

APUNTES Y PREREGRINACIONES A LA EVIDENCIA

Mauricio Gnecco
mjgnecco@gmail.com

En el libro *Energy Transitions: History, Requirements, Prospects*¹, su autor Vaclav Smil, reúne ordenadamente los orígenes y la prospectiva para la TRANSICIÓN ENERGÉTICA, considerada como uno de los cambios más importante que debe acometer la humanidad en el corto y el mediano plazo frente al dramático estado climático, social y económico del mundo.

Dicha TRANSICIÓN ENERGÉTICA ha sido adoptada bajo diferentes variantes como Política de Estado en no pocos países en los que vive una buena parte de la población mundial.

Tristemente el Estado Colombiano no solo permanece muy a la saga de este cambio, sino que actúa como barrera y evitando que lo jalone la sociedad civil y lo ponga en práctica.

En términos simples, la actual dinámica sociopolítica global de la energía se podría describir en dos tendencias; la primera enfocada a más energías fósiles y menos acciones ambientales; la segunda que propende por más acciones ambientales y menos energías fósiles. Un continuo que permite ubicar a cada país/región en un contexto sociopolítico evolutivo en el cual se mueven los grandes conglomerados de la energía actuando en función de sus intereses y por lo general enfrentados a movimientos sociales de carácter ambientalista. Casi todos esos conglomerados de la energía tienen entre sus accionistas a grandes fondos de pensiones de los países desarrollados y de países en vías de desarrollo, lo cual genera no pocas contradicciones.

1. Política energética, marco legal y regulatorio colombiano

En Colombia la política, la legislación y la jurisprudencia energética², están marcadas (sino indicadas) por los objetivos empresariales de grandes conglomerados de la generación y transporte de electricidad. Y por una empresa nacional de hidrocarburos orientada por objetivos paralelos.

En la práctica, la política energética tiene como premisa dominante la rentabilidad de las empresas fundamentada en la atención de la demanda, sobreponiendo ésta a otras como la protección ambiental, la generación de empleo o I+C+T. Lo que resulta obvio bajo el modelo empresarial que caracteriza el control del mercado energético colombiano.

En conjunto, los actores dominantes del mercado energético se mueven cómodamente dentro de una política, una legislación y una estabilidad jurídica a su medida que les resulta favorable en el largo plazo, a pesar del amplio espectro de particularidades del entono nacional.

Las Leyes 142 y 143 de 1994 conforman la parte más sustancial del marco legal para la electricidad; mientras que para el sector de los hidrocarburos su complejidad legal es de tal magnitud, tan llena

¹ Vaclav, S (2010) *Energy Transitions: History, Requirements, Prospects*. Praeger, Santa Barbara, CA

² UPME (2015) Plan energético nacional Colombia: Ideario energético 2050. Ministerio de Minas y Energía, Bogotá, DC. Disponible en sitio web: http://www1.upme.gov.co/Documents/PEN_IdearioEnergetico2050.pdf

de intrínquilis, particularidades y frecuentes ajustes, que presentar algo sintético resultaría tan extenso como confuso.

Quizás arriesgando posibles interpretaciones sesgadas, se podría decir por un lado que en río revuelto ganancia de pescadores, mientras que por otro la complejidad legal y jurídica mantiene a la sociedad general aislada del marco legal y regulatorio, pues no existe una pedagogía que permita a los usuarios, clientes e instituciones alcanzar un mínimo de conocimiento de los asuntos determinantes referidos a la energía.

A fin de orientar acciones concretas conviene mencionar la Ley 1715 de 2014 como el más reciente marco legal para las Energías Alternativas, la Eficiencia Energética y la atención a la demanda, así como la Reglamentación correspondiente.

2. Destacar el ahorro y la eficiencia energética

Se estima más que conveniente destacar y promover un componente Legal y Regulatorio dejado muy de lado en la práctica. Se trata del AHORRO Y LA EFICIENCIA ENERGÉTICA, mencionados claramente en la legislación bajo el Programa PROURE del Ministerio de Minas y Energía³ y que resulta fundamental, no sólo desde el punto de vista ambiental por dar pie a acciones que combaten directamente el calentamiento global, sino porque que es fuente auténticamente “alternativa” de energía en cuanto cada vatio dejando de consumir, técnicamente “Negavatio [n-W] (No confundir con Megavatio MW) anula la emisión de GEI, genera nuevos puestos de trabajo y contribuye a una cultura socio-ambiental de uso racional de los recursos, empezando por la energía, y luego el agua para generación, el espacio, el tiempo y los medios de cambio.

3. Tendencias mundiales

3.1 Ahorro y eficiencia energética

La crisis petrolera de 1973, que afectó principalmente a USA y Europa por su dependencia del petróleo árabe, activó en esas sociedades numerosas iniciativas para ahorrar energía en forma de electricidad e hidrocarburos. Esas iniciativas tuvieron múltiples consecuencias que contribuyeron a fundamentar buena parte del actual pensamiento ambiental que promulga la reducción y eliminación de fuentes de GEI que generan el calentamiento global⁴

Al tiempo, dicha crisis generó acciones científicas y tecnológicas que dieron origen a bienes y servicios convertidos hoy en industrias consolidadas con millones de trabajadores, profesionales, universidades, laboratorios y cadenas de valor creciente. Lejos está Colombia de ésta dinámica donde predominan sub-culturas consumistas desinformadas que actúan irracionalmente contradiciendo la legislación nacional que propende por el Ahorro y la Eficiencia Energética⁵.

³ UPME (2016) Plan de acción indicativo de eficiencia energética –PAI PROURE 2017 – 2022. Ministerio de Minas y Energía. Disponible en sitio web: http://www1.upme.gov.co/Documents/PAI_PROURE_2017_2022.pdf

⁴ Wolfram et al., (2009) Role and potential of renewable energy and energy efficiency for global energy supply. Germany. Disponible en sitio web: <https://www.osti.gov/etdeweb/biblio/21269769>

⁵ Wolfram et al., (2009) Role and potential of renewable energy and energy efficiency for global energy supply. Germany. Disponible en sitio web: <https://www.osti.gov/etdeweb/biblio/21269769>

La Eficiencia Energética se aplica a cada uso (transformación) de la energía y se concentra en aquellos menos eficientes como el Transporte No Eléctrico, Aire Acondicionado y Refrigeración, Fabricación de Cemento, Aluminio, Acero, Ladrillos, Plásticos, etc. y promueve el Transporte Eléctrico; las Construcciones Bio-Climáticas; la Eliminación de Plásticos de un solo uso; Iluminación tipo LED; Generación Eléctrica Distribuida; y varios miles de medidas posibles.

3.2 Energía Solar Fotovoltaica (ESF)

Casi sobra mencionar los veloces avances mundiales en materia de Energías Solar Fotovoltaica cuando desde hace más de veinte años se cubren a diario miles de metros cuadrados de techos y crecen “granjas solares” en el planeta satisfaciendo la totalidad o buena parte de la demanda de electricidad de las mismas construcciones, pueblos y ciudades. Mientras se comercializa la electricidad solar en redes eléctricas inteligentes (Smart Grids) para usos industriales y se inyectan muchos MW a los sistemas interconectados internacionales.

¿Cuánta energía se requiere para fabricar cada componente de los Sistemas Fotovoltaicos? ¿Cuáles elementos materiales permiten ser reutilizados o reciclados? La respuesta nos coloca de nuevo frente al concepto de Eficiencia Energética y de narices contra la realidad de los materiales y elementos de uso finito.

3.3 Energía Solar Térmica (EST)

La radiación térmica del sol utilizada desde la antigüedad adquirió a partir de la mencionada crisis energética del 73 inusitada vigencia, principalmente a través de su uso para calefacción “pasiva” en construcciones de climas fríos y templados, o bien para la ventilación en climas cálidos. Así mismo el calentamiento solar de agua se impuso como industria tanto para fines domésticos como industriales en todo tipo de climas, eliminando la utilización de fuentes contaminantes de origen térmico (carbón, gas, petróleo y nuclear).

Para alcanzar altas y muy altas temperaturas, hoy día crece en número importante las instalaciones donde se concentra la energía radiante del sol mediante espejos parabólicos y paraboloides, en puntos donde es posible fácilmente la producción de vapor de agua y hasta la sublimación de sólidos complejos. O en campos de espejos (helióstatos) que concentran la luz solar consiguiendo las más altas temperaturas con fines experimentales y la fabricación de nuevos materiales con los fines más diversos.

3.4 Energía Eólica (EE)

Igual que con la Energía Fotovoltaica sucede con la Energía Eólica y la construcción de “granjas eólicas”, bien en tierra y cada vez más en los mares, y que crecen a diario donde los vientos las permiten. Tanto como la instalación de miles de pequeños y muy pequeños aerogeneradores que giran sobre casas, edificios, bodegas, aeropuertos, torres de comunicaciones, etc. generando notables cantidades de electricidad

3.5 Energía de Biomasa y Residuos (EByR)

La industria que crecientemente va sustituyendo a los hidrocarburos sólidos es la que procesa productos madereros cultivados para tal fin, biomasa residual urbana y rural, basuras y residuos combustibles. En términos generales dichos productos y materiales se procesan para ser quemados controlada y eficazmente obteniendo calor para distintos fines. Pirolisis, gasificación, briquetización, compactación, secado, pulverización son algunos de los muchos procesos con los que no solo se sustituyen los hidrocarburos, sino que generan numerosos puestos de trabajo, exigen formación de profesionales, estimulan la investigación y promueven un ambiente de menor contaminación y mayor sustentabilidad.

3.6 Energía Geotérmica (EG)

Las zonas del planeta donde aflora calor proveniente del núcleo terrestre en forma de aguas termales y volcanes, son hoy cada vez más “explotadas” para transformar ese calor en electricidad o bien para calefacción y procesos industriales. Islandia es el país ejemplo, donde actualmente el 85% de TODA la energía proviene de fuentes geotérmicas apuntando al 100% para el año 2030.

Si bien las zonas con recursos geotérmicos no son muchas en el planeta, están siendo paulatinamente dadas en “concesión” por los Estados por períodos de tiempo que suelen sobrepasar los 50 años como horizontes de planificación, debido a la estabilidad de esta fuente de energía.

3.7 Pequeñas, Mini y Micro Centrales Hidroeléctricas (PCH, MCH, mCH)

Numerosos aprovechamientos Hidroenergéticos de los siglos XVIII, XIX y XX se han recuperado en Europa, USA, India, Suráfrica, Argentina, Chile, etc. desde cuando se inició la Transición Energética hace más de 30 años. Así como se han demolido grandes Presas y desmontando Grandes Centrales en razón del acortamiento de su vida útil, riesgos ambientales y sociales, y sobre todo por presión de las sociedades para recuperar territorios y democratizar servicios ambientales. Tecnologías Hidroenergéticas de antaño se han renovado, incorporado nuevas y propuesto otras de gran alcance y conveniencia social y ambiental.

4. Tendencias nacionales

El mayor avance en democratización energética lo aporta la UPME (Unidad de Planificación Minero Energética) mediante el Atlas Colombiano⁶ donde se expone información atinente a cada una de las formas de energía denominadas Alternativas. La presentación de dicha información si bien atractiva, se fundamenta en mediciones promediadas tomadas de una par de agencias internacionales y datos de estaciones del IDEAM cuya precisión y sobre todo administración, es cuestionada por la casi totalidad de expertos externos a las entidades estatales debido a las falencias e intereses con que es gestionada. De allí que para la toma de decisiones se debe contrastar y comparar dicha información oficial con otras fuentes y en lo posible realizar mediciones propias con valores temporales tan amplios como lo permitan los términos de planificación, sin descartar mediciones

⁶ UPME (sf) Mapas temáticos, disponible en sitio web: <http://sig.simec.gov.co/GeoPortal/Mapas/Visores>

instantáneas siguiendo más el sentido común, que las dispendiosas normas y reglamentos que suelen estar sesgados en favor de uno u otro interés.

La recién estrenada Ley 1715 del 2014 y la reglamentación correspondiente abrieron una ventana para que las Energías Renovables aparezcan en el panorama socio-económico colombiano a penas el año pasado (2018). La reglamentación si bien favorece impositivamente la importación de equipos y materiales, y abre espacios para financiación, también contribuye a que el tema sea tratado por sectores de la sociedad que permanecían al margen entre ellos arquitectos, técnicos electricistas, abogados, consultores y administradores. Aun así se percibe, desde una mirada comparativa, que se trata de una Ley y una Reglamentación tímida, sesgada a favor de quienes ya se benefician del mercado energético, de cierto modo restrictiva en términos de potencia, y sobre todo que se mantiene dentro de un sector súper especializado que maneja un lenguaje excluyente casi que con la intención de aislar al consumidor, al cliente para mantener el control del mercado en manos de unos pocos.

Lejos se está aún de la mencionada Transición Energética donde conceptos como Autonomía Energética, Democratización de la Energía, Diversificación, Generación Distribuida entre otros, ha puesto en ruta a millones de personas hacia respuestas ambientalmente sostenibles dentro economías no clásicas en evolución.

4.1 Energía Solar Fotovoltaica (ESF)

Como reacción tardía, la ya indicada Ley 1715 y su reglamentación ha logrado la reducción de costos vía eliminación del IVA para los equipos de Energías Renovables. Esto ha puesto en marcha un número creciente de instalación también debido a que ahora en teoría se puede “inyectar” electricidad al Sistema Interconectado desde fuentes renovables como la fotovoltaica, obteniendo en algunos casos beneficios económicos por “venta” de energía, y en otros vía reducción de costos por Autogeneración. Igualmente se están planeando “granjas solares” por parte de inversionistas y grupos industriales en las zonas del país con las mejores condiciones de radiación.

Instalaciones domésticas tan productivas donde se dispone de tantos techos, que si bien crecen poco a poco, se ven restringidas más por desconocimiento de los “dueños de casa” debido al lenguaje súper especializado en el área, así como por la frecuentemente impracticable aplicación del RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)⁷ que encarece desproporcionalmente las obras vía certificaciones.

4.2 Energía Solar Térmica (EST)

Hace unos veinte años el calentamiento solar de agua, aire y otros fluidos térmicos se vio desplazado hasta niveles imperceptibles por la irrupción en el mercado del gas natural domiciliario. Colombia fue líder mundial en calefacción doméstica de agua con el Programa de construcciones solares del antiguo Banco Central Hipotecario en convenio con El Centro Las Gaviotas, que instaló en enormes urbanizaciones miles de calentadores solares en Bogotá y Medellín. El gas natural que si bien ofrece una combustión no tan contaminante como otros hidrocarburos, su inevitable disminución o escasez hará que en unos años su costo sea tan alto que dejará de ser una opción atractiva y se reducirá tanto la oferta como la demanda.

⁷ RETIE (2013) Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. Resolución 9 0708 de agosto 30 de 2013. Disponible en sitio web:<https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/593881/Modificaciones+RETIE.pdf>

Independientemente de lo anterior, el sol brilla gratis y aún por unos cuantos cientos de milenios entregando un potencial térmico gigantesco. De allí que en Colombia se instalen a diario hoy un par de cientos de calentadores solares de agua que dan vida a nacientes empresas locales, que o bien fabrican o importan sistemas de calentamiento y los instalan a lo largo y ancho de la nación. Menos conocidos, pero igualmente crecientes en número son los concentradores solares con los que se alcanzan temperaturas tanto medias como extremadamente altas para multitud de propósitos.

4.3 Energía Eólica (EE)

Bajo el amparo de la misma Ley 1715 actualmente se planean algunos parques eólicos, sobre todo en la costa norte donde los vientos son propicios y las necesidades de generación distribuida son las mayores del país. Se debe destacar la invisible y notable participación del Bombeo Eólico de Agua, que luego de más de 80 años en el país, sigue atendiendo necesidades localizadas de agua con una oferta llamativa de una pequeña industria nacional de buen nivel, competitiva internacionalmente en calidad, pero rezagada en avances tecnológicos y con mínimo aporte de innovación.

4.4 Pequeñas, Mini y Micro Centrales Hidroeléctricas (PCH, MCH, mCH)

Se lanzó hacia el 2014 un Plan de PCH influenciado por un pequeño grupo de empresarios de la energía vinculados a grandes conglomerados internacionales y que está en marcha muy discretamente en algunas cuencas con grandes pendientes. La Hidroenergía en Colombia tiene muy favorables condiciones dada la ocupación que hace la Cordillera de los Andes en el territorio nacional. Condiciones hoy en entredicho debido al franco deterioro de la retención hídrica y erosión galopante por deforestación. Sin embargo éstas favorables condiciones y la de los grandes ríos, permanece fuera de consideraciones por cuanto los desarrollos tecnológicos para su aprovechamiento no se difunden regional o localmente pues la generación hidráulica a Pequeña Escala y en los lugares donde se necesita, es superada por la actual estructura basada en la generación con combustibles fósiles en las denominadas Zonas No Interconectadas ZNI, o bien provienen del Plan de Pequeñas Centrales que tanto UPME como IPSE llevan a cabo de callada manera con empresarios y conglomerados energéticos adosados de antemano al sistema (complejo, super-especializado, exclusivista y corruptor-corrupto) de contratación del sector energético oficial.