

Publicación: Revista Iberoamericana de Derecho Ambiental y Recursos Naturales

Número 16 - Junio 2015

Fecha: 26-06-2015 Cita: IJ-LXXX-33

Los biocombustibles como estrategia de mitigación al cambio climático

Algunas aproximaciones

Por Luciana Abreu*

Emisiones de GEI y el aporte de los biocombustibles a la mitigación [arriba] -

El incremento de la demanda global de energía ha impulsado la búsqueda de nuevas fuentes que permitan lograr un nivel de crecimiento económico sostenido[1], donde los biocombustibles constituyen desde hace varios años, un tema de agenda a la hora de diseñar políticas que promuevan su producción. “Detrás de dicha decisión, los países encuentran una variedad de motivaciones para producir y/o implementar el uso obligatorio de biocombustibles a nivel nacional”[2] Los biocombustibles configuran un mundo dividido entre aquellos países principalmente productores, y países principalmente consumidores, con lo cual, puede inferirse un patrón de interdependencia que puede conllevar el potencial de un mutuo beneficio.[3]

Debe tenerse en cuenta que los actuales patrones de producción y consumo conllevan implícito un uso intensivo de recursos naturales que en el contexto de economías globalizadas[4], la crisis climática, económica y financiera, sumado a la actual crisis alimentaria, operan como factores desencadenantes del nuevo escenario del Cambio Ambiental Global.[5]

Es así que el cambio climático se constituye en un problema de alcance global, donde parte de sus causas están asociadas a la lógica del actual modelo económico-productivo donde el crecimiento económico precisa de un uso intensivo de materia y energía. “De hecho, la estructura energética actual, dependiente de fuentes fósiles en rápido proceso de agotamiento y generador de emisiones gaseosas que agudizan el efecto invernadero, es el principal causante antrópico del calentamiento global, fenómeno que pone en riesgo la biodiversidad y en consecuencia los procesos productivos humanos y la existencia a futuro de la especie”.[6]

El cambio climático presenta actualmente un desafío clave que exige el involucramiento de la comunidad internacional y acciones globales, regionales y locales efectivas para mitigar sus impactos y asimismo desarrollar estrategias de adaptación.[7]

Evidencias del Cambio Climático [arriba] -

A pesar haberse logrado un nivel de consenso generalizado en el campo científico sobre los niveles de probabilidad de ocurrencia del Cambio Climático, existe un nivel de incertidumbre considerable en esta materia. Se presentan estimaciones mediante datos que arrojan resultados controvertidos acerca de los mismos fenómenos, así como del nivel de complejidad y duración de los procesos relacionados, y resulta problemático desagregar el análisis ante escenarios con horizontes temporales extensos, lo que dificulta la comprensión del funcionamiento del sistema climático y la elaboración de pronósticos precisos. También se presentan incertidumbres respecto de los impactos de cara al país y los diferentes sectores sociales, derivados de las diferentes políticas de mitigación orientadas a enfrentar el problema. Puede decirse que, más allá del conocimiento científico, comprender la problemática implica vislumbrar que el carácter de las decisiones a tomar es esencialmente político[8]. Al mismo tiempo, se da una paradoja respecto de la insuficiente acción global conjunta, a sabiendas de que el cambio climático está haciendo sentir sus efectos.[9]

Siguiendo a Funtowicz, S. y Ravetz, J. en su desarrollo de la Ciencia Posnormal[10], puede comprenderse que las cuestiones ambientales globales son el desafío más importante de la ciencia en la actualidad, en tanto las nuevas cuestiones difieren de los problemas tradicionales en varios aspectos, constituyendo nuevas cuestiones globales[11]:

- Son de escala global y larga duración en su impacto.
- La información que se tiene sobre sus efectos no siempre es adecuada.
- Hay conflicto de valores en disputa y lo que está en juego es muy elevado, lo que implica adoptar cierto grado de compromiso sociopolítico.
- Se trata de sistemas complejos, novedosos y variables, lo que dificulta su adecuada comprensión.
- Se los analiza a través de modelos matemáticos y simulaciones computarizadas no testeables

“In the sorts of issue-driven science relating to the protection of health and the environment, typically facts are uncertain, values in dispute, stakes high, and decisions urgent. The traditional distinction between ‘hard’, objective scientific facts and ‘soft’, subjective value-judgements is now inverted. All too often, we must make hard policy decisions where our only scientific inputs are irremediably soft. The requirement for the “sound science” that is frequently invoked as necessary for rational policy decisions may affectively conceal value-loadings that determine research conclusions and policy recommendations. In these new circumstances, invoking ‘truth’ as the goal of science is a distraction, or even a diversion from real tasks. A more relevant and robust guiding principle is quality, understood as a contextual property of scientific information” (Funtowicz)

En este sentido, la temática de los biocombustibles pone en debate cuál debe ser el desempeño ambiental de los biocombustibles, e interroga respecto de la necesidad de analizar los complejos vínculos entre ambiente y biocombustibles. En este contexto, la reducción de GEI que se asocia al uso de biocombustibles respecto de aquellos de origen fósil, constituye uno de los principales objetivos de política para su promoción en muchos países. Los países en vías de desarrollo, que históricamente se han caracterizado por tener una matriz productiva extractiva de recursos naturales, de origen primario, poseen mayormente economías de enclave en el sentido de que en su territorio, tienen lugar, actividades que se caracterizan por enormes volúmenes de recursos naturales extraídos, como el caso de los agroalimentos, exportados con un bajo nivel de industrialización. [12]

En este contexto, el sector de la agricultura suele ser caracterizado como un proveedor de mercancías, reemplazando su antigua función de productor de alimentos, como es el caso de la producción de soja como insumo para la generación de biocombustibles. Es así que la soja, pasa a constituir un commodity de exportación, desplazando a otros cultivos, dado que su rentabilidad se supedita a las variaciones en los precios internacionales, y además, desplaza también, a actividades tradicionales como la ganadería.[13]

Esta tendencia expresa una modificación del alcance del concepto mismo de desarrollo, dado que en el pasado, el extractivismo era asociado a condiciones de pobreza y marginación económica, y actualmente se concibe como motor de desarrollo y como fuente de ingresos para costear programas de asistencia social. [14]

Visiones del desarrollo [arriba] -

Las actividades humanas se dan en un contexto de relaciones entre la sociedad y el mundo biofísico. El pensar en términos de desarrollo importa aludir a las transformaciones que tienen lugar en esos contextos.[15]“Hasta no hace demasiado tiempo, esas relaciones entre los hombres y la naturaleza podían calificarse de ‘parasíticas’ o ‘mutualistas’ en razón de su menor envergadura. Sin embargo, desde la Revolución Industrial, el impacto de las actividades humanas sobre la naturaleza fue in crescendo hasta alcanzar dimensiones que repercutieron ambientalmente”. [16]

Puede señalarse a grandes rasgos que la crisis ambiental es de carácter contemporáneo, dado que “con la generalización de las relaciones capitalistas, que fue posible por la Revolución Industrial, la relación del ser humano con la naturaleza externa sufrió modificaciones significativas en su ritmo, amplitud, nivel, profundidad y grado de conciencia”[17]

Si se considera que la globalización implica la creación de un único espacio mundial donde tienen lugar una serie de intercambios, patrones de interdependencia, flujos, movilidad de recursos, constituyendo el ámbito de la nueva economía y cultura global, al mismo tiempo, debe destacarse el impacto asociado en términos de reestructuración territorial, nuevas modalidades en la división del trabajo internacional[18] e interregional así como una nueva geografía del desarrollo con regiones que percibirán los frutos de ese proceso de forma muy diversa.[19]

Debe pensarse entonces, qué modelo de desarrollo ha de priorizarse, que permita proyectar el modo como las sociedades contemporáneas conciben las relaciones establecidas ente la naturaleza y las actividades humanas; para ello tendrá mayor relevancia un determinado paradigma que sostenga la lógica de determinado modelo, donde 'paradigma' será pensado como una serie de supuestos acerca de la naturaleza humana, de la propia naturaleza, y de sus interacciones. Cada uno plantea distintas cuestiones y percibe diferente evidencia, imperativos dominantes, amenazas o riesgos (problemas para el desarrollo), y tiene diversas técnicas de modelación para el funcionamiento del mundo, y diferentes estrategias técnicas de administración preferidas".[20]

Como paradigma, ha de comprenderse como una serie de "realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica"[21]

Las diferencias existentes entre los paradigmas ambientales dan cuenta, por un lado, de la especial comprensión y enfoque en la relación hombre-naturaleza, y por otro, de las valoraciones hechas sobre los ecosistemas[22] y el ambiente[23].

A grandes rasgos, siguiendo la taxonomía de Colby, pueden mencionarse cinco paradigmas que permiten comprender la problemática del ambiente y el desarrollo, que incluyen desde una visión neoclásica hasta posturas ecologistas extremas, a saber: i) la economía de frontera; ii) la ecología profunda, , iii) la protección ambiental, iv) el ecodesarrollo, v) el desarrollo sustentable o administración de recursos.

La Economía de Frontera, preconiza el ideal del progreso como un proceso de crecimiento ilimitado, donde la naturaleza, por un lado, es fuente de recursos infinitos, y el ambiente recibe los subproductos del consumo generados por la producción, donde el proceso económico es concebido como un sistema cerrado donde tiene lugar una relación circular entre producción y consumo.

La Ecología Profunda descansa sobre una serie de orientaciones de raigambre filosófica donde coexisten idearios como los del Conservacionismo, Ecofeminismo, Trascendentalismo del Siglo XIX, donde se otorga plano de igualdad entre las especies, la idea de reducir los niveles de poblaciones humanas, la disminución del uso de tecnologías y principalmente el ideal de 'crecimiento cero'.

La Protección Ambiental contemporiza las posturas previas evaluando un trade-off entre la conservación del ambiente y el crecimiento económico, reconociendo los posibles impactos a la salud y el interés en las especies en extinción, desarrollando mecanismos para la reducción de daños mediante el uso de tecnologías y programas de gestión ambiental, con el predominio de una visión positiva en materia de privatización de recursos naturales, como mecanismo de protección que conjure la 'tragedia de los comunes'.

El Ecodesarrollo se posiciona desde una visión radical de la conducta humana en materia de desarrollo, pronunciándose por una sinergia entre las actividades humanas y los servicios ecosistémicos, donde inicialmente estuvo orientado al uso racional de los recursos naturales locales y los conocimientos de las comunidades rurales para aplicar a comunidades campesinas del Tercer Mundo, distanciándose de los modelos de la economía neoclásica, y posteriormente, el modelo evolucionó hasta incorporarse tanto a países desarrollados como en desarrollo, y a proyectos rurales tanto como urbanos e industriales.

El desarrollo sustentable o administración de recursos, inicialmente recepta la idea básica de integrar todos los tipos de capital y recursos -biofísicos, humanos, infraestructurales, monetarios- al momento de calcular las cuentas nacionales, el nivel de productividad, las políticas de desarrollo y la planificación de la inversión. Tanto el clima como los procesos que lo regulan, son considerados componentes fundamentales que deben ser también administrados. La mirada del desarrollo sustentable intenta conciliar la protección ambiental con la necesidad del desarrollo de las sociedades. No obstante, los imperativos tradicionales de crecimiento económico aún son pensados como el objetivo principal del desarrollo, si bien la meta de la sostenibilidad opera como una restricción necesaria para un crecimiento verde. Esta medida de sostenibilidad no parece haber alcanzado un consenso en términos de su alcance.

La contribución de los biocombustibles [arriba] -

Siguiendo el criterio del Estudio Regional sobre la Economía de las biocombustibles, de CEPAL[24], se señala que los biocombustibles contribuyen a la reducción de GEI a través de dos vías:

- El ciclo de vida, dado que los biocombustibles (más precisamente, su materia prima) absorben el CO₂, con lo cual la liberación de CO₂ que se emite durante la combustión no contribuye a generar nuevas emisiones de carbono al ser parte del ciclo de carbono fijado, a diferencia de los fósiles
- El desplazamiento de uso de combustibles fósiles

No debe olvidarse sin embargo, que la producción de biocombustibles en ocasiones involucra el consumo de combustibles fósiles, y que el tipo de materia prima, los métodos de cultivo las tecnologías de conversión, criterios de eficiencia energética, entre otras variables, inciden al momento de arrojar luz sobre datos precisos en términos del ahorro en emisiones de GEI, lo que implica que las reducciones potenciales deben en principio interpretarse como indicativas.

Hay que señalar que los análisis se refieren a las emisiones directas de GEI en términos del ciclo de vida de los biocombustibles, por lo que se pone en debate la necesidad de ponderar emisiones asociadas a cambios indirectos en el uso de la tierra.

Puede observarse que los últimos años presenciaron el crecimiento del sector de biocombustibles, teniendo en cuenta que desde el año 2000 la producción mundial fue creciendo a una tasa anual del 10%, que a 2009 representaba una producción total de 90.187 millones de litros, con mayor preponderancia del biodiesel.

En este contexto, tanto países industrializados como en desarrollo, iniciaron el camino de procurar objetivos y desarrollar políticas que promuevan el crecimiento de la industria de los biocombustibles. En los países industrializados, se ha buscado promover al sector agrícola mediante el desarrollo de materias primas para biocombustibles, a lo que se añaden objetivos de reducción de GEI, de cara a compromisos internacionales asumidos y a contribuciones nacionales de los países. Los países en desarrollo, dentro de los que puede analizarse a América Latina y el Caribe, ven en los biocombustibles una opción que cristaliza un marco de políticas públicas con objetivos de mayor amplitud, que incluyen desde la soberanía energética, mejorar el resultado de la balanza de pagos, promover el desarrollo rural, promover las exportaciones y cumplir con objetivos ambientales.[25]

Este crecimiento sostenido que experimenta el mercado de biocombustibles, no se encuentra exento de controversias y debate en diferentes ámbitos. Existen estudios que ponen en discusión los efectos que los biocombustibles tendrían para la mitigación del cambio climático, en función del tipo de materia prima.

Otro tema de debate hace a los impactos ambientales locales y sociales que se relacionan con la producción agrícola a gran escala, sumado a los posibles impactos sobre la seguridad alimentaria, teniendo en cuenta los vaivenes y las alzas en los precios de los commodities agrícolas a las que estas materias primas están sujetas. Se acepta que existe un horizonte de oportunidad pero no exento de riesgos en materia de biocombustibles; las variaciones estarán dadas por el tipo de materia prima, su proceso de conversión, el contexto de política para su desarrollo.

El desafío implica un balance entre el logro de una forma costo-efectiva para su producción, reduciendo los riesgos ambientales y sociales, y potenciando las oportunidades para el desarrollo rural y la reducción de la pobreza. Para ello es necesario no perder de vista una serie de temáticas que vertebran la problemática de los biocombustibles y orientan sobre los modos de abordaje para una práctica sostenible. Si puede hablarse de un derecho al desarrollo, también debe pensarse en un imperativo del desarrollo.[26] No sólo se trata de cuestiones éticas implicadas, sino también de que los países en desarrollo desarrollen políticas integrales y de mejoras progresivas para la población y su economía, en un contexto de tensiones permanentes derivadas de la inequidad global, y acentuadas por el cambio climático.

En este sentido resulta pertinente realizar una serie de preguntas y enfocar el análisis en determinados ejes conceptuales.

¿Qué razones explican el desarrollo del mercado global de los biocombustibles? [arriba] -

De forma retrospectiva, puede señalarse que los primeros esfuerzos dirigidos al sector de biocombustibles, datan de los inicios de la industria automotriz, pero que fueron reemplazados por la gasolina debido a criterios de eficiencia económica, hasta 1970 en que la crisis del petróleo lleva nuevamente a los gobiernos a replantearse el explorar otras fuentes alternativas de combustible. Un caso paradigmático lo constituye el Programa Brasileño de Alcohol (PROALCOOL), enfocado a reemplazar la gasolina importada, por bioetanol proveniente de la caña de azúcar cultivada de producción local. El fin de la crisis del petróleo entre fines de la década del '70 y comienzos de los '80, produce una nueva retracción en el interés por los biocombustibles.

Desde los años 2000, los biocombustibles gozaron de un interés revitalizado a nivel internacional con una consiguiente expansión del mercado. La exigencia de una mayor seguridad energética que permitiera la disminución de la importación de combustibles fósiles y el ahorro asociado de divisas, bajo el aumento sostenido del petróleo hasta mediados de 2008, permite comprender esta línea de renovado interés. A ello se suma la necesidad del desarrollo rural; y el elemento que marca la diferencia con los lineamientos políticos anteriores está dado por ver en los biocombustibles, una alternativa para la mitigación de GEI, para el cumplimiento de objetivos de reducción de emisiones a profundizarse en un nuevo acuerdo durante la COP 21 de 2015.

Los costos de producción resultan un tema central para analizar la proyección de la industria de biocombustibles a nivel mundial, teniendo en cuenta que las políticas de gobierno son las que definen su viabilidad, mediante determinados incentivos fiscales y no son las fuerzas del mercado propiamente dichas las que regulan este sector. Las políticas de los países presentan una combinación de mandatos, subsidios directos, exenciones tributarias, especificaciones técnicas, abarcando la producción de biomasa, la producción de biocombustibles y el comercio internacional.

¿Qué temas son claves para el análisis de cómo evaluar las políticas de biocombustibles en los diferentes países? [arriba] -

Siguiendo los lineamientos del Estudio Regional sobre Economía de los biocombustibles de la CEPAL, debe tenerse en cuenta el grado e intensidad de:

- Impactos ambientales significativos y diversos:

Puede señalarse que los impactos asociados a la producción de biocombustibles, si bien varían en función del tipo de materia prima, el método de cultivo y la zona geográfica, la fase de producción de los mismos es la que denota un impacto ambiental agregado, con variables de riesgo a reducir, es decir, los cambios en el uso de la tierra, en términos de emisiones de GEI y la expansión de la frontera agrícola con su afectación sobre el equilibrio de ecosistemas, y la disponibilidad del agua utilizada para la producción de los biocombustibles.

Es pertinente señalar que la región de América Latina y el Caribe posee abundantes recursos forestales, que representan el 22% de la superficie boscosa mundial, y nueve países de América Latina están incluidos dentro de la lista total de diecisiete países mega-diversos de Naciones Unidas: no menos de 10 países tienen, por lo menos, 1.000 especies de árboles cada uno. Por otro lado, la región también presenta uno de los más altos niveles de deforestación considerando que entre 1990 y 2005 se perdieron alrededor de 64 millones de hectáreas de bosques. Durante el período 2000-2005 esta zona registró más de una tercera parte de la deforestación mundial (FAO, 2009).

- Mitigación de impactos ambientales con técnicas adecuadas:

Si se tiene en cuenta que una parte considerable de impactos ambientales que generan los biocombustibles pueden resolverse a nivel de la unidad de cultivo, reorientando prácticas y técnicas productivas, es pertinente incluirlas en dirección a mitigar los siguientes impactos:

- Uso del suelo: siendo la tierra un insumo crítico y ante el avance de las políticas de biocombustibles, que han de requerir un uso aún más intensivo del suelo, dado que aún si se lograra un mayor rendimiento y eficiencia en los cultivos, es altamente probable que se continúe añadiendo suelo al existente para el cultivo.

De aquí pueden establecerse las siguientes derivaciones:

1) En este contexto, la delimitación de áreas agrícolas aptas para la producción de biocombustibles, diferenciadas de aquellas de alto valor de conservación, se hace prioritaria. Al mismo tiempo, debe garantizarse un sistema que permita realizar comparaciones a partir del establecimiento de líneas de base para evaluar la sustentabilidad de los biocombustibles. No sólo debieran delimitarse tierras inutilizadas o degradadas que ameriten este tipo de producción sino que también es necesario ponderar su valor cultural y servicios ambientales en general que estas ofrezcan.

2) Debe asimismo garantizarse el derecho a la alimentación por lo cual, la migración del uso del suelo con fines de producción alimentaria, hacia la producción de biocombustibles, necesita ponderar el nivel de riesgo en la seguridad alimentaria

3) Ante el uso intensivo del suelo con riesgo de desertificación, se hace necesario hacer uso de herramientas y técnicas como los inter-cultivos, la rotación, fortalecer, corredores de biodiversidad, dejando tierras en descanso, utilización de fertilizantes orgánicos

- Pérdida de Biodiversidad: la producción de biocombustibles produce un desplazamiento en la variedad de los cultivos hacia monocultivos a gran escala, con el uso de semillas de origen transgénico, lo que pone en debate posibles riesgos ambientales.

De aquí pueden también establecerse las siguientes derivaciones:

1) Para protección del ambiente debe pensarse en agricultura extensiva desarrollada con bajos insumos

2) La producción de biocombustibles implica un sistema intensivo donde se aceleran procesos naturales para transformar áreas determinadas en zonas que permitan un gran rendimiento de cultivos, mediante fertilizantes y riego intensivo, con las externalidades negativas que ello puede ocasionar a nivel del impacto en diversos cursos de agua y los propios suelos.

- Institucionalidad y eficacia normativa:

Los marcos regulatorios se han diseñado para reducir los impactos ambientales de esta actividad productiva y orientar en línea de determinada política pública. En este sentido, para garantizar el derecho alimentario y los usos sostenibles de tierras agrícolas, resulta vital tanto a nivel de la Nación como de las Provincias, el criterio de ordenamiento territorial

Conclusiones. Pensar desde las implicancias de los biocombustibles y el ambiente [arriba] -

Debe admitirse que el hombre se halla inmerso en una compleja red de relaciones e interacciones que se establecen entre tres sistemas predominantes: la biosfera, la tecnosfera y la sociosfera, donde cada uno de los ritmos y niveles de equilibrio respectivos, entran en contradicción[27]

Es así que la crisis ambiental es pensada: “como conjunto de críticos e irresueltos problemas que van desde desechos tóxicos de carácter local hasta los cambios en el clima mundial (...) caracterizado por ser cíclico, conservativo (lento en sus transformaciones, cambios y adaptaciones), y auto-consistente (sus numerosos componentes son compatibles unos con otros y con el todo, es decir forman una estructura armoniosa), y el proceso que rige la tecnosfera, caracterizado por ser lineal (crecimiento exponencial de la tecnología), innovador, pero ecológicamente disarmónico”. [28]

Bibliografía [arriba] -

ALEDO; Antonio; La ecoutopía; en Antonio Aledo y José Domínguez (Coord.); Sociología Ambiental, 2005

BEUGACE, Pierre; El desarrollo sustentable: crítica del discurso y de las prácticas.. En: Estudios del Hombre, n° 22 Serie Ensayos Progreso y Desarrollo. Ricardo Ávila (coordinador).

BERVEJILLO; Federico; Territorios en la Globalización, Cambio Global y Estrategias de Desarrollo Territorial; (Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES); pág. 2En: [http:// www.uv.mx/ personal/ tcarmona/ files/ 2010/ 08/ Bervejillo -1995.pdf](http://www.uv.mx/personal/tcarmona/files/2010/08/Bervejillo-1995.pdf) (Consultado el 3/3/15)

BORRAS, Pentinat; La justicia climática: entre la tutela y la fiscalización de las responsabilidades; Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Jurídicas. Anuario Mexicano de Derecho Internacional, vol. XIII, 2013, pp. 3-49, México, D. F., ISSN 1870-4654

BUSTAMANTE, Laura. Los derechos de la Sustentabilidad. Desarrollo, Consumo y Ambiente, Editorial Colihue, Buenos Aires, 2007

COLBY; Michael; E., La administración ambiental en el desarrollo: evolución de los paradigmas”, Revista El Trimestre Económico; Vol. LVIII (3), n° 231, julio-set., 1991; Fondo de Cultura Económica.

Estudio Regional sobre la Economía de los Biocombustibles, CEPAL; 2011

FOLADORI et al; La crisis ambiental contemporánea; en ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable; Colección América Latina y el Nuevo Orden Mundial. México ; Miguel Ángel Porrúa, UAZ, 2005

FULQUET, Gastón; La Economía de los Emergentes, Editorial Teseo, Buenos Aires, 2012

FUNTOWICZ, S, y Ravetz, J.R. (2003). Post-Normal Science. International Society for Ecological Economics.

GIDDENS, A.: Politics of Climate Change, Cambridge, Polity, 2009,

GIRARDÍN, Osvaldo; Aspectos socioeconómicos y políticos del cambio climático; Fundación Bariloche, 2013

GUDYNAS, Eduardo. Agropecuaria y nuevo extractivismo bajo los gobiernos progresistas de América del Sur. Territorios, N° 5, Instituto de Estudios Agrarios y Rurales, CONGCOOP, Guatemala; 2010

KUHN, Thomas S., La estructura de las Revoluciones Científicas, pág. 14, Fondo de Cultura Económica, México, 1990

LEFF, Enrique; La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable; Economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza; En: Neoliberalismo de guerra y recursos naturales; OSAL 263, AñoVI, N° 17; marzo-agosto 2006

NATANEZON, C.E; Tito, G., Medioambiente y pequeños productores: conceptos básicos y operativos. Ministerio de Economía. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Dirección de Desarrollo Agropecuario. PROINDER. Serie de Documentos de Capacitación, Buenos Aires

PENGUE, Walter; Los desafíos de la Economía Verde; Editorial Kraicón, Buenos Aires, 2013

SHUE, Henry, Climate Justice, Vulnerability and Protection, Oxford University Press, 2014

Notas [arriba] -

** Abogada egresada de la UBA; Tesista de la Especialización en Derecho y Política de los Recursos Naturales y el Ambiente- UBA. Especialización en Derecho y Economía del Cambio Climático-FLACSO. Maestranda en Desarrollo Humano-FLACSO. Miembro de la Coordinación del Programa de Derecho del Cambio Climático; Facultad de Derecho-UBA. Investigadora en Formación en el Proyecto DECYT 1422: ' El Cambio Climático y sus consecuencias en América Latina. Fomento de medidas locales y regionales que permitan cumplir con los compromisos internacionales asumidos ', dirigido por Marcelo López Alfonsín. Miembro del Seminario Permanente, 'Derecho Política y Naturaleza en el Debate Contemporáneo', dirigido por Marta Andrich, Instituto de Investigaciones L. Ambrosio Gioja. Docente en Teoría del Conflicto. Asesora en temas ambientales. Mail de contacto: lucianaabreu@derecho.uba.ar*

[1] "El consumo de energía se ha duplicado en los últimos 25 años. Un similar aumento se comprueba en la producción fabril y en el consumo de los hogares. Pero estos cambios varían fuertemente de acuerdo a las distintas regiones del planeta. El consumo de energía viene acompañando el sostenido crecimiento de la producción industrial, del consumo doméstico y del transporte. Esto se relaciona directamente con un aumento en las necesidades económicas y sociales de la población mundial. Pero este incremento no se da en todas las regiones por igual. El 70% del aumento estimado de la demanda de energía, para el próximo cuarto de siglo, tiene su origen en los países en desarrollo. China, por sí sola, sería responsable por el 30% de ese aumento. El proceso de globalización ha llevado a un nivel mayor de industrialización de los países en desarrollo, y al crecimiento de sus economías, lo

que fundamenta el mencionado crecimiento energético”. En: Atlas de Energías Renovables del Mercosur: <http://cefir.org.uy/> (Consultado en: 03-04-15)

[2] Fulquet, Gastón; La Economía de los Emergentes Editorial Teseo, Buenos Aires, 2012 p. 127

[3] “El desarrollo inicial de la industria de biocombustibles tuvo como prioridad capturar beneficios económicos inmediatos, llevando a los primeros grandes jugadores dentro del sector a implementar acciones no acompañadas por criterios mínimos de sustentabilidad. Desde entonces, la producción de biocombustibles comenzó a asociarse no solo ya a ciertas oportunidades, sino también a una serie de riesgos colaterales a nivel socioambiental. Estos efectos nos muestran que la manera en que los biocombustibles son producidos es un importante determinante del éxito o el fracaso de este modelo de desarrollo alternativo”. En: Fulquet, Gastón; La Economía de los Emergentes, Editorial Teseo, Buenos Aires, 2012, p. 129

[4] “En este sentido, el proceso de globalización cuya naturaleza intentamos descifrar -los crecientes intercambios comerciales, las telecomunicaciones electrónicas con la interconexión inmediata de personas y flujos financieros que parecen eliminar la dimensión espacial y temporal de la vida, la planetarización del calentamiento de la atmósfera, e incluso el aceleramiento de las migraciones y los mestizajes culturales-, ha sido movilizad y sobredeterminado por el dominio de la racionalidad económica sobre los demás procesos de globalización. Es esta sobre-economización del mundo la que induce una homogeneización de los patrones de producción y de consumo, contra una sustentabilidad planetaria fundada en la diversidad ecológica y cultural”. En: Leff, Enrique; La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable; Economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza; En: Neoliberalismo de guerra y recursos naturales; OSAL 263, Año VI, N° 17; marzo-agosto 2006.

[5] Pengué, Walter; Los desafíos de la Economía Verde; Editorial Kraicón, Buenos Aires, 2013, p.. 26

[6] Ibid., p. 80

[7] “El cambio climático se constituye como un problema de alcance global, gran parte de cuyas causas se pueden asociar los impactos de las actividades humanas bajo la lógica del modelo económico-productivo vigente”. En: Bertoni, Pablo; Políticas energéticas en América latina en un contexto de emergencia climática, Editorial Teseo; FLACSO; 2013, p. 80

[8] Referenciado en Girardín, Osvaldo; Aspectos socioeconómicos y políticos del cambio climático; Fundación Bariloche, 2013; p. 15

[9] “Since the dangers posed by global warming aren’t tangible, immediate or visible in the course of day-to-day life, however awesome they appear, may will sit on their hands and do nothing of a concrete nature about them. Yet waiting until they become visible and acute before being stirred to serious action will, by definition, be too late”;. Giddens, A.: Politics of Climate Change, Cambridge, Polity, 2009, pig. 4

[10] Ibid., p 2

[11] “Post-Normal Science (PNS) is a new conception of the management of complex science-related issues. It focuses on aspects of problem solving that tend to be neglected in traditional accounts of scientific practice: uncertainty, value loading, and a plurality of legitimate perspectives. PNS considers these elements as integral to science. By their inclusion in the framing of complex issues, PNS is able to provide a coherent framework for an extended participation in decision-making, based on the new tasks of quality assurance”. En: Funtowicz, S, y Ravetz, J.R. (2003). Post-Normal Science. International Society for Ecological Economics.

[12] Gudynas, Eduardo. Agropecuaria y nuevo extractivismo bajo los gobiernos progresistas de América del Sur. Territorios, N° 5, Instituto de Estudios Agrarios y Rurales, CONGCOOP, Guatemala; 2010. P. 4

[13] Siguiendo al citado autor Gudynas, en su texto de nuevos extractivismo, se señala que: “Se apela a paquetes tecnológicos transnacionalizados basados en transgénicos y herbicidas,

con desarrollos locales en la siembra directa, y un modo de administración de tipo gerenciamiento comercial y empresas agropecuarias que en realidad son de logística. Los biocombustibles son buen ejemplo de como el campo se convierte en una factoría, se generan cadenas fordistas, donde el que se desplaza es el proveedor de servicios e insumos, y se insertan en cadenas de valor que están sujetas a una cierta logística. Por lo tanto, esas “fábricas” podrán proveer alimentos o agrocombustibles de manera indistinta”.

[14] Ibid., 4, p. 6

[15] Bustamante, Laura. Los derechos de la Sustentabilidad. Desarrollo, Consumo y Ambiente, Editorial Colihue, Buenos Aires, 2007, p. 84

[16] Ibid., p. 86

[17] Foladori et al; La crisis ambiental contemporánea; en ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable; Colección América Latina y el Nuevo Orden Mundial. México ; Miguel Ángel Porrúa, UAZ, 2005, p. 4

[18] “Una división internacional del trabajo, que reserva a las metrópolis del Norte los sectores estratégicos (informática, finanzas) y deja a los países del Sur la exportación creciente de materias primas, hasta terminar con sus reservas minerales, forestales y pesqueras. En estos países, cuando la apertura total de fronteras provoca una crisis permanente en la agricultura y en la industria nacional, la mano de obra puede llegar a ser lo suficientemente barata para que el capital transnacional decida relocalizar allí los procesos manufactureros que ya no resultan rentables en los países ricos, o que son demasiado dañinos para el ambiente a escala local. Tales prácticas son realizadas hasta que otro país presente condiciones aún más favorables al capital”. Beugace, Pierre; El desarrollo sustentable: crítica del discurso y de las prácticas; p. 23. En: Estudios del Hombre, n° 22 Serie Ensayos Progreso y Desarrollo. Ricardo Ávila (coordinador). En: <http://www.publicaciones.cucsh.udg.mx/coleccio/esthom/coleh22.htm>

[19] Bervejillo; Federico; Territorios en la Globalización, Cambio Global y Estrategias de Desarrollo Territorial; (Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES); pág. 2 En: <http://www.uv.mx/personal/tcarmona/files/2010/08/Bervejillo-1995.pdf> (Consultado el 3/3/15)

[20] Colby; Michael; E., La administración ambiental en el desarrollo: evolución de los paradigmas”, Revista El Trimestre Económico; Vol. LVIII (3), n° 231, julio-set., 1991; Fondo de Cultura Económica.

[21] Kuhn, Thomas S., La estructura de las Revoluciones Científicas, pág. 14, Fondo de Cultura Económica, México, 1990

[22] Por ecosistema se entiende “una unidad básica de análisis de la ecología. Constituye un sistema de relaciones formado por los intercambios mutuos de todos los elementos de un espacio físico, tanto bióticos como abióticos. No reconoce una escala determinada. Un ecosistema puede ser una gota de agua, (..) un bosque, una región geográfica, un continente, la biosfera y el planeta en su conjunto. La ubicación de los límites de un ecosistema está dada por la aparición de discontinuidades en parámetros y valores significativos para determinado ecosistema en estructura, en función y en información. El tamaño mínimo es aquel por el cual no se destruye esa compleja unidad y mantiene, en consecuencia, todos los elementos básicos que conforman ese sistema. Cada ecosistema está compuesto por cuatro tipos de elementos: los organismos, las sustancias inorgánicas, los detritos y sustancias orgánicas; y los factores físicos del ambiente. En: Natenzon, C.E; Tito, G., Mediamambiente y pequeños productores: conceptos básicos y operativos. Ministerio de Economía. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Dirección de Desarrollo Agropecuario. PROINDER. Serie de Documentos de Capacitación, Buenos Aires, 2010, p. 7

[23] “Es el entorno vital; el conjunto de factores físicos, biológicos, sociales y culturales que interactúan entre sí de manera sistémica. No debe considerarse pues, como el medio envolvente del hombre. A los efectos analíticos se lo suele clasificar de diversas formas; por ejemplo: medio biofísico - medio sociocultural; ó ambiente natural - ambiente construido; ó

ambiente urbano - ambiente rural. En todos los casos, el análisis incluye a la población humana y sus actividades. Sinónimos: ambiente; medio”. En: Glosario Ambiental. (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Dirección de Bosques, Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas. BIRF 4085-AR, 2006

[24] Estudio Regional sobre la Economía de los Biocombustibles, CEPAL; 2011.

[25] Estudio Regional sobre economía de los biocombustibles: temas clave para los países de América Latina y el Caribe; CEPAL, 2011

[26] “The poorest nations have contributed only marginally to global warming; they must have the chance to develop, even if such a process raises emissions, for a period quite steeply”; Giddens, A.: Politics of Climate Change, Cambridge, Polity, 2009, p. 9

[27] “1.- Existe un ritmo natural o ecológico que es el que rige la biosfera, un ritmo que, de acuerdo con Lovelock, ha permitido mantener unas condiciones estables para el surgimiento y evolución de la vida en la Tierra.

2.- Un ritmo que podríamos denominar antropológico, que es el propio de la sociosfera, caracterizado por tiempos de calma seguidos de importantes convulsiones.

3.- Un tercer ritmo, el ritmo moderno o industrial, que rige la tecnosfera y que se caracteriza por acelerar su velocidad de una manera vertiginosa, casi exponencial, apoyado por las intensas relaciones que lo unen con la noosfera”. Aledo; Antonio; La ecoutopía; en Antonio Aledo y José Domínguez (Coord.); Sociología Ambiental, 2005; p. 90.

[28] Ibid., p. 89