en este contexto, si los Estados nacionales de Chile y Argentina adoptan soluciones individuales, dejando para un segundo plan de acción la implementación de estrategias preventivas y/o precautorias conjuntas que aseguren la estabilidad social, económica y cultural de ambas naciones, frente a un hecho (accidente ambiental) de estas características?. Es probable que se genere un daño ecológico, dado que en este caso concreto hay una “necesaria intervención” de los Estados nacionales, con posterioridad al accidente ambiental. Un daño ecológico causado por la mano del hombre, supone necesariamente la ejecución de “una acción”, que puede ser positiva o negativa, individual o colectiva, «anterior»¹⁶ o posterior al daño¹⁷.

d) Daño de rebote en el consumidor de energía eléctrica, por alteraciones en la masa de agua de una fuente hidroeléctrica

especialmente en el territorio argentino. Las comunidades mapuches de Argentina en el sur de Neuquén denunciaron la muerte de más de la mitad de sus animales y destrucción de algunas rucas (viviendas rústicas) por el peso de las cenizas caídas. A esto se suma la muerte de miles de ovejas en la Patagonia y millones de peces en los lagos de Chile donde un afluente del lago Ranco subió de 5 a 45 grados de temperatura destruyendo especies nativas»: Disponible en Web; <http://www.lagranepoca.com/muerte-animales-ydestrucción-de-viviendas-causan-las-cenizas-y-flujos-del-volcan-caulle>. (18 de junio de 2011).

¹⁵ Cossari, Nelson G.A; “Daños por molestias intolerables entre vecinos”. Exceso de la normal tolerancia; Editorial Hamurabi; Buenos Aires, Argentina; año 2006; pág. 62.

¹⁶ En este punto se observa un escenario difuso y complejo del concepto medioambiente. Así, una acción del ser humano anterior a un daño ecológico, es una condición sistémica y antropocéntrica en la toma de decisiones, a priori al paradigma ambiental. Toma forma en los hechos la idea de “ambiente adecuado”. Los modelos decisorios paradigmáticos tienen un estatus anterior a la regla. La regla general, es que el ser humano realice una acción después de que se produce un daño ecológico. La excepción que confirma la regla, es la acción anterior al daño ecológico y al daño por ricochet o de rebote que trae aparejado. El temor obliga a ser “proactivos” antes que reactivos, anticipar los riesgos antes que reaccionar una vez que ellos produzcan daños graves o irreversibles.

¹⁷ Torrealba Jaque, Eduardo Enrique; Tesina de Título: “La Función Ambiental de la Propiedad, a la luz de los principios de Prevención y Precautorio”; Director: Ricardo Luís Lorenzetti. Universidad de Buenos Aires. Departamento de Posgrado; Buenos Aires, Argentina; año 2011; pág. 28.

Los lagos Buenos Aires y General Carrera son la fuente hídrica originaria que alimenta a los lagos Pascua y Baker de Chile. (Lugar en que se ejecuta el proyecto hidroeléctrico HidroAysén).

Siguiendo esta lógica y teniendo presente que uno de los dos recursos naturales que dan origen a la fuente hidroeléctrica es la masa de agua que cae por la pendiente topográfica, es de suyo imperativo, proteger y bregar tenazmente por evitar causas y efectos nocivos en la calidad y cantidad del recurso natural “agua”, que se origina y escurre desde la República Argentina, y que desemboca en el Océano Pacífico.

El concepto civil de “cosa” ha sufrido una ampliación que incluye a las energías naturales o producidas artificialmente, como la hidráulica y la electricidad. El Código Civil Argentino, en su artículo 2311 en su segundo apartado establece explícitamente que “las disposiciones referentes a las cosas son aplicables a las energías y a las fuerzas naturales susceptibles de apropiación”. El artículo 582 del Código Civil Chileno en su inciso primero señala: “*El dominio (que se llama también propiedad) es el derecho real en una cosa corporal, para gozar y disponer de ella arbitrariamente; no siendo contra ley o contra derecho ajeno*”.

Sin lugar a dudas la electricidad puede ser susceptible de apropiación, con las limitaciones que sus peculiaridades técnicas imponen. Para la legislación Chilena y Argentina, toda realidad corpórea o incorpórea que presta utilidad se denomina “bien”, considerando corpóreas incluso a las cosas no tangibles materialmente, si se dejan dominar o utilizar para la satisfacción de necesidades humanas. Un bien es apropiable no tanto por su carácter tangible sino por la posibilidad de ser dominado y utilizado¹⁸. Los alimentos, los metales y algunas fuentes de energía son objeto de intercambio en mercados al contado y de futuros; estos objetos se consideran comúnmente como materias primas, equivalente al término anglosajón “*commodities*”. Este término, como señala el autor Millán Navarro, es polisémico, pues por un lado designa materias primas en estado bruto o parcialmente refinado, y por otro, en el campo de los mercados derivados, es sinónimo de subyacente, e incluye cualquier producto que tenga un mercado derivado, sea un activo financiero o una mercancía¹⁹.

En este punto, no es ociosa la referencia a mercados derivados, dado que un riesgo consumado que se produce por un hecho autónomo del “bien electricidad”, así por ejemplo «un accidente ambiental o un daño ecológico»²⁰ en la fuente hidroeléctrica, o en uno de los dos recursos naturales que la componen, puede generar desequilibrios económicos severos en la economía interna de un país (afecta en un primer momento al consumidor doméstico), y consecuentemente a inversionistas (empresarios) nacionales y extranjeros, para desequilibrar eventualmente a la economía mundial²¹.

¹⁸ Sobre Casas, Roberto P; “Los contratos en el mercado eléctrico”; Editorial Ábaco de Rodolfo Depalma; Buenos Aires, Argentina; año 2003; pág. 39.

¹⁹ Sobre Casas, Roberto P; ob. cit. n° 18; pág. 56.

²⁰ Véase; ob. cit. n° 14 y 15.

²¹ Así por ejemplo; Raúl Prebisch alude a la sustitución creciente de productos naturales por productos sintéticos, como un factor que contribuye al deterioro de los bienes primarios; un ejemplo empírico de esta teoría se dio en Chile, dado que existió un monopolio del salitre, en diferentes etapas el país llegó a ser el único productor de éste, desde 1884 hasta su decadencia en la década de 1920. La fiebre del salitre perduró en la Bolsa de Londres hasta 1889 mientras que el ciclo de este mineral en los países sudamericanos finalizó en la década de 1930, luego de una serie de crisis por la “invención del salitre sintético” (shock macroeconómico múltiple de origen exógeno), y la depresión de los años 30 que hizo caer las exportaciones del salitre en un 90%. (Chile exportaba salitre “materia prima” e importaba pólvora

* Abogado Chileno. Especialista en Derecho Ambiental de la Universidad de Buenos Aires.

Investigador de las Ciencias Jurídicas, Sociales y Relaciones Internacionales en Biblioteca Central Jurídica de la Corte de Casación Romana, como practicante del Estudio Jurídico Santini de Roma, para optar al grado académico de Máster en Relaciones Internacionales Europa – América Latina de la Universidad de Bologna, Italia. Desde enero a marzo del año 2012.

Catedrático titular de Ciencias Jurídicas y Sociales en Universidad Católica de la Santísima Concepción de Chile, Campus Cañete. Entre los años académicos; 2009, 2010 y 2012. Mail de contacto: eduardo.torrealba@studio.unibo.it

“manufactura”); Guillén R, Arturo; “Modelos de Desarrollo y Estrategias Alternativas en América Latina”; La edad de Hierro.



“ AULA AMBIENTAL UN CAMINO HACIA LA SOSTENIBILIDAD”

Directora: Prof. SILVIA LILIANA CORIA

Integrantes del Proyecto:

Prof. Ema Pérez Favorito – Co directora

Prof. Magdalena Senatore – Coordinadora General

Ayudantes de Cátedra – Coordinadores:

Erica Stalli – Ayudante de primera -M.Victoria Aguirre -Carina Fernández -Matías Oteiza

Pablo Pérez - María Teresa Uribe -Florencia Doval -Gabriela Ferrer

Alumnos de grado:

Braian Demis Vega, Diego Alberto Juárez, Brenda Daniela Mendoza, Christian Sebastián Maroncelli, Nilda Cristina Gallarati, Natalia Yanina Waymer, M^a de los Ángeles Berretino, Otero Rocío.

El Aula Ambiental es un proyecto UBANEX, que nace por Resolución n° 6632/2013 aprobada en la última sesión del Consejo Superior (Rectorado UBA) del día 24 de Abril de 2013.

Organización Social participante en el desarrollo del proyecto

Asociación Guías Argentina (AGA) es una Institución dedicada al desarrollo integral de la niña y la mujer, desde hace más de 55 años en el país. Su misión es “Contribuir a educar integralmente a la niña y a la joven con el fin de desarrollar su máximo potencial como

ciudadanas responsables, capaces de realizar aportes significativos a la sociedad” Es una Institución de Educación No Formal llamado a colaborar con la familia y la escuela en la educación de mujeres responsables de elaborar y concretar un proyecto en la vida, cuya Presidenta es la Lic. Adriana Ester Núñez.

El Proyecto

Se trata de un Proyecto abierto a la comunidad, que busca proveer desde la educación ambiental, herramientas de mejora y/o solución de problemáticas socio- ambientales.

Nuestra misión

En las mega-ciudades latinoamericanas (como Buenos Aires o São Paulo, en Brasil), el constante crecimiento poblacional genera un incremento desmesurado en la demanda de recursos, lo que a su vez trae aparejada una grave contaminación, producto de inadecuadas modalidades de producción y consumo.

Sumado a este panorama, la falta de conciencia ambiental por parte de los ciudadanos, que se evidencia en la escasa preocupación por la preservación y cuidado del ambiente que nos rodea e involucra, no sólo no ayuda a contrarrestar los efectos enunciados, sino que favorece que los mismos se vean agravados.

A través del proyecto de Aula Ambiental, se pretende educar a la comunidad, para que puedan crear una conciencia acerca del medio ambiente que los rodea, se interesen por sus problemas conexos y cuenten con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo, considerando al medio ambiente en su totalidad, es decir, el medio natural y el producido por el hombre.

Entendemos que la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires, siempre estuvo identificada como un lugar sacramental del saber, separada del resto de la Ciudad por un puente inaccesible para algunos sectores. Por ello, con la creación del Aula Ambiental buscamos acortar distancias, apostando fuertemente a la enseñanza, como instrumento esencial de cambio social.

En cuanto a su estructura, dicho proyecto está compuesto por tres actividades centrales:

1. Foro
2. Programa de Educación Ambiental y
3. Feria Ambiental, que consisten respectivamente en:

1) un espacio de participación y debate con la comunidad;

2) un programa de actividades dedicado a la enseñanza y capacitación en temas relativos a problemáticas socio-ambientales y

3) una feria de intercambio y presentación de emprendimientos independientes vinculados a la protección ambiental.

Lo enunciado en el apartado a) fue logrado con éxito el pasado lunes 3 de Junio, con el 1er Foro del Aula Ambiental, realizado en el Salón Azul de la Facultad de Derecho – UBA, contando con una amplia convocatoria de más de 100 asistentes, que participaron en sus 4 talleres sobre temas como contaminación de aguas, energías renovables, residuos, entre otros.

En esta segunda etapa, expuesta en el apartado b), nos acercamos a la comunidad brindando seminarios, charlas informativas, debates y todo aquello que constituya una herramienta de la educación ambiental, generando espacios junto a entes gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil, siendo las fechas de estos eventos las siguientes:

- 1) COMUNA 2- Recoleta- Calle Presidente José E. Uriburu 1022- SUM
23.09.13: Taller sobre “Residuos, reciclado y reutilización” a cargo de los Profesores –Coordinadores Gabriela Ferrer y Matías Oteiza, con la intervención del Ing. Marcelo Rosso del CEAMSE y la Responsable de Cooperativa de Recicladores de la zona
- 2) 30.09.13: Taller sobre “Contaminación acústica y visual” a cargo de las Profesoras Coordinadoras María Victoria Aguirre y Érica Stalli, con la intervención de la Lic. Silvia Cabezas de la Asociación Civil Oír Mejor y el responsable del Mapa de Ruidos de la Agencia de Protección Ambiental del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- 3) 14.10.13. Charla para Guardaparques, en el Instituto Superior 'Perito Moreno' sobre: “Uso y Conservación del Agua”, A cargo de los Profesores Coordinadores María Teresa Uribe, Pablo Pérez y Sebastián Moyano.
- 4) Sábado 26.10.13. Asociación Guías Argentinas: Charlas sobre “Movilidad sostenible y Energías alternativas (construcción de cocinas solares) a cargo de las Profesoras Coordinadoras Carina Fernández, Florencia Doval y M. Victoria Aguirre. Estarán dirigidas a niñas/mujeres de 7 a 19 años.
- 5) Charlas en la Facultad de Derecho- UBA abiertas a la comunidad a realizarse en el SUM, del Instituto de Investigaciones Jurídicas y Sociales “Ambrosio L. Gioja”.
 - 13.09.13: de 17 a 18 hs, Charla sobre “Presentación del Proyecto y Sustentabilidad” a cargo de la Directora del Proyecto Mag. Silvia Coria

- 11.10.13: de 17 a 18 hs, Charla a cargo de los Profesores María Teresa Uribe , Pablo Pérez y Sebastián Moyano: “Calidad de vida en la ciudad de Buenos Aires”
- 08.11.13: de 17 a 18 hs, Charla sobre “Evaluación de Impacto Ambiental” a cargo de la Profesora Magdalena Senatore

Feria Ambiental

La tercera etapa se efectuará el día 5 y 6 de Diciembre de 2013, en la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires, la Feria Ambiental en el marco del Proyecto UBANEX

El desarrollo de la Feria consistirá en:

- Stand de Fundaciones y Asociaciones sin fines de lucro vinculadas a temáticas ambientales donde los expositores mostrarán a los asistentes su trabajo.
- Charlas que versaran sobre temáticas ambientales
- Desfile de modas con prendas confeccionadas con materiales reciclados

Entendemos que es necesario aunar esfuerzos por medio de la educación, para generar conciencia, no solo a la comunidad educativa, sino a la sociedad en general, así brindar herramientas de mejora y/o solución de problemáticas socio-ambientales.

Además de reflexionar sobre las consecuencias del consumo insustentable y lograr que este inicio de toma de conciencia sea el primer paso para una mejora de la calidad de vida de la sociedad.

Contacto: aulaambiental@derecho.uba.ar

Dra. Silvia L. Coria - Directora del Proyecto