



Editorial

Los recursos forestales: pilar energético de las comunidades rurales

A pesar de que la pérdida de superficie forestal en el mundo registra poco más de uno por ciento, en comparación con la existente al inicio del presente siglo, 28 países ya registran crecimiento en sus áreas con cobertura arbórea en casi cuatro por ciento; cifras que se deben a la tendencia por cultivar especies maderables, a través de plantaciones comerciales y de reforestación. Lo anterior es una gran esperanza que ofrecen los silvicultores que proyectan aprovechamientos para abastecer una gran cantidad de productos y energéticos renovables.

La biomasa forestal ha sido el combustible para la humanidad, ya que en condición fresca o fosilizada ha proporcionado la energía requerida para todas las civilizaciones. Desde la revolución industrial hasta el desarrollo global de hoy, se han utilizado recursos derivados del petróleo, dado su bajo costo y su alta densidad energética; decisión que ha provocado niveles de contaminación y afectaciones negativas al ambiente. Esto ha obligado a visualizar alternativas energéticas menos contaminantes; ahora, con el avance tecnológico y procesos más eficientes para conversiones de materia a energía, es factible proyectar la utilización de la biomasa fresca en procesos económicamente competitivos ante los energéticos derivados de recursos fósiles. Todo ello implica repercusiones ecológicas mucho menos fuertes en la química ambiental; así como el hacer disponible cuantiosa energía a partir de recursos locales que en la actualidad no tienen un destino comercial con alta retribución económica.

En el periodo 2007 a 2035 el incremento de la demanda energética crecerá casi 50 %, lo cual provocará que las emisiones de bióxido de carbono pasarán de casi 30 a más de 42 mil toneladas, en el mismo lapso de tiempo. Por lo tanto, se hace necesario que aspectos como la administración y eficiencia en el uso de los recursos energéticos deban optimizarse.

Los recursos maderables jugarán un papel esencial como proveedores de energía, siempre y cuando continúe la tendencia en el aumento de la superficie forestal global y su manejo sea eficiente y sustentable, para así contar con una fuente perpetua de energía limpia y renovable.

La biomasa que proviene de bosques y selvas puede generar una calificación de sustentabilidad favorable, en comparación con otras fibras cultivadas agrónomicamente; las masas forestales no se labran, ni se fertilizan de manera artificial, ni hay aplicación masiva de pesticidas y, en general, su renovación es natural. Lo anterior conlleva a un balance positivo cuando se califican los indicadores de ciclo de vida. Otro dato importante en cuanto a la sustentabilidad de los bosques como fuente energética es el que indica las posibilidades del carbono neutro, o bien la generación de sumideros de carbono; si la captura de carbono es maximizada y su inventario dentro de un rodal llega a sus límites, hay opción de manejar el abastecimiento de madera sin afectar el almacén acumulado por los incrementos temporales.

En el mundo, los recursos forestales participan con 47.4 EJ al año, 87 % de la bioenergía, que en conjunto representa 14.3 % de la demanda energética del hombre civilizado. En el año 2010, los bosques de México aportaron 280 PJ de energía; es decir, 3 % de la producción energética nacional. Dicha cantidad de madera ascendió a 32.6 millones de metros cúbicos para el mismo año, que implica 4.4 veces la producción nacional maderable promedio de los últimos años. Tradicionalmente, esa cantidad de madera es recolectada para autoconsumo en las zonas rurales; aunque, también se comercializa como leña o se transforma a carbón vegetal. Los bosques y selvas contribuyen con poco más de cinco veces los recursos de energía primaria de México, lo cual es una evidencia de la potencialidad que tiene la biomasa forestal como una gran fuente de energía más limpia y geográficamente bien distribuida.

El enfoque de México como usuario y generador de dendrocombustibles no debe dejarse de lado, ya que son fuentes de energéticos que podrían constituir gran parte del consumo nacional promedio. En la actualidad, por cada sistema de transporte con trocería proveniente del bosque, hay cuatro más tras de él con madera para fines energéticos, que debe transformarse con eficiencia mediante la aplicación de los conocimientos y tecnologías nuevas, para que abonen mayores ingresos para las comunidades propietarias del recurso, así como al sistema de abasto energético del país.

Un producto que cada vez es más utilizado como fuente de energía es el bioaceite derivado de procesos de termoconversión de madera, esta base de hidrocarburos es muy estudiada, ya que puede ser sustituto en los sistemas energéticos convencionales. En los años noventa era utilizado como base de algunos productos químicos y aditivos en alimentos, posteriormente, como combustible inyectado a fuego directo en ciertas industrias. Desde hace un lustro, el bioaceite se utiliza como materia prima para turbinas y motores diesel en la generación de electricidad, y a partir de 2016, se comenzó a usar como base para hidrocarburos clásicos. Actualmente, el número de plantas que se dedican a la conversión de biomasa también es creciente, cerca de mil empresas en el mundo se dedican a hacer torrefacción, pirólisis lenta, pirólisis rápida, tratamientos de hidrotermólisis y gasificación.

Desde el punto de vista energético, y en función de las fracciones que constituyen la pared celular de las fibras vegetales, así como del proceso empleado y sus parámetros es posible obtener una amplia variedad de productos como bioaceites, gas de síntesis y residuos carbonosos aptos para usos avanzados en la agricultura y en sistemas de bioremediación de suelos contaminados.

Otro derivado más de las fibras vegetales es el gas de síntesis, precursor de gasolina, diesel y turbosina por medio de catálisis u otros procesos nuevos. Un residuo de ese proceso es el carbón vegetal, el cual es factible de utilizarse en la generación de energía eléctrica por medio de celdas a carbón directo. La posibilidad de emplear carbón de madera como combustible directo es muy económico en función al costo de la transformación de residuos forestales; así también, es factible convertirlo en un promisorio combustible del futuro con capacidades electroquímicas definidas, dadas sus propiedades físicas como su microestructura porosa, su composición química, área superficial, tipo de grupos funcionales superficiales, fracciones minerales presentes, reactividad, entre otras.

Los recursos energéticos forestales, en la actualidad, son parte de mercados normados, cada vez son más los productos que se comercializan bajo estándares establecidos y con la finalidad de homogeneizar la calidad de los dendrocombustibles. La astilla, el aserrín, el carbón vegetal y los combustibles sólidos densificados tienen referentes de calidad para definir sus características y poder definir su uso en los diferentes dispositivos de transformación energética. Por lo tanto, los sistemas de producción, distribución y uso son susceptibles de estandarizarse en diferentes regiones, lo que posibilita su comercialización intra e interregional. En la actualidad, se está marcando el inicio para la definición de parámetros base, en cuanto a los biocombustibles, posteriormente, tendrá que considerarse la normatividad para el control de emisiones y todo lo que implique la adaptación total de los energéticos renovables.

Los recursos forestales nacionales son un pilar energético fundamental, sobre todo en las zonas rurales, porque funguen como proveedores vitales de servicios ambientales, así como de productos, bienes y servicios que son detonantes económicos de las zonas boscosas. Tanto su cuidado como su cultivo y la incorporación de conocimientos y tecnologías serán necesarios para seguir en un camino del manejo sustentable, que los convierta en proveedores de energía o yacimientos energéticos más diversificados y de nulo impacto ecológico.

La transición a un sistema de abastecimiento energético diversificado y limpio, deberá contemplar el cambio hacia un aprovechamiento energético más soportado en cultivadores de recursos energéticos, en lugar de los enfoques recolectores, como el sistema de fuentes fósiles.

Noel Carrillo Ávila



