

DESAFÍOS ÉTICOS DE LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES

Mercedes Carolina Maglione

e-mail: mecamaglione@yahoo.com.ar

Resumen

La producción a escala de biocombustibles presenta dificultades y conflictos en distintas dimensiones. El presente trabajo pretende ofrecer, desde la ética, una respuesta a los desafíos que presenta la producción de biocombustibles que sea no sólo económicamente eficiente, y social, ecológica e institucionalmente aceptable, sino también "éticamente justa".

Palabras clave: *biocombustibles, ecología, ética del discurso*

Abstract

The scale production of biofuels presents difficulties and conflicts in different dimensions. The aim of this paper is to offer, from the point of view of ethics, a response to the challenges presented by biofuel production, so that it can not only be economically efficient, socially, ecologically and institutionally acceptable, but also "ethically fair".

Keywords: *biofuels, ecology, discourse ethic*

Zusammenfassung

Die Produktion von Biokraftstoffen in industriellem Maßstab ist begleitet von Schwierigkeiten und Konflikten in unterschiedlichen Dimensionen. Ziel dieses Artikels ist es, vom Standpunkt der Ethik aus einen Beitrag zu leisten und darauf hinzuweisen, dass die Herausforderungen dieser Produktion eine

Antwort erfordern, die nicht nur wirtschaftlich effizient und sozial, ökologisch und institutionell akzeptabel sein muss sondern auch "ethisch gerecht".

Stichwörter: *Biokraftstoffe, Ökologie, Diskursethik*

Recibido / submitted: octubre 2016

aceptado/accepted: diciembre 2016

Mercedes Carolina Maglione es médica veterinaria por la Universidad Nacional de Río Cuarto. Ha realizado una maestría en ética y se especializa en aspectos éticos de las problemáticas ecológicas. Correo electrónico: mecamaglione@yahoo.com.ar

Introducción

Ante la creciente demanda de energía de las sociedades modernas, los biocombustibles se presentan, en la actualidad, como una forma de producir energía renovable y no contaminante del medio ambiente. La discusión sobre este tema suele centrarse en aspectos técnico-científicos (cómo producir más y mejor), sociales y políticos (cómo crear puestos de trabajo, mejorar el ingreso de los ciudadanos, etcétera) y ecológicos (cómo disminuir la contaminación del medio ambiente).

La producción a escala de biocarburantes líquidos de primera generación es altamente dependiente de insumos y tecnología, compite directa e indirectamente con la producción de alimentos e impacta sobre la biosfera global. Este artículo, pretende mostrar que los debates y las decisiones que se tomen en relación con la producción y el consumo de biocombustibles, en la medida que se enmarquen en la idea de un desarrollo que sea no sólo económica, social, institucional y ecológicamente sostenible, sino también éticamente sustentable, requieren tomar en cuenta la responsabilidad humana tanto por el medio ambiente y las necesidades inmediatas de las personas y grupos directamente afectados, como por la humanidad en su conjunto, incluso las generaciones venideras. El presente trabajo pretende hacer una contribución desde la ética, señalando que los desafíos que presenta la producción a escala de biocombustibles requiere de una respuesta que sea no sólo económicamente eficiente, y social, ecológica e institucionalmente aceptable, sino también “éticamente justa”

1. Antecedentes del concepto de desarrollo sustentable

Las concepciones tradicionales sobre el desarrollo y el crecimiento establecían que el medio ambiente debía proveer los recursos que serían utilizados por los seres humanos para alcanzar su bienestar, con lo cual se justificaba la continua apropiación de los recursos naturales para alcanzar tal fin. En respuesta a esta extracción ilimitada surgen distintas visiones de desarrollo, algunas de las cuales se contraponen directamente al concepto de

desarrollo tradicional, mientras que otras intentan ubicar el cuidado del medio ambiente dentro del concepto de desarrollo, reformulando la idea de uso de la naturaleza para la satisfacción de las necesidades humanas, pero interpretando la misma como limitada. Controlar, por decirlo de alguna manera, la extracción de recursos renovables y no renovables es lo que antecede y da origen a la propuesta del concepto de *desarrollo sustentable*.

En los inicios de los años setenta del siglo XX encontramos tres grandes corrientes de pensamiento en materia ambiental y de desarrollo:

- a) Una corriente *conservacionista*, que mantiene un pensamiento ecologista o ecocentrista, representada por trabajos de biólogos y ecólogos que culmina en la tesis de los límites físicos y la propuesta de crecimiento cero.
- b) Una corriente *desarrollista*, o de *ambientalismo moderado*, como la de la declaración de Estocolmo, con una postura antropocéntrica, donde se especifica que el crecimiento es necesario para superar la pobreza y que el cuidado de los recursos naturales es un medio para favorecer el desarrollo y mejorar las condiciones de vida.
- c) Una corriente *humanista crítica*, expresada como *ecodesarrollo*, cuya idea general era compatibilizar la economía con la ecología, pero centrándose en modelos o estilos de desarrollo alternativos, ya que este pensamiento surge de la disidencia con un estilo de desarrollo que mostraba escasos logros en el campo social y producía crecientes daños ambientales. (Pierri, 2005: 38)

1.1 La corriente conservacionista: los “límites del crecimiento”

Thomas Robert Malthus, en su obra *Primer ensayo sobre población*, publicado en 1798, manifestaba que mientras que la población se desarrollaba en progresión geométrica o exponencial, la producción de alimentos tendía a hacerlo en progresión aritmética o lineal, por lo que, en un momento dado, los alimentos resultarían insuficientes, y los salarios llegarían a niveles por debajo del de subsistencia. (Malthus, 1798: 53) Según la teoría malthusiana, los seres humanos no encontrarían medios para eludir la mencionada situación: “Ninguna pretendida igualdad, ninguna reglamentación agraria, por radical que

sea, podrá eliminar, durante un siglo siquiera, la presión de esta ley, que aparece, pues, como decididamente opuesta a la posible existencia de una sociedad cuyos miembros puedan todos tener una vida de reposo, felicidad y relativa holganza y no sientan ansiedad ante la dificultad de proveerse de los medios de subsistencia que necesitan ellos y sus familias” (Malthus, 1798: 55).

Siguiendo la corriente de pensamiento antes mencionada puede apreciarse que, de todos los informes y publicaciones que advierten sobre el crecimiento poblacional, los recursos finitos, la escasez de alimentos y el aumento de la demanda ecológica, el que tuvo mayor repercusión fue el de los *Límites del Crecimiento*, encargado al MIT (Instituto tecnológico de Massachusetts) por el Club de Roma. En el mismo, Meadows y sus colaboradores desarrollaron el “World 3”, un modelo informatizado de dinámica mundial que asociaba las cinco tendencias más relevantes a saber: Industrialización acelerada, rápido crecimiento demográfico, escasez general de alimentos, agotamiento de recursos no renovables y deterioro del medio ambiente. (Zaragoza, 2009: 10) Estos autores, luego de realizar diferentes proyecciones que asociaban las variables antes mencionadas, llegaron a las siguientes conclusiones: “Si se mantienen las tendencias actuales de crecimiento de la población mundial, industrialización, contaminación, producción de alimentos y agotamiento de los recursos naturales no se modifican, los límites del crecimiento del planeta se alcanzarán dentro de los próximos cien años” (Foladori y Tommasino, 2000: 52). En este sentido, la transición de crecimiento a equilibrio global es posible. El resultado que se obtendría con este modelo sería el de un planeta con una población controlada, con personas cuya expectativa de vida rondaría los 70 años de edad, con una cantidad de alimento que duplicaría el de la época y, a su vez, el mismo se distribuiría entre la población de manera equitativa. En una sociedad planteada de este modo, las personas tendrían también acceso a tres veces más servicios per cápita.

Podemos sintetizar esta postura diciendo que: es netamente conservacionista o ecocentrista, y está promovida por el aporte de biólogos y ecólogos que comparten la idea neomalthusiana de ver el problema, ya que entienden que los mismos estaban siendo generados por el aumento poblacional en un mundo de recursos acotados. La tesis de los límites físicos,

entendidos estos como absolutos, fue relevante y opone directamente el crecimiento económico y social al cuidado de la naturaleza y la conservación del medio ambiente.

1.2 Corriente desarrollista o de ambientalismo moderado: La Conferencia de Estocolmo de 1972

La *Declaración* de la conferencia de las naciones unidas sobre el Medio Humano, llevada a cabo en Estocolmo del 5 al 16 de junio de 1972, es un informe preciso de los problemas ambientales. En la misma se utiliza el término “medio humano” y se entiende por este a la sumatoria del medio natural y el artificial; presenta lo ambiental en sentido amplio, no acotado al plano biofísico, sino extendido y relacionado con el plano social-económico.

En la *Declaración*, el término *crecimiento* parece ser utilizado en un sentido análogo al de *desarrollo*, ya que los emplea de forma indistinta.

En el punto 4 de la *Proclama* se advierte que “en los países en desarrollo, la mayoría de los problemas ambientales están motivados por el subdesarrollo. Millones de personas siguen viviendo muy por debajo de los niveles necesarios para una existencia humana decorosa [...]. Por ello, los países en desarrollo deben dirigir sus esfuerzos hacia el desarrollo” (ONU, 1972: 1). Se entiende que la pobreza es una importante generadora de deterioro ambiental y que en estos países no puede pensarse en un crecimiento o desarrollo cero. Acepta que “el crecimiento natural de la población plantea continuamente problemas relativos a la preservación del medio [...] De cuanto existe en el mundo, los seres humanos son lo más valioso” (ONU, 1972: 1). Sin embargo, en el punto 6 de la *Proclama*, se advierte sobre la necesidad de cuidar el medio expresando que “la defensa y el mejoramiento del medio humano para las generaciones presentes y futuras se ha convertido en meta imperiosa de la humanidad, que ha de perseguirse al mismo tiempo que las metas fundamentales ya establecidas de la paz y el desarrollo económico y social en todo el mundo, y de conformidad con ellas” (ONU, 1972: 2).

La conferencia de Estocolmo no manifiesta una postura netamente conservacionista o de límites cero, ya que entiende que el crecimiento es necesario para superar la pobreza. La ONU acepta la existencia de límites

físicos para el crecimiento; sin embargo, manifiesta una visión claramente antropocentrista, ya que la naturaleza está al servicio del ser humano: en él está la responsabilidad de utilizarla de la mejor manera, priorizando siempre la satisfacción de sus necesidades y el aumento de su calidad de vida. Al mismo tiempo plantea que, por un lado, el crecimiento puede ser compatible con el cuidado ambiental; por otro lado, en contextos de pobreza se generan igualmente problemas ambientales, puesto que las personas están presionadas por sus carencias materiales y sociales. A su vez reconoce el derecho de todos los países de usar sus propios recursos naturales como aspecto fundamental de su soberanía.

1.3 Corriente humanista crítica: la propuesta del ecodesarrollo

En la conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo, celebrada en 1974 (Cocoyoc, México) se hizo hincapié en la necesidad de un nuevo estilo de desarrollo, ya que las desigualdades socioeconómicas y el deterioro ambiental parecían responder al desarrollo y a las formas de vida vigentes. Surge entonces el concepto del *ecodesarrollo* bajo el impulso de Ignacy Sachs, el cual es definido como “un desarrollo deseable desde el punto de vista social, viable desde el punto de vista económico y prudente desde el ecológico” (Sachs, 1980: 719). Al respecto, Sachs dice lo siguiente: “El concepto de ecodesarrollo surgió de una polémica doble: por un lado, contra los partidarios del crecimiento salvaje que, para corregir todos los males, predicaban una desenfrenada carrera hacia un tipo de desarrollo que ya ha mostrado todos sus inconvenientes; por otro lado, contra los *zégistes*, víctimas de la absolutización del criterio ecológico hasta el punto de perder la visión antropocéntrica del mundo, que es la de todas las filosofías humanistas” (Sachs, 1980: 720).

Esta corriente de pensamiento relacionó la pobreza con el aumento poblacional y la contaminación de los recursos naturales, entendiendo que la primera es no sólo causa del deterioro ambiental sino también una de sus principales consecuencias.

Los principios básicos del concepto de ecodesarrollo son los siguientes:

- Satisfacción de las necesidades básicas
- Solidaridad con las generaciones futuras
- Participación de la población implicada
- Preservación de los recursos naturales y medio ambiente en general
- Elaboración de un sistema social garantizando empleo, seguridad social y respeto a otras culturas
- Programa de educación
- Defensa de la separación de los países centrales y periféricos para garantizar el desarrollo de los últimos (Foladori y Tommasino, 2000: 43).

El ecodesarrollo está basado en imperativos morales que prevalecerían en la sociedad gracias a la educación y al surgimiento de la conciencia ambientalista. A Pesar de la gran difusión que tuvo el discurso sobre ecodesarrollo, el mismo no despertó una gran motivación en la sociedad, ya que por un lado fomentaba a los movimientos sociales a instaurar ciertos cambios, y por el otro aplacaba esas luchas al creer que las soluciones podían darse dentro de la operativa del mercado.

Después de haber expuesto las tres visiones diferentes sobre el desarrollo - la de los límites del crecimiento, la de Conferencia de Estocolmo y la del Ecodesarrollo- puede sostenerse que lo que motivó las mismas fue, en resumidas cuentas, producto de un cambio en la significación que el hombre le dio al concepto de desarrollo, “de allí que la preocupación por el medio ambiente surgida durante la década de los sesenta en los países desarrollados tenga un propósito diferente a la preocupación de épocas y períodos históricos anteriores. La diferencia consistió, básicamente, en relacionar el deterioro ambiental con el desarrollo, mostrando que el desarrollo por sí mismo –y contra la idea que se tenía hasta los cincuenta- no daba cuenta de un equilibrio con el medio ambiente, y tampoco lograba la equidad al interior de la sociedad humana” (Foladori y Tommasino, 2000: 42). Esta modificación en el significado del concepto de desarrollo -que no siempre implica crecimiento, y que tampoco puede utilizarse, por lo tanto, como sinónimo de este último- constituye la antesala del concepto de *desarrollo sostenible*. El crecimiento puede ser uno

de los componentes del desarrollo, pero sólo bajo determinadas circunstancias y por un período determinado de tiempo.

1.4 El concepto de desarrollo sostenible

El 27 de febrero de 1987, en Tokio, la *Comisión de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo* (CMMAD) presentó el documento “*Nuestro Futuro Común*” o *Informe Brundtland* (denominado así por su coordinadora, la política noruega Gro Harlem Brundtland), en el que se identificaron y debatieron problemas ambientales de relevancia como el aumento de la población a un ritmo acelerado, la utilización de recursos, la seguridad alimentaria, el mantenimiento de los ecosistemas y la diversidad biológica, los usos de la energía y su relación con el calentamiento global, las industrias y la contaminación ligada a las mismas “producir más usando menos”, y los niveles de consumo entre otros. Se advierte que todos estos problemas se encuentran interconectados y que, por lo tanto, no resulta eficaz tratarlos aisladamente. En el mismo queda formalmente definido el concepto de *desarrollo sustentable* de la siguiente forma: “está en manos de la humanidad hacer que el desarrollo sea sostenible, es decir, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias. El concepto de desarrollo sostenible implica límites, no límites absolutos, sino limitaciones que imponen a los recursos del medio ambiente el estado actual de la tecnología y de la organización social y la capacidad de la biósfera de absorber los efectos de las actividades humanas, pero tanto la tecnología como la organización social pueden ser ordenadas y mejoradas de manera que abran el camino a una nueva era de crecimiento económico” (ONU, 1987: 23). En esta definición ya no se ve a la naturaleza como una canasta de la cual se extraen infinitamente los recursos, y comienza a esbozarse la visión de una naturaleza más frágil y limitada, una naturaleza que necesita ser cuidada por nosotros, para nosotros y las generaciones venideras. Sin embargo, se sigue manteniendo la perspectiva utilitarista, debido a que la dimensión ambiental pasa a ser un requisito más del desarrollo económico; un requisito que justamente asegura ese desarrollo, ya que los límites dejan de ser

absolutos y, por lo tanto, pueden modificarse si la organización social o la tecnología así lo demandasen, en pos de lograr un aumento de la calidad de vida.

El ya mencionado *Informe Brundtland* establece lazos entre *pobreza y medio ambiente*, y plantea que “con frecuencia se ha considerado que la contaminación ha sido el resultado de una demanda cada vez mayor sobre escasos recursos y que la contaminación se debía a los niveles de vida cada vez más altos de los relativamente opulentos. Pero la misma pobreza contamina el medio ambiente, creando tensiones de manera diferente. Los pobres, los hambrientos con frecuencia destruyen su medio ambiente inmediato a fin de poder sobrevivir” (ONU, 1987: 40-41). Este planteo o manera de ver la realidad conlleva pensar en la necesidad de un crecimiento económico que reduzca la pobreza y que permita en países más desarrollados la inversión en tecnologías y procesos más limpios que frenen la contaminación. Al mismo tiempo, se advierte o aclara que el logro de un mayor crecimiento económico no siempre significa un resultado favorable, como lo es la disminución de la pobreza: “Altos niveles de productividad pueden coexistir con pobreza general y poner en peligro al medio ambiente” (ONU, 1987: 60). Aún cuando el desarrollo económico traiga aparejado un aumento de recursos y beneficios, se hace imperioso poner atención en su distribución, enfocándose en promover la equidad desde las instituciones y a nivel global. “la satisfacción de las necesidades esenciales exige no sólo una nueva era de crecimiento económico para las naciones donde los pobres constituyen la mayoría, sino la garantía de que estos pobres recibirán la parte que les corresponde de los recursos necesarios para sostener ese crecimiento. Contribuirán a tal igualdad los sistemas políticos que aseguren la efectiva participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones en el plano nacional y una mayor democracia en la adopción de decisiones a nivel internacional” (ONU, 1987: 23).

Se entiende entonces que tanto la dimensión ambiental como la social son requisitos inseparables que integran el concepto de desarrollo sustentable, y que los límites (ya no entendidos como absolutos) pueden modificarse en pos de la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales. El documento deja en claro que la protección ambiental ha dejado de ser una tarea de implicancias locales o regionales para convertirse en un problema de

relevancia global. Entiende también que los ecosistemas no respetan los límites nacionales y ejemplifica que el agua contaminada se disemina a través de ríos, mares y lagos, y que lo mismo sucede con la atmósfera que traslada la contaminación del aire a vastas distancias. Por lo tanto, se entiende que los temas ambientales deben tenerse siempre presentes en la agenda política internacional.

En la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y desarrollo -celebrada entre el 3 y el 14 de junio 1992, y conocida también como *Cumbre de la Tierra*-, se reconoció que la protección ambiental y el desarrollo económico precisaban de soluciones globales, tornándose oficial el concepto de desarrollo sustentable e incorporándose en la planeación para el desarrollo. En esta, los países participantes acordaron adoptar un enfoque de desarrollo que protegiera el medio ambiente, mientras se aseguraba el desarrollo económico y social. En dicha cumbre fueron aprobados (por 178 gobiernos) diversos documentos, los cuales se mencionan a continuación:

- Programa 21: es un plan de acción que tiene como finalidad metas ambientales y de desarrollo en el siglo XXI
- Declaración de Río sobre medio ambiente y desarrollo: con veintisiete principios donde se definen los derechos y deberes de los Estados
- Declaración de principios sobre los bosques
- Convenciones sobre el cambio climático, la diversidad biológica y la desertificación

La conferencia de Río marcó en especial “un hito al generar acuerdos que dan un tratamiento más integral a los temas ambientales globales, y al incorporar como meta principal al desarrollo sostenible. Los cinco acuerdos de Río constituyen quizás la respuesta política más universal y articulada para establecer un régimen internacional de cooperación con la plena incorporación de la dimensión ambiental. (Guimaráes, Barcena, 2002: 22)

2. El efecto invernadero y el Protocolo de Kyoto

Las primeras iniciativas para combatir el cambio climático surgieron con la Cumbre realizada en Río de Janeiro en 1992, años más tarde mediante el

Protocolo de Kyoto (1997) las partes adoptan compromisos cuantitativos de reducción o limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), mediante el cual se controlarían “las emisiones de seis gases de efecto invernadero: bióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFCS), perfluorocarbonos (PFCS) y hexafluoruro de azufre (SF₆)”. (ONU, 1997) Del efecto invernadero debe decirse que el mismo siempre ha existido y que es consecuencia de la composición natural de la atmósfera y que, gracias a él, tenemos en la Tierra una temperatura relativamente alta que ha propiciado el surgimiento y la evolución de la vida. Hay que señalar, sin embargo, que esta situación ha sido alterada artificialmente por la actividad de los seres humano, especialmente en los últimos siglos. Podemos afirmar que si las concentraciones de gases de efecto invernadero continúan aumentando, la temperatura de superficie del planeta mantendrá una tendencia positiva. El aumento en las concentraciones de gases de carbono con potencial termogénico positivo se conoce y se detalla a continuación: “en el caso del CO₂ son el uso industrial y doméstico de combustibles que contienen carbono (petróleo, carbón, gas natural, leña), la deforestación -que provoca la descomposición de la materia orgánica- y la quema de la biomasa vegetal. En el caso del metano son la agricultura (p. ej. Cultivo de arroz), el uso de gas natural, los rellenos sanitarios, el aumento del hato ganadero, y la quema de la biomasa vegetal. Sin embargo es el uso indiscriminado e ineficiente de los combustibles fósiles el principal generador de la tendencia actual (IICA, 2001)” (Jaramillo, 2004: 81-82; Cuatecontzi y Gasca, 2004: 90-91).

3. Producción a escala de biocombustibles

Para introducirnos en la temática de la producción a escala de biocombustibles líquidos, resulta interesante dejar en claro dos aspectos clave. Uno de ellos es que, si tenemos en cuenta las tecnologías y los modelos de producción existentes, los costos para producir cultivos y luego elaborar biodiesel o bioetanol son más elevados que el de extraer y utilizar combustibles fósiles; el segundo aspecto interesante a destacar es que el fomento de los mismos surge “por tres razones: intereses estratégicos acerca de la seguridad

energética y los precios de la energía, preocupaciones sobre el cambio climático y consideraciones de apoyo a la agricultura” (FAO, 2008: 27).

3.1 La escasez de recursos no renovables y la necesidad de diversificación energética

El escenario actual se presenta con una oferta finita de petróleo, con precios volátiles para los combustibles fósiles y con el agravante de una creciente inestabilidad política y social en los principales países productores de los mismos. “El petróleo representa aproximadamente un tercio de toda la energía utilizada en el mundo y los sistemas de transporte actualmente utilizados son completamente dependientes de este recurso...” (Monteiro Machado, 2010: 3). Podría decirse que la volatilidad de los precios del petróleo está relacionada, por un lado, con el crecimiento de la demanda por parte de las principales economías (países desarrollados y economías emergentes de China e India) que conlleva a la necesidad de una cantidad mayor de energía y, por otro lado, a la inestabilidad político institucional de los principales países oferentes y al hecho no menor de que los países que más cantidad tienen de este recurso no son justamente los que más consumen. (De Paula y Lorenzo, 2009) La preocupación por mantener un acceso seguro de energía resulta determinante para muchos países en el mundo por lo que no resulta raro o extraño que lo que se intente lograr sea “la reducción de la vulnerabilidad ante la volatilidad de los precios y las interrupciones en el suministro” (FAO, 2008: 30). Por ello, uno de los aspectos fundamentales ligados con la bioenergía, es que los biocombustibles se establecieron como un objetivo estratégico clave para el logro de una mayor seguridad energética, a través de una matriz energética más diversificada. De hecho, reducir la dependencia sobre las importaciones de petróleo fue la principal motivación tras las primeras experiencias con biocombustibles en Brasil y EE.UU. (Dufey, 2006: 41)

3.2 Definición y clasificación de biocombustibles

Podemos decir que, “los biocombustibles, también referidos como agrocombustibles, son sustancias derivadas de la biomasa, que a su vez pueden ser definidos como aquel conjunto de materias primas de origen biológico, no fósil, apropiadas para producir energía por combustión” (Berndes et al., 2003; extraído de Laine, 2008: 71). Si bien existen diferentes maneras de clasificar los mismos, en la actualidad, la bibliografía en general utiliza fundamentalmente la siguiente clasificación: biocombustibles de primera generación, biocombustibles de segunda generación y biocombustibles de tercera generación. Los mismos se diferencian entre otras cosas, por las materias primas utilizadas y los avances tecnológicos necesarios para obtenerlos. Los *biocombustibles de 1ra generación* “son producidos de azúcar, amida y aceites de una parte específica (frecuentemente comestible) de plantas tradicionales como caña de azúcar, trigo, maíz, palma aceitera y soya. Esos biocombustibles (etanol y biodiesel) ya son producidos y comercializados en cantidades significativas por diversos países, respondiendo actualmente por 1,5% del total de combustible de transporte en el mundo. Su expansión, levanta preocupaciones, principalmente en lo que se refiere al uso de la tierra” (Monteiro Machado, 2010: 1). Los biocombustibles líquidos más utilizados y desarrollados, son el bioetanol (sustituto de las naftas) y el biodiesel (sustituto del gasoil).

Decimos que “los biocombustibles de 2^{da} generación, también llamados celulósicos, son producidos de materias primas no alimentarias como residuos agroindustriales y gramíneas forrajeras. Su producción es más compleja [...] y todavía no son comercializados. Los biocombustibles de 3^{ra} generación, son producidos a partir de la materia prima modificada genéticamente de modo que facilita los procesos subsecuentes. Los agentes de conversión (microorganismos, algas) también son modificados genéticamente para que el proceso sea más eficiente” (Monteiro Machado, 2010: 1-2).

3.3 Comercio internacional de biocombustibles

La producción a escala de biocombustibles surge por diversas razones entre las que podemos mencionar, “en primer lugar, las metas de mezcla obligatoria, en segundo lugar, los importantes subsidios impositivos establecidos en muchos países, y, en tercer lugar, los fuertes intereses predominantes en el sector agrícola” (Hackenberg, 2008: 51). La producción de biocarburantes se encuentra concentrada en Estados Unidos, Brasil y Europa, y dentro de esta, se destacan como principales oferentes Alemania y España. (Chidiak et al., 2012: 12) Por su parte, Estados Unidos es el principal productor de etanol, con una producción de “54.200 millones de litros (el 63% de la producción global), seguido por Brasil con 21 mil millones. Por su parte, China se ubica como el tercer productor con 2 mil millones de litros, seguido por Canadá (1,8), Francia (1,1), y Alemania (0.8)” (Chidiak et al., 2012: 10). En lo que a biodiesel se refiere, “el principal mercado productor y consumidor de biodiesel en gran escala es la Unión Europea” (Monteiro Machado, 2010: 10). La utilización de este biocombustible comenzó a ser promovida en la Unión Europea en los 1980s “como una forma de prevenir una caída en las áreas rurales a la vez que se respondía a los crecientes niveles de la demanda energética. Sin embargo fue sólo durante la segunda mitad de los 1990s que el biodiesel comenzó a ser más ampliamente desarrollado. Entre las políticas claves que afectan el mercado europeo de biocombustibles se incluyen las políticas de energía, agricultura, y de cambio climático” (Dufey, 2006: 20). Debido entonces a que la capacidad de producir óleos vegetales es limitada en la Unión Europea existen buenas perspectivas para la producción de biodiesel en aquellos países que intenten cubrir este mercado. Argentina es el país de América Latina que posee el mayor potencial para la exportación de aceites. (Furtado, 2009: 21)

En la actualidad, la mayor demanda de biocombustibles proviene de los países más industrializados. (Dufey, 2006: 28; Chidiak et al., 2012: 12-13) Esto es así porque dichos países concentran el mayor consumo de derivados del petróleo en el sector del transporte, y es en este mismo en el que se están tomando medidas para la promoción de los biocombustibles. A su vez, los

países desarrollados cuentan con los recursos económicos que les permiten importar la bioenergía.

3.4 El ciclo vital de los biocombustibles

Uno de los principales argumentos a favor de los biocombustibles es que *disminuyen las emisiones de gases causantes de efecto invernadero*. Esto se entiende así porque la biomasa es la fuente que da origen a los biocombustibles y se acepta que al producirse la combustión de la misma se libera nuevamente a la atmósfera el carbono que fue asimilado por la planta durante su crecimiento, por lo tanto en lo que a emisiones de gases de invernadero respecta serían neutrales. Lo contrario sucedería con los combustibles fósiles, que al utilizarse, liberarían a la atmósfera el carbono que se fijó durante millones de años debajo de la superficie de la tierra. Sin embargo, “al evaluar el efecto neto de un determinado biocombustibles para las emisiones de gases de efecto invernadero es menester analizar las emisiones a lo largo del ciclo de vida del biocombustibles: sembrar y cosechar el cultivo; convertir la materia prima en biocombustibles; transportar la materia prima y el biocombustibles final, y almacenar, distribuir y vender al por menor el biocombustibles, incluidos los efectos de alimentar con combustible un vehículo y las emisiones causadas por la combustión” (FAO, 2008: 19-20). Al realizar el análisis del ciclo vital y tener en cuenta los cambios que surgen del uso de la tierra nos encontramos con casos paradójicos como el de Brasil, que es actualmente un líder mundial en la producción de biocombustible y está entre los mayores emisores de gases de efecto invernadero principalmente a causa de la quema de bosques en el proceso de conversión de los mismos en pastizales y tierra de cultivo a caña de azúcar, soja, maíz afectando directamente e indirectamente la deforestación” (Young y Steffen, 2008: 170). Por lo tanto podemos decir que “la mayoría de los estudios han puesto de manifiesto que la producción de biocombustibles de primera generación a partir de materias primas actuales resulta en una reducción de las emisiones del orden del 20-60 por ciento en comparación con los combustibles fósiles, siempre que se empleen los sistemas más eficientes y que se excluya el carbono originado por el cambio del uso de la tierra” (FAO, 2008: 65), y que

dependiendo de los métodos implementados en la producción de biocarburantes “algunos cultivos pueden generar aún más gases de efecto invernadero que los combustibles fósiles. Los gases de efecto invernadero también pueden emitirse mediante cambios en el uso de la tierra, directos o indirectos, causados por el aumento de la producción de biocombustibles” (FAO, 2008: 63). Resulta importante mencionar que, la agricultura impacta sobre los ecosistemas naturales y la biodiversidad a través de dos procesos principales: su expansión sobre ambientes naturales y su intensificación en la búsqueda de mayores rendimientos. (Salvador, 2010: 43) La agricultura (primero comercial, y luego la de subsistencia) es causante del ochenta por ciento de deforestación a nivel mundial y resulta importante aclarar que, mientras que en Asia y África la agricultura comercial es responsable por un treinta por ciento de la deforestación, en América Latina esta cifra asciende a un setenta por ciento. (Rauther et al., 2013: 16) Nos encontramos entonces con autores como Righelato y Spracklen que exponen que, si el objetivo de las políticas que apoyan el biodiesel es mitigar el calentamiento global la conservación y restauración de los bosques son alternativas más eficaces. (Righelato y Spracklen, 2007; cita extraída de FAO, 2008: 67) Esto se encuentra avalado a su vez por el grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPCC), que consideran que ninguna estrategia de mitigación climática tiene el potencial de ejercer un impacto mayor y más inmediato sobre las reservas globales de carbono que la prevención y reducción de la deforestación. (Rauther, et al., 2013: 28)

3.5 Relación entre la producción a escala de biocarburantes de primera generación con los alimentos y el agua

Al analizar los aspectos sociales que están a favor de la producción a gran escala de biocombustibles nos encontramos con resultados diversos. Por un lado se argumenta que el acceso a la energía repercute positivamente en la salud de las personas ya que los cambios de usos de energías tradicionales en los países subdesarrollados “hacia distintos tipos de bioenergía moderna puede reducir el número de enfermedades y muertes derivadas de la contaminación

del aire en interiores, liberar a mujeres y niños de la tarea de recolectar leña y reducir la deforestación. Asimismo, puede disminuir la dependencia de los combustibles fósiles importados [...] en los centros urbanos, el uso de biocombustibles en el transporte puede mejorar la calidad del aire” (Chidiak et al., 2012: 13).

Al mismo tiempo debemos tener en cuenta que nos encontramos ante un incremento de la población mundial que “se multiplicó desde 1950 hasta hoy 2.7 veces y aumentó su consumo per cápita de calorías totales y de carnes en un ~25 y ~165%, respectivamente y que ha propagado su demanda de alimentos a gran distancia de los centros de mayor población y consumo gracias a la creciente globalización de los mercados” (Jobbágy, 2010: 72). Se estima que una dieta básica de alimentos transformados en calorías para el consumo humano estaría alrededor de las 2700 calorías diarias, y el equivalente en agua necesario para producirlas rondaría los 4,3 m³, es decir, que según estos cálculos se necesitaría por persona y por año una cantidad de 1.570 m³ (WWF, 1986), cifra que aproximadamente 40 países en el mundo ya no logran cubrir. Se reconoce que para tener un correcto estado nutricional no sólo es necesario, cumplir con la cantidad promedio de calorías ingeridas estipuladas por persona, sino que también debe prestarse especial atención a la calidad de las mismas enfatizando en la obtención de una dieta diversificada. Un aspecto que resulta de vital importancia es que, en los hogares más pobres, una gran parte del ingreso con que cuentan las familias se destina directamente a la compra de alimentos, lo que trae aparejado problemas en la seguridad alimentaria. Por definición se dice que “existe inseguridad alimentaria cuando hay personas que carecen de acceso a una cantidad suficiente de alimentos inocuos y nutritivos para un crecimiento y desarrollo normales y una vida activa y sana” (FAO, 2008: 84). El hambre en sí constituye lo que se denomina una trampa de pobreza, es decir, actúa como impedimento para escapar de ésta. A falta de una enérgica actuación, el hambre dificultará los intentos de reducir la pobreza a escala mundial. El hambre es una consecuencia de la pobreza, pero también una de sus causas y pone en peligro el potencial productivo de personas, familias y naciones enteras (FAO, 2006: 13), y se considera que la producción local de alimento es relevante para combatir el hambre, en aquellos sectores pobres de la población, que no tienen

ingresos ni accesos a otros mercados que le permitan comprar los mismos en otras partes. Por todo lo anteriormente expuesto se considera que problemas de naturaleza social podrían ocurrir debido a la expansión de los biocombustibles. Para atender a la amplia escala necesaria para las operaciones, la oferta deberá ser estructurada en torno al monocultivo mecanizado, sustituyendo formas tradicionales de ocupación de la tierra, como la agricultura de subsistencia y la pequeña producción familiar. (Young y Steffen, 2008: 5) Esto se torna aún más complejo ya que “se prevé que durante los próximos 50 años, la demanda de alimento aumentará entre 70 y 80 %, y la demanda de agua entre 30 y 85 %” (Corvalán et al., 2005: 8). En la actualidad, de la cantidad de agua que tiene el planeta, solamente el 3 por ciento es potable y es relevante destacar que si bien se ha avanzado en muchas regiones del mundo, en la actualidad el 11 por ciento de la población mundial carece de acceso a fuentes de agua potable. (UNICEF y OMS, 2012: 4) Podemos aseverar entonces que no es un tema de importancia menor discutir el acceso que tienen las poblaciones más pobres -y, por tanto, más vulnerables del mundo- a suministros de alimentos y agua segura en lo que a cantidad, calidad e inocuidad respecta. Existe en la actualidad una gran preocupación e incertidumbre, que relaciona la producción en gran escala de combustibles con la inseguridad alimentaria de los países más pobres. “Se argumenta que la mayor demanda por biocombustibles hará que la tierra agrícola que anteriormente se destinaba al cultivo de otros productos, incluyendo alimentos, sea dedicada a la producción de cultivos energéticos” (Dufey, 2006: 53s.). A su vez, debe tenerse en cuenta, que el sector económico de mayor consumo de agua en el mundo es el agrícola. Si comparamos la cantidad de agua que empleamos en el aseo personal o para beber con la utilizada en la producción de alimentos o bienes de consumo, concluimos en que el nivel de uso de agua en los hogares es de tan sólo el 10% del gasto, frente al 70% de la agricultura y el 20% de la industria” (Parada Puig, 2012: 70; Pengue, 2005: 1). Dicho lo anterior y para una mejor interpretación, tenemos que hablar de lo que se conoce como agua virtual. Podemos definir el agua virtual, como el agua que se utiliza para la producción de bienes y servicios de consumo. De esta manera, los países pobres en recursos hídricos, pueden

adquirir seguridad hidrológica por la compra de estos. Argentina es uno de los principales países exportadores de agua virtual a nivel mundial. (Begazo, 2009: 58, Pengue, 2005)

4. Biocombustibles y desarrollo sustentable

La problemática de los biocombustibles es compleja y ha sido y está siendo ampliamente estudiada y debatida. A su vez, el concepto de desarrollo sustentable es ambiguo y las interpretaciones que giran alrededor del mismo son también diversas, por lo que “la formulación de un marco conceptual ordenador resulta, entonces, indispensable para su propia evaluación y puesta en práctica en beneficio de avances consensuados hacia la sustentabilidad” (Seiler y Vianco, 2014: 14).

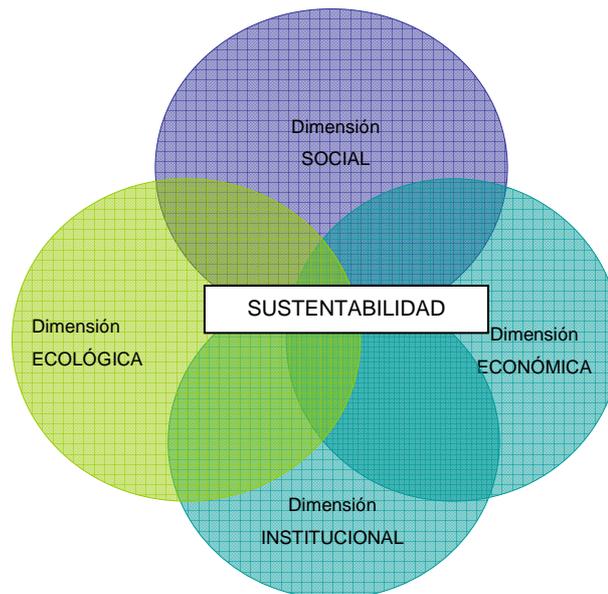


Figura 1: Dimensiones e interrelaciones de la sustentabilidad
(Wehbe y Tonolli, 2014: 109)

Con razón suele afirmarse que el desarrollo sustentable “plantea la necesidad de articular al mismo nivel de análisis lo económico, lo institucional, lo ecológico y lo social” (Wehbe y Tonolli, 2014: 102; ver figura 1). Estos autores consideran que el desarrollo sustentable no es un estado, sino que tiene un pasado al cual volver y un futuro por venir, en un proceso de

construcción y reconstrucción permanente. (Wehbe y Tonolli, 2014: 107)
Decimos entonces que *el concepto de desarrollo sustentable es complejo y a la vez dinámico*.

Este enfoque multidimensional fue aplicado a la generación de biocombustibles líquidos, para poder identificar de esta manera los conflictos y desafíos que surgen por la producción a escala de los mismos.

Las dimensiones del desarrollo sustentable aplicadas a la producción a escala de biocombustibles son las siguientes:

Dimensión ecológica:

El criterio a tener en cuenta es la preservación. (Wehbe y Tonolli, 2014)

- Los biocombustibles de 1ª generación reducen las emisiones de Gases de efecto invernadero en un 20 a 60 %, con los sistemas más eficientes (sin contabilizar el carbono originado por el cambio del uso de la tierra).
- La agricultura impacta sobre los ecosistemas naturales, por su expansión (ampliación de la frontera agrícola) e intensificación. Disminuyendo la biodiversidad.
- Para mitigar el calentamiento global y reducir los efectos indeseables sobre el clima, la conservación y restauración de los bosques son alternativas más eficaces.
- Los bosques regulan el clima de diferentes maneras: Actúan como sumideros de carbono, evaporan grandes volúmenes de agua, forman nubes que reflejan la luz solar y disminuyen el calentamiento global. Recogen y purifican enormes cantidades de agua de lluvia controlando los ciclos de inundación y sequía. (Rauther et al., 2013)

Dimensión social:

El criterio a tener en cuenta es la equidad. (Wehbe y Tonolli, 2014)

- Nos encontramos con un aumento de la población mundial, la misma alcanzó los 7 mil millones de personas en 2011, y se espera que llegue a los 10 mil millones para el año 2100. (PNUMA 2011, 5)
- Se estima que la demanda de alimentos y de agua crecerá para el año 2050.

- La mayor demanda de biocarburantes compite con el uso de la tierra, el agua y las materias primas alimentarias, y repercute sobre la seguridad alimentaria e hidrológica.
- La agricultura es el sector que más consume agua.
- El 11 % de la población mundial no tiene agua potable.
- Argentina es uno de los principales exportadores de agua virtual.
- La reducción del hambre es necesaria para acelerar el desarrollo y disminuir la pobreza.

Dimensión económica:

El criterio es la eficiencia. (Wehbe y Tonolli, 2014)

- Los biocombustibles surgen por: intereses en los precios y la seguridad energética, el cambio climático y el apoyo a la agricultura.
- Los países industrializados son los principales demandantes ya que consumen mucho petróleo en el sector del transporte.
- Los mercados energéticos son de mayor tamaño que los agrícolas, un pequeño cambio en la demanda de energía ocasiona una notable variación en la demanda de biocombustibles y productos agrícolas. Por ende, un pequeño aumento en la demanda de biocombustibles produce un notable aumento en el precio de los alimentos.

Dimensión institucional:

El criterio es la capacidad de gestión o manejo. (Wehbe y Tonolli, 2014)

- Una de sus funciones consiste en, articular las diferentes dimensiones cuando entran en conflicto en pos del desarrollo sustentable.
- Intentar llevar a cabo un proceso transparente, informado y participativo para el debate y la toma de decisiones en pos de la sustentabilidad. (Guimaraes, 2002: 74)

5. Ética, biocombustibles y desarrollo sustentable

Algunos autores, como Hans Jonas (1995), consideran que el desarrollo científico-tecnológico trae aparejado consecuencias deshumanizantes que atentan directamente contra la supervivencia de la especie humana y la vida en

el planeta; por ello enfatiza la necesidad de un cambio vertiginoso en la manera de pensar y actuar de la humanidad: “La técnica moderna ha introducido acciones de magnitud tan diferente, con objetos y consecuencias tan novedosos, que el marco de la ética anterior no puede ya abarcarlos [...] Ciertamente, los viejos preceptos de esa ética “próxima”- los preceptos de justicia, caridad, honradez, etc.- siguen vigentes en su inmediatez íntima para la esfera diaria, próxima, de los efectos humanos recíprocos. Pero esta esfera queda eclipsada por un creciente alcance del obrar colectivo, en el cual el agente, la acción y el efecto no son ya los mismos que en la esfera cercana y que, por la enormidad de sus fuerzas, impone a la ética una dimensión nueva, nunca antes soñada de responsabilidad [...] Así, pues, si la nueva naturaleza de nuestra acción exige una nueva ética de más amplia responsabilidad, proporcionada al alcance de nuestro poder, entonces exige también precisamente en nombre de esa responsabilidad una nueva clase de humildad. Pero una humildad no debida, como antes, a nuestra insignificancia, sino a la excesiva magnitud de nuestro poder, es decir, al exceso de nuestra capacidad de hacer sobre nuestra capacidad de prever y sobre nuestra capacidad de valorar y juzgar” (Jonas, 1995).

El pronóstico de Jonas se ha ido concretizando en los últimos años en dos aspectos relevantes: la destrucción de la naturaleza ha ido en aumento y el poder de la humanidad ha crecido exponencialmente en base al refinamiento de la técnica. Sin embargo, la humildad reclamada parece no tener lugar o, al menos, no ser un elemento eficaz para detener un desarrollo científico-tecnológico con consecuencias insospechadas.

En lo que sigue, expongo sintéticamente qué posibilidades ofrece la Ética del Discurso para enfrentar de forma responsable y solidaria los desafíos a los que se enfrenta la humanidad en un mundo que parece no querer o no poder renunciar al poder -en cierta medida devastador- del que habla Jonas.

5.1 ¿Por qué Ética del Discurso?

La Ética del discurso surge en Alemania en la década de los años 70 del siglo pasado, para dar respuesta a los problemas éticos globales en un mundo

diverso, intercultural y conflictivo. Sus fundadores son Jürgen Habermas y Karl-Otto Apel. Es una teoría ética de la justicia desarrollada para enfrentar los desafíos científico-tecnológicos, que también es conocida como *Ética de la corresponsabilidad solidaria no rigorista*. (Michelini, 2016)

5.2 Aportes y objetivos de la Ética del Discurso

La teoría ético-discursiva busca fundamentar racionalmente la validez universal de las normas que pretenden hallar vincularidad intersubjetiva y, con ello, fundamentar una convivencia justa, en base a la corresponsabilidad solidaria de todos los afectados. Para poder cumplir con este objetivo proporciona un método que se utiliza para validar racional e intersubjetivamente la validez de las normas morales; este procedimiento se conoce como *discurso práctico* o *discurso argumentativo*. Es importante aclarar que la Ética del Discurso no otorga soluciones a los problemas morales, sino que delega esta función a los afectados, quienes deben abordar los disensos y conflictos de intereses e intentar resolverlos de forma justa por medio del discurso práctico.

Según lo expuesto, una norma moral puede ser considerada válida e intersubjetivamente vinculante sólo si ella cumple con un doble objetivo, a saber: si ella consigue un acuerdo entre los participantes en un discurso práctico y, además, si las consecuencias que se siguen de la aplicación general de la norma acordada pueden ser aceptadas libremente por todos y cada uno de los afectados. La ética del discurso puede ser comprendida asimismo como una teoría moral *sensible al contexto y no rigorista*, porque ofrece un principio regulativo para la orientación y aplicabilidad de acciones y decisiones en contextos históricos signados por el poder y los intereses estratégicos.

La ética discursiva sostiene que existen situaciones en que el principio moral del entendimiento mutuo mediante el discurso práctico puede no ser *aplicable* (por ejemplo, cuando se debe actuar y decidir en un marco de interacción en el que no están dadas las condiciones básicas de un Estado de derecho) o puede no ser *exigible* (por ejemplo, cuando la exigencia moral excede las posibilidades concretas actuales de decisión o acción del agente moral). Sin embargo, el principio moral -aún en aquellas situaciones de no aplicabilidad o

exigibilidad- no pierde su validez y capacidad de orientación moral. En circunstancias difíciles y complejas, los argumentantes tienen la obligación moral de contribuir a la modificación o creación de condiciones históricas (sociales, políticas, culturales) que posibiliten la implementación de discursos prácticos.

La ética del discurso sostiene que, además de la responsabilidad que cabe a los afectados en el micro- y meso-ámbito de relaciones humanas, todos debemos ser corresponsables solidarios en relación con las consecuencias directas e indirectas que afectan en forma remota a todos los seres humanos. Aquí aparece entonces la necesidad de poner en juego la corresponsabilidad solidaria en el *macroámbito* de las relaciones humanas: esto significa que tenemos que tomar en consideración en nuestras decisiones y acciones (económicas, políticas, institucionales, educativas, etcétera) las consecuencias que pueden tener nuestras actividades para el conjunto de los seres humanos (por ejemplo: la deforestación y la contaminación son problemas que perjudican no sólo a las personas que viven en los lugares afectados ni tampoco sólo a una región o país, sino también la estabilidad ecológica del planeta y el bienestar de las generaciones futuras).

Ya hemos mencionado que los patrones de consumo de energía actuales necesitan encontrar nuevas formas de energía renovables que lo abastezcan. En el caso de los biocombustibles líquidos existe incertidumbre respecto a las alteraciones que puede provocar su producción sobre el clima y el calentamiento global. Un primer punto sería reconocer que la producción a gran escala de biocombustibles es un problema de impacto global. En este sentido, puede sostenerse que “un cambio global se define a partir de dos tipos de fenómenos: a) aquel que altera las capas de fluidos del sistema de la Tierra (la atmósfera o los océanos) y que, por lo tanto, es experimentado a escala planetaria, y b) aquel que ocurre en sitios discretos pero tan ampliamente distribuidos que constituyen un cambio global. (Vitousek, 1992) Como ejemplos del primero tenemos el cambio en la composición de la atmósfera (p. ej. aumento en la concentración de bióxido de carbono y de metano), el cambio climático, la destrucción de la capa de ozono en la estratosfera y el aumento de la incidencia de radiación ultravioleta. Dentro del segundo tipo están la pérdida

de la biodiversidad, el cambio en el uso del suelo (p. ej. la destrucción de los bosques para uso agropecuario), los cambios en la química atmosférica (p. ej. La lluvia ácida y el aumento en la concentración de ozono en la troposfera) y las invasiones biológicas” (Jaramillo, 2004: 80-81). Si tenemos en cuenta el primer punto, decimos que el aire es un fluido y, por ende, en primera instancia somos afectados todos los seres humanos que habitamos este planeta. Si tenemos en cuenta el segundo fundamento que reconoce que un cambio puede considerarse global cuando ocurre en sitios puntuales, pero con una amplia distribución a nivel mundial, la producción a gran escala de biocombustibles también pertenece a esta definición. Por lo anteriormente expuesto y analizado podemos decir que “en la actualidad, los problemas éticos se han extendido al macro-ámbito de relaciones humanas y remiten a problemas que afectan a la humanidad en su conjunto, como especie biológica, tanto en sentido físico-espacial (a la población mundial existente actualmente) como temporal (a las generaciones futuras). (Michelini, 2008: 113) En este contexto de globalización aparece la idea de una *responsabilidad solidaria de la humanidad*, dado que “por primera vez en la historia del género humano, los hombres se encuentran aplazados prácticamente frente a la tarea de asumir la responsabilidad solidaria por los efectos de sus acciones a escala planetaria” (Apel, 1985, II: 344). En consecuencia, tanto las ventajas como las desventajas de la producción y del uso de biocombustibles deben ser ponderadas críticamente en una discusión pública, con la participación de todos los afectados en igualdad de condiciones, sin uso de la violencia y orientada al entendimiento mutuo.

5.3 Dimensión ética del desarrollo sustentable

En la discusión sobre la producción y el uso de biocombustibles, al igual que en otros problemas de implicancia global (Michelini, 2008), el concepto de desarrollo sustentable, basado en el enfoque multidimensional de la (figura 1), parece estar incompleto: debería incorporar, en mi opinión, la dimensión ética (Maglione, 2016); esta dimensión debe ser capaz de contemplar los intereses y las necesidades de todos los afectados. La dimensión Ética del desarrollo sustentable se encuentra graficada en el centro de la figura 2, no porque sea la

más importante, sino porque la ética es inherente al accionar humano y, por lo tanto, se encuentra interrelacionada con todas las restantes dimensiones.

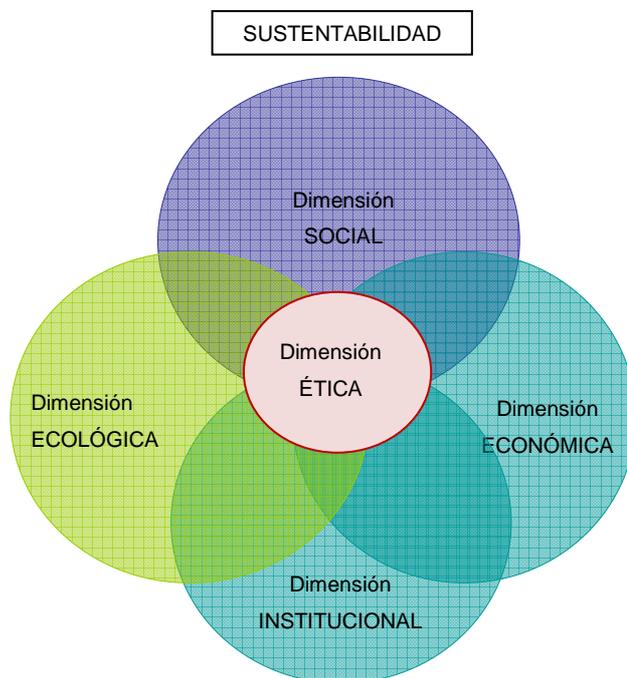


Figura 2: Dimensiones e intersecciones de la sustentabilidad (Michelini, 2016)

Al evaluar la producción a escala de bioetanol y de biodiesel, se plantean, entre otros, los siguientes desafíos éticos: ¿Es justo producir biocombustibles si fomentan la deforestación, aumentan los GEI y ocasionan efectos indeseables en el clima? ¿Es correcto destinar los recursos naturales para generar bioenergía y no para producir alimentos? ¿Está bien producir biocombustibles en gran escala si los mismos pueden afectar negativamente la seguridad alimentaria e hidrológica?

La ética del discurso expresa que lo bueno “para mi” y “para nosotros” debe ser articulado con lo bueno “para todos”, esto es: con lo “justo”. (Habermas, 2000; Michelini, 2016) Una articulación equilibrada de las cuatro dimensiones (social, económica, institucional y ambiental), tal cómo se graficó en la (Figura 1), puede cumplir con los criterios estipulados de desarrollo sustentable; sin embargo, los resultados de dicha idea de desarrollo pueden ir en beneficio de sólo un país o una región.

La dimensión ética -incorporada en la figura 2- exige que los resultados del desarrollo sustentable -basado en la articulación de las cuatro dimensiones- redunden en provecho no sólo de algunos seres humanos, sino de todos, sin excepción, porque sólo de esta manera se cumple con el criterio ético de justicia. Por lo tanto desde “el punto de vista moral de corresponsabilidad solidaria exige que lo bueno para mí (empresario, político, ciudadano, etc.) y lo bueno para nosotros (sector agrícola, sector empresarial, región latinoamericana, país, etc.) sea articulado con lo bueno para todos (la humanidad en su conjunto y generaciones venideras)” (Michellini, 2016).

De acuerdo con los criterios ético-discursivos, pueden mencionarse, para la orientación concreta de acción, los siguientes tópicos. Un aporte significativo de la ética discursiva reside en que, por medio del discurso práctico, se puede promover el diálogo, la identificación de dificultades e intereses contrapuestos y la posible solución de conflictos de manera justa y pacífica. El discurso práctico puede contribuir también a determinar las consecuencias directas e indirectas de las acciones, y a restringir el uso de medios estratégicos para la solución de conflictos.

Para lograr un desarrollo sustentable, inclusivo y global, el discurso práctico se presenta como un método adecuado para ser institucionalizado en vista de una solución no violenta de estos conflictos.

6. Conclusión

La producción a gran escala de biocombustibles líquidos de primera generación utiliza recursos naturales indispensables para la vida humana y la alimentación. La producción de energía repercute así directamente no sólo en el medio ambiente, sino también en la cantidad, calidad y precio de los alimentos, lo cual, si no se maneja adecuadamente, puede aumentar las asimetrías sociales e incrementar el hambre en el mundo.

Como se ha señalado, los avances tecnológicos pueden disminuir la cantidad de tierra necesaria para la producción de alimentos, pero no pueden cambiar la cantidad de superficie terrestre existente. (Hogan, 2002: 171) La tierra y el agua son entonces los primeros ejemplos de límites de los recursos naturales. En los últimos años, la producción y el consumo de biocombustibles

han aumentado espectacularmente, puesto que los países ven en la bioenergía una alternativa de diversificación y seguridad energética proveniente de recursos renovables. A su vez, la tendencia de aumento en el consumo de energía hace prever que la presión sobre el patrimonio natural será cada vez mayor, por lo cual el medio ambiente se verá seriamente afectado. Por lo tanto la producción a escala de biocarburantes debería llevarse a cabo de la mano de otros modelos de energías renovables y tecnologías limpias que ocasionen menos impactos negativos y fomenten acciones tendientes a ahorrar y a hacer más eficiente el uso de los recursos energéticos.

La comprensión de la fragilidad de los ecosistemas y la valoración de su importancia para el sustento de la vida humana y de otras formas de vida, al igual que la necesidad de un crecimiento económico equitativo que disminuya los niveles de pobreza son algunas de las razones que originaron el concepto de desarrollo sustentable. De allí emerge la idea de que un desarrollo sostenible es posible sólo si se articula lo económico, lo político, lo ambiental y lo social en un mismo nivel de importancia. La incorporación de la dimensión ética a este concepto es relevante, ya que la producción masiva de biocombustibles incide de forma significativa tanto en el deterioro del medio ambiente natural como en distintos ámbitos del mundo social, con lo cual se plantean problemas y desafíos de responsabilidad individual, profesional, institucional y colectiva. En consecuencia, y tal como hemos observado anteriormente, los gobiernos, las instituciones y la ciudadanía en general, cuando toman decisiones que afectan a terceros, deben considerar no sólo los intereses y las necesidades particulares, sino también el bienestar colectivo de la humanidad, incluso de las generaciones futuras, y, en este sentido, hacerse cargo de las consecuencias directas e indirectas de sus decisiones y actividades.

La producción de biocombustibles plantea interrogantes y problemas, que en muchos casos pueden implicar una amenaza para la supervivencia de la humanidad; por lo tanto es necesario que las decisiones que se tomen al respecto se discutan en un “debate público, amplio, democrático y transparente” (Febres et al., 2002: 143), en el cual, tal como sostiene la ética del discurso, se contemplen los intereses y las necesidades de todos los

afectados, y cuyos resultados sean “producto del convencimiento mutuo y en miras al bien común” (Esquivel Estrada, 2005: 45).

Referencias

- Apel, K.-O. (1985), *La transformación de la filosofía*, Madrid: Taurus
- Begazo, J. (2009), “El comercio del agua virtual gota a gota el agua se agota” (cartel colocado en lo alto de la Tribuna Norte del Estadio Nacional), en *Revista de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas*, Buenos Aires: UNMSM, 12, 23, 51-59
- Corvalán, C., S. Hales y A. McMichael (2005), *Ecosistemas y bienestar humano. Síntesis sobre salud*, Ginebra: OMS
- Cuatecontzi, D. y J. Gasca (2004), “Los gases regulados por la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático”, en J. Martínez y A. Fernández (eds.), *Cambio climático. Una visión desde México*, México: Instituto nacional de ecología
- Chidiak, M., R. (et al.) (2012), “Sostenibilidad de biocombustibles e indicadores GBEP: Un análisis de su relevancia y aplicabilidad en Argentina”, en *iDeAS*, Informe N° 11, Buenos Aires, 1-64
- De Paula, G. y C. Lorenzo (2009), “Inseguridad energética y gestión de recursos naturales estratégicos: Análisis de la política de biocombustibles en Argentina en el contexto global”, en UNISCI, *Discussion papers*, *Revistas científicas complutenses*, 1 (20): 60-77
- Dufey, A. (2006), *Producción y comercio de biocombustibles y desarrollo sustentable: los grandes temas*, Londres: Instituto internacional para el medio Ambiente y desarrollo
- Esquivel Estrada (2005). Ética del discurso y necesidad de fundamentación. *La Lámpara de Diógenes* 6 (10): 39-61.
- FAO (2006), *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. La erradicación del hambre en el mundo: evaluación de la situación diez años después de la cumbre mundial sobre alimentación*, Roma: Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación
- FAO (2008), *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Biocombustibles: perspectivas, riesgos y oportunidades*, Roma: Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación
- Febres, M., B. Cordero y D. Floriani (2002), “Políticas de educación ambiental y formación de capacidades para el desarrollo sustentable”, en E. Leff, E. Ezcurra y I. Pisanty (eds.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología y otros
- Foladori, G. y H. Tommasino (2000), “El concepto de Desarrollo sustentable treinta años después”, en *Desenvolvimento e M. A.* 1, 41-56.
- Furtado, A. (2009), *Biocombustibles y comercio internacional una perspectiva latinoamericana*, Chile: ONU, CEPAL. Disponible en <http://repositorio.cepal.org>

- org/bitstream/handle/11362/3653/S2009177_es.pdf?sequence=1 [04-10-2015]
- Guimarães, R. (2002), "La ética de la sustentabilidad y la formulación de políticas de desarrollo", en Alimonda, H. (ed.), *Ecología. Política. Naturaleza*, Buenos Aires: Sociedad y Utopía, CLACSO
- Guimarães, R., A. Bárcena. (2002), "El desarrollo sustentable de América Latina y el Caribe desde Río 1992, y los nuevos imperativos de institucionalidad", en E. Leff, E. Ezcurra y I. Pisanty (eds.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología y otros.
- Habermas, J. (2000), *Aclaraciones a la ética del discurso*, Madrid: Trotta
- Hackenberg, N. (2008), "Biocombustibles de segunda generación", en *Redesma*, 2, 2, 50-60
- Hogan, D. (2002), "Movilidad poblacional, sustentabilidad ambiental y vulnerabilidad social: Una perspectiva Latinoamericana", en E. Leff, E. Ezcurra y I. Pisanty (eds.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología y otros
- Jaramillo, V. (2004), "El ciclo global del carbono", en J. Martínez y A. Fernández (eds.). *Cambio climático. Una visión desde México*, México, Instituto Nacional de Ecología
- Jobbágy, E. (2010), "Una mirada hacia el futuro", en E. Viglizzo y E. Jobbágy (eds.). *Expansión de la frontera Agropecuaria en Argentina y su impacto ecológico ambiental*, Buenos Aires: INTA
- Jonas, H. (1995), *El principio de la responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*, Barcelona: Herder
- Laine, J. (2008), "Los biocombustibles y la alimentación humana", en *Interciencias*, 33, 1, 71-73
- Maglione, M. C. (2016), *Los desafíos éticos de la producción de biocombustibles. Una propuesta de solución desde la ética del discurso*, Río Cuarto: UNRC (Tesis de Maestría)
- Malthus, T. R. (1798), *Primer ensayo sobre la población*, Madrid: Altaya
- Michelini, D. J. (2007), "Discurso y solidaridad en Karl-Otto Apel", en M. Figueroa Muñoz, D. J. Michelini (eds.), *Filosofía y solidaridad*, Santiago de Chile: UAH, 13-35
- Michelini, D. J. (2008), "Discurso y solidaridad", en D. J. Michelini, W. Kuhlmann y A. Damiani (eds.), *Ética del discurso y globalización. Corresponsabilidad solidaria en un mundo global e intercultural*, Río Cuarto: Ediciones del ICALA, 113-130
- Michelini, D. J. (2011), *Que lo bueno acontezca. Ensayos sobre pragmática trascendental y ética discursiva*, Buenos Aires: El Aleph
- Michelini, D. J. (2016), "La ética del discurso ante el desafío de los conflictos ecológicos", *Revista Agora Philosophica* (en prensa)
- Monteiro Machado, C. (2010), "Situación de los biocombustibles de 2da y 3era generación en América Latina y Caribe", OLADE IICA, Brasil

- ONU (1972), *Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano*, Estocolmo: ONU, disponible en http://legal.un.org/avl/pdf/ha/dunche/dunche_ph_s.pdf [04-10-2015]
- ONU (1987), *Informe Brundtland. Informe de la comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Nuestro Futuro Común*. Disponible en <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=a/42/427> [20-03-2015]
- Parada Puig, G. (2012), "El agua virtual concepto e implicaciones", en *Orinoquia*, 16, 1, 69-76
- Pengue, W. (2005), "Agua virtual, agronegocio sojero y cuestiones económico ambientales futuras", en *Fronteras*, 5, 14-26
- Pierri, N. (2005), "Historia del concepto de desarrollo sustentable", en G. Foladori y N. Pierri (eds.), *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, México: Porrúa
- Rauther, M., M. Leggett y F. Davis (2013), *El pequeño libro de las grandes causas de la deforestación*, Londres: Programa Global Canopy
- Sachs, I. (1980), "Ecodesarrollo concepto, aplicación, implicaciones", en *Comercio exterior*, 30, 7, 718-725
- Salvador, V. (2010), "Impacto sobre el hábitat", en E. Viglizzo, y E. Jobbágy (eds.), *Expansión de la frontera Agropecuaria en Argentina y su impacto ecológico ambiental*, Buenos Aires: INTA
- UNICEF y OMS (2012), *Progress on Drinking Water and Sanitation*, UNICEF OMS, New York, disponible en http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44842/1/9789280646320_eng.pdf [04-10-2015]
- Wehbe, M. y A. Tonolli (2014), "Propuesta conceptual y analítica de la sustentabilidad", en R. A. Seiler, y A. M. Vianco (eds.), *Metodología para generar indicadores de sustentabilidad de sistemas productivos. Región centro oeste Argentina*, Río Cuarto: Unirío
- Young, F. y P. Steffen (2008), "Biocombustibles como estrategia de desarrollo: ¿rumbo hacia la sustentabilidad o hacia una nueva periferia?", en *Polis*, 7, 21, 167-177.
- Zaragoza, F. (2009), "Los límites del crecimiento", *Temas para el Debate*, 181, 10-16.