

## **Caminos alternativos dentro de las alternativas**

**Juliana Gargiulo**

### **Resumen**

El proceso de las Cumbres ha sido siempre fuente de enriquecimiento de experiencias continentales, y ámbito apropiado para el estudio de problemáticas comunes, posibles soluciones, y aprovechamiento de oportunidades.

En el marco de esta Vª etapa, y con el espíritu de consolidar sus fundamentos en acciones concretas y efectivas, el presente trabajo intenta demostrar cómo la producción a escala de dos especies vegetales poco desarrolladas, la *Jatropha* y la *Salicornia*, son capaces de ofrecer ventajas comparativas. Las mismas representan mayor prosperidad para los pueblos, impulsando el uso de energías alternativas sustentables ambientalmente, de bajo costo y aptas para la producción minifundista, mejorando la calidad de vida y, con ello, reforzando la gobernabilidad democrática.

## **Introducción**

“Asegurar el futuro de nuestros ciudadanos promoviendo la prosperidad humana, la seguridad energética y la sostenibilidad ambiental”, más que tema central de la Vª Cumbre de las Américas, representa una necesidad frente a problemas comunes de los países latinoamericanos.

A fin de constituirse como una propuesta concreta tendiente a satisfacer tal necesidad, el presente trabajo se centrará en actividades que, si bien actualmente se encuentran en su fase experimental, son totalmente viables, a la vez que favorecen la “Prosperidad Humana”, la “Seguridad Energética” y la “Sostenibilidad Ambiental”. Lo expuesto, asimismo, contribuye a alcanzar algunos de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, particularmente la reversión del deterioro ambiental, con especial énfasis en lograr la eficiencia energética.

## **Contenido Principal**

La matriz energética basada en hidrocarburos fósiles está cercana a culminar su ciclo. Algunas de las propuestas más difundidas para reemplazar este recurso no son sostenibles ni económica, ni ambientalmente. Otras no alcanzan a proporcionar el rinde suficiente para satisfacer las demandas de energía (eólica y solar). Existen alternativas que parecen excelentes, pero agravan otros problemas como la crisis alimenticia, ya que implican dejar de destinar suelos a producir alimentos a fin de utilizarlos para generar energía (soja, girasol, maíz). Por lo expuesto, ninguna de estas opciones asegura la prosperidad de los hombres. Resulta imprescindible, entonces, la existencia de proyectos centrados en alternativas energéticas que tengan en cuenta la forma y tipo de cultivo, el corrimiento de fronteras productivas, la preservación de los agro-ecosistemas, la sustentabilidad social, el balance comercial y fiscal, y los precios internos de los alimentos. Todos ellos, objetivos del Proyecto de Declaración de Compromiso de Puerto España (en adelante CPE, ítems 8, 14, 30, 39 y 43), deben hacer frente a la realidad del agotamiento y volatilidad económico-política del petróleo, pero sin generar efectos secundarios negativos y al mismo tiempo maximizando oportunidades no debidamente profundizadas, por las que aboga el presente trabajo.

Es menester proteger los suelos y ecosistemas frágiles, evitar la degradación del suelo, impedir el daño a la biodiversidad y administrar racionalmente el agua. Asimismo se debe mantener la calidad, cantidad y variedad de cultivos destinados a alimentación para evitar distorsión de precios, en conjunción con el mejoramiento de ingresos y calidad de vida para los trabajadores rurales. Todo ello forma parte sustancial de una correcta acción hemisférica destinada a la producción de agrocombustibles que sea a la vez beneficiosa económicamente, sustentable ambientalmente, y relevante socialmente.

Tal como expresa el ítem 14 del CPE: “El desafío más inmediato (...) es el de alimentar a nuestros pueblos”. Ocurre que la producción de biocombustibles tiene (o puede tener) impacto directo en el mercado de alimentos, e indirecto por aumento del precio de la tierra y los insumos, con mucha incidencia social en los países de Latinoamérica que acarrear problemas de subnutrición. Se impone entonces, sin abandonar la idea original de sustituir gradualmente los combustibles fósiles, aprovechar “camino alternativo dentro de las (energías) alternativas”.

Además de atender a la alimentación (ít. 14 CPE), se debe garantizar la seguridad energética ambientalmente óptima (ít. 30 y 39 CPE), garantizando el sentido social de los emprendimientos (ít. 8, 11 y otros CPE) y procurando no afectar zonas vulnerables (ít. 43 CPE). Se desprende entonces la necesidad de maximizar esfuerzos combinados de investigación sobre ciertos cultivos que permiten alcanzar todos los objetivos propuestos: la *Jatropha* y la *Salicornia* (no excluyentes).

## **Jathropa curcas**

Oleaginosa que casi llega a extinguirse en Nicaragua por ser considerada inútil, la *Jathropa curcas* crece en tierras marginales, ya erosionadas y de escasa cantidad de nutrientes, que por ende no sirven para la explotación agrícola. Por esto, su producción no afecta áreas vulnerables (ítem 43 CPE). Además de crecer donde ya casi no crece nada, se adapta perfectamente tanto a inundaciones como a sequías.

Durante mucho tiempo su única utilidad aparente fue la de servir como cerca viva, puesto que posee un fruto venenoso que ahuyenta al ganado. Sin embargo su semilla no es venenosa, más aún: su pulpa seca posee un alto contenido proteico, por lo que sirve como alimento balanceado, mientras que su cáscara se transforma en un gran fertilizante líquido. Y esto no es todo lo que la semilla de la *Jathropa* tiene para aportar: contiene además un aceite vegetal que, procesado, es un excelente biocombustible, similar al diesel obtenido del petróleo pero de mejor impacto ambiental, ya que contamina un 80 % menos.

La viabilidad de estas contribuciones aumenta al saber que la planta necesita poca agua para crecer (entre 200 y 250 mm. por año). Además, sus profundas raíces le permiten absorber agua de capas freáticas. Todas estas condiciones hacen que la *Jathropa* sea ambientalmente sustentable (ítem 39 CPE). Por otra parte, al poder cosecharse luego de los primeros 120 días posteriores a su siembra, genera rentabilidad en el corto plazo.

Cabe aclarar que, en consonancia con los objetivos de la Vª Cumbre, las razones técnicas, energéticas y económicas son condición necesaria pero no suficientes si no se atiende el impacto social que provocan. Aquí también la *Jathropa* cuenta con una oferta diferencial, porque genera muy buenos rendimientos a minifundistas (10 hectáreas o menos), sin necesidad de depender de acopiadores ni competir en condiciones desventajosas porque tiene bajo costo de mantenimiento y no necesita suelos de alto valor.

De lo expuesto surgen claramente una serie de ventajas comparativas importantes, empezando por el hecho de no competir con la producción alimentaria (sí sucede con la soja, el girasol o el maíz), como así también el hecho de reproducirse en tierras marginales, áridas, alcalinas, inservibles para especies comestibles. En tercer lugar, logra eludir otro problema típico de los biocombustibles: el corrimiento de las fronteras productivas, desplazando cultivos, pasturas y bosques, en el caso de la *Jathropa*, no resulta necesario. En cuarto lugar, como consecuencia directa, tampoco afecta los precios internos al no incidir en el valor de los productos primarios, ni en el de la tierra, ni en los insumos (3). Tampoco degrada el suelo (de hecho ya está degradado) ni es factor de consumo excesivo de agua, otro grave problema en la Agenda regional y planetaria.

Al contraponer estos rasgos con los objetivos del CPE, la *Jathropa curcas* se constituye como una alternativa merecedora de esfuerzos ministeriales y nacionales.

En Argentina, país de quien subscribe, hay experiencias concretas. En Cruz del Eje, Córdoba, mil pequeños productores (5 hectáreas cada uno) utilizando dos mil plantines promedio por hectárea, y trabajando en conjunto con el Municipio y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) han logrado muy buenos rindes. La provincia de Misiones destinó dieciocho mil hectáreas consideradas "inservibles" a una cooperativa de pequeños productores que ya comenzó a operar, y lo mismo ocurre en las provincias de Corrientes, Chaco, y Santiago del Estero. Asimismo, el cultivo fue declarado de interés nacional por el Congreso (Exp S-3353) a propuesta de los senadores Basualdo y Negre. Es tiempo, quizás, de generalizar la experiencia al continente.

## **Salicornia**

No todo se agota en la jatropha: para ello recurrimos a las raíces de nuestra cultura indoamericana. Porque es posible revolucionar las técnicas de la hipermoderna agricultura tomando el ejemplo de nuestros antepasados que consumieron primero y produjeron después, plantas con alta tolerancia a la salinidad marina aprovechando, además, tierras áridas.

Como toda halófito, la salicornia es una planta capaz de crecer con la presencia de sal, ya sea en el agua o en el suelo. Esto implica que pueda ser regada con agua de mar, no siendo necesaria el agua dulce que escasea en el planeta. Así, la salicornia se diferencia de las cinco especies de mayor producción (trigo, maíz, soja, arroz y papas), ninguna de las cuales tolera la sal.

Sus semillas producen aceite de buena calidad que puede utilizarse tanto para generar biodiesel (la NASA lo utiliza para tal fin) como para alimento. Esta última producción encuentra buena posición en Estados Unidos, aunque su potencial se encuentra en otro gran mercado, la India, donde la dieta promedio es deficiente en aceite. Asimismo se estima que se pueden obtener alrededor de 250 galones de biodiesel por hectárea cultivada con salicornia. Además, la pasta molida que resulta de la extracción del aceite permite obtener harina de alto valor proteico plausible de ser utilizada como suplemento alimenticio para ganado.

Por otra parte la planta permite capturar carbono, de hecho se estima que una hectárea cultivada con salicornia es capaz de absorber más de diez toneladas de dicho gas. Lo expuesto, sumado a que no se han observado efectos adversos en los suelos, hace que esta planta contribuya a la sustentabilidad ambiental.

Además, por tratarse de una especie que requiere ser regada con agua salada, ocupa -como la jatropha- tierras semidesérticas que no se deterioran por utilizar agua de mar. De hecho, al ser suelos prácticamente estériles, tampoco afectan ecosistemas sensibles y toda consecuencia es incomparablemente menor a la que suelen producir fertilizantes y plaguicidas de uso corriente. Los costos terminan siendo comparativamente mucho menores, y en lo referido a precios, a la ausencia de necesidad de desplazar plantaciones y bosques, y a la no afectación de la cadena alimentaria, es exactamente igual a las de la jatropha. Ejemplos concretos han sido probados en la zona de Puerto Peñasco, México, donde apenas llueven 90 mm/año, logrando un rinde similar al de la alfalfa en zona fértil y con agua dulce.

## **Conclusión**

Tal como cita el Compromiso de Puerto España, es necesario conseguir mayores oportunidades de empleo, salud, bienestar, nutrición y energía en un medio ambiente responsable (Item 8); alentando microemprendimientos y pequeñas empresas (ít. 11) y teniendo en cuenta que el desafío más importante del hemisferio es alimentar (ít.14). A su vez, el Plan Agro 2015 plantea la necesidad de nuevos enfoques (ít. 15), alcanzando la seguridad energética por un camino limpio, sostenible y accesible (ít. 30), priorizando la sustentabilidad ambiental (ít.39) y el cuidado de zonas vulnerables (ít.43). Si todo ello favorece la gobernabilidad democrática (ít. 51) resulta urgente la participación ministerial de las áreas de Energía, Agricultura y Ambiente, bajo el patrocinio del programa de las Cumbres de las Américas, dando un lugar preferencial al estudio y expansión concreta de las experiencias alcanzadas con la Jatropha y la Salicornia. Estos caminos alternativos dentro de las alternativas permiten “la prosperidad humana, la seguridad energética y la sostenibilidad ambiental” asegurando el futuro de los ciudadanos, tal como lo propone la Vª Cumbre de las Américas.

## Bibliografía

- Albanese, Alejandro (2007), - Biodiésel: muchos proyectos, pero pocas obras.  
<http://www.biodiesel.com.ar/?p=94>
- Basualdo, Roberto y Negre de Alonso, Liliana T. (2008), - Biocombustibles y el futuro de Latinoamérica. [www.jatrophacurcasweb.com.ar](http://www.jatrophacurcasweb.com.ar)
- Biodieselbr.com (2008), - 100 motivos para plantar jatropha curcas. Una verdadera alternativa de cultivo [http://www.jatrophacurcasweb.com.ar/ver\\_nota.php?id=19](http://www.jatrophacurcasweb.com.ar/ver_nota.php?id=19)
- Brailovsky, Antonio Elio:  
- (2006), Historia Ecológica de Iberoamérica - De los Mayas al Quijote, Edic. Capital Intelectual, Le Monde Diplomatique, Buenos Aires, Argentina.  
- (2004), Ésta, nuestra única Tierra, Edic. Maipue, Buenos Aires, Argentina.
- Business News Americas (2008), - Firma estadounidense tiene planes de producir salicornia, primero en México y luego en otros países. <http://www.biodisol.com/biocombustibles/firma-estadounidense-tiene-planes-de-producir-salicornia-primero-en-mexico-y-luego-en-otros-paises/>
- Delavega, Jorge (2007), - Salicornia. <http://j.delavegal.googlepages.com/salicornia>
- Hitz, Sam, y SMITH, Joel (2005), Efectos progresivos del cambio climático, en Informe OCDE, Londres, UK.
- Hodges, Carl (2008), - Salicornia: GSI pretende cultivar 500.000 ha en 5 – 8 años.  
<http://www.biodiesel.com.ar/?p=779>
- Machinea, José Luis (coord.), (2005), Objetivos de Desarrollo del Milenio - Una mirada desde América Latina y el Caribe - Documento de Naciones Unidas y CEPAL, con colaboración de OIT y OPS, Santiago de Chile, distribuido en el marco de la Cumbre del Milenio. Mar del Plata, Argentina.
- Parry, Martin (2006) - Fast Track - Escenarios climáticos y socio económicos, Global Environmental Change, Londres, UK.
- Pointing, Clive (2002), Historia Verde del Mundo (VIª Edic.), Editorial Paidós, Barcelona, España.
- Torres, Carlos (2008), - Genética en jatropha curcas.  
[http://www.jatrophacurcasweb.com.ar/ver\\_nota.php?id=18&PHPSESSID=](http://www.jatrophacurcasweb.com.ar/ver_nota.php?id=18&PHPSESSID=)
- Schwartz, M., y Randall, P. (2004), Cambios no lineales y efecto umbral – Informe para el Pentágono, WDC, USA.
- Stern, Nicholas (2007), El Informe Stern, Editorial Paidós Ibérica S.A., Barcelona, España.
- Vargas López, J., Barreras, T. & Rivera López, M. (2009), - Salicornia: Cultivo alternativo para tierras salinas de Sonora y Arizona. Informe especial. Universidad de Sonora.  
<http://www.iesa.gob.mx/horizontes/10/salicornia.htm>

Warren, Rachel y otros (2006), Stress hídrico potencial, Centro Tyndall, Univ. de Southampton, UK.