

2016

Desarrollo sustentable y equilibrio ambiental

Ideas para una Venezuela sostenible
LEOPOLDO LÓPEZ & GUSTAVO BAQUERO



No se trata solo de plantear un plan petrolero o de políticas públicas, sino de someter a la consideración de los venezolanos una visión sobre dónde queremos estar en el largo plazo y, en función de esa visión, fijarnos objetivos estratégicos.

Nuestra visión energética se fundamenta en el aumento de la producción petrolera y gasífera hasta convertirnos nuevamente en uno de los principales productores mundiales, en el marco de una verdadera democratización de la industria energética que asegure el bienestar de los venezolanos, pero con una visión responsable que finalmente nos permita romper con la dependencia de los hidrocarburos y saldar la deuda histórica de la diversificación económica. Una visión responsable que genere confianza y estabilidad necesarias para atraer las grandes inversiones requeridas en este negocio y sanar financieramente nuestra principal empresa, PDVSA.

Es una visión responsable socialmente, porque persigue incorporar a los venezolanos a la industria con el objetivo de alcanzar un verdadero bienestar y progreso, en especial de los más necesitados, mediante la creación del Fondo Petrolero de los Venezolanos y la generación de empleos más ambiciosa de nuestra historia.

Cualquier visión responsable también debe considerar el impacto sobre nuestro medio ambiente y pensar en el mundo y la Venezuela postpetrolera. Por ello, proponemos apalancar el uso de nuestros hidrocarburos para la diversificación de las fuentes de energía y garantizar un equilibrio entre el desarrollo de la industria y el ambiente. Parte de la renta petrolera debe ser utilizada para el desarrollo de tecnologías con miras a sustituir el consumo energético interno por fuentes alternativas y renovables.

¿Cuáles planes se adelantan hoy en Venezuela para reducir la dependencia de los hidrocarburos utilizados para la generación eléctrica? ¿Qué estamos haciendo para minimizar nuestra dependencia de la gasolina a través de la inversión en infraestructura de transporte público? ¿Cuándo vamos a sustituir la flota actual de transporte por vehículos híbridos y eléctricos? Son solo algunas de las preguntas que podemos considerar para el debate.

Cualquier objetivo estratégico que nos fijemos en este sentido debe estar alineado con la visión de minimizar la dependencia de hidrocarburos utilizados para consumo interno, para así garantizar el bienestar ambiental del país, maximizar los hidrocarburos disponibles para exportación y por ende la renta y los ingresos petroleros.

Parte importante de los hidrocarburos producidos en el país tiene como destino el consumo doméstico; destinamos aproximadamente entre 600.000 y 700.000 barriles por día a esta finalidad.

Una línea de nuestro planteamiento es reducir la dependencia de hidrocarburos para la generación de energía eléctrica. Esto pasa por recuperar y potenciar las fuentes de energía en las cuales hemos sido históricamente competitivos, en especial la hidroeléctrica, el apalancamiento y transición al gas natural, y por desarrollar nuevas fuentes en las cuales nuestro país tiene enormes potenciales, en particular la solar, la



“Pensar es moverse en el infinito”

eólica y, por qué no, otras como la geotérmica y los sistemas de enfriamiento por aguas profundas de los mares.

Esta visión –para ser viable y por tanto creíble– debe verse como algo que se logra de forma progresiva pero sostenida en el tiempo y considerar las grandes ventajas comparativas con las que contamos, así como su factibilidad financiera. Proponemos que, en una primera etapa hacia la sustitución definitiva de los hidrocarburos como generadores de energía eléctrica, la gran punta de lanza sea el gas. El gas natural es el combustible fósil lógico para liderar la transición hacia una economía mundial sostenible y ambientalmente responsable, y esto es así especialmente en Venezuela.

El gas como palanca de reimpulso de la industria energética futura

Si desarrollamos el potencial gasífero de Venezuela, podríamos más que doblar la producción de hidrocarburos (petróleo y gas) actual, superando los 5 millones de barriles equivalentes diarios en el 2035 (Típicamente un barril equivalente de petróleo equivale a 5.800 pies cúbicos de gas natural).

Esta visión asume una política de diversificación maximización de producción en vez de una política de protección de precios. En ese sentido el gas natural puede cumplir un rol fundamental como palanca para reimpulsar el desarrollo de nuestra industria petrolera futura, tanto de crudo convencional como de crudos extrapesados de la Faja del Orinoco; diversificar y ampliar las fuentes de divisas, desarrollar industrias aguas abajo y, por último, contribuir con la transición hacia una economía global sostenible. Esta visión es posible gracias a que Venezuela cuenta con reservas de gas gigantescas y un potencial exploratorio todavía mayor que sirven de ventaja comparativa y cimiento de esta visión.

El desarrollo de nuestra industria gasífera y su consecuente potencial de exportación apoyaría nuestra estrategia de diversificación de la economía a partir de los hidrocarburos, para no depender de un único producto generador de divisas (95% de las exportaciones actuales de Venezuela corresponden a petróleo y sus derivados). El gas natural puede jugar un papel fundamental en ese sentido.

El gas natural ha sido un hidrocarburo secundario cuya comercialización se limitaba a la región donde se producía (en vez de globalmente como el petróleo) y cuyo precio generalmente se basaba en el precio del petróleo. En las últimas décadas el gas natural, gracias a la innovación tecnológica en licuefacción, se ha convertido en un producto global. Hoy en día, el gas natural licuado (GNL) producido en Trinidad y Tobago, Catar o EEUU se comercializa en Brasil, España, India y Japón. Este gas se produce, se enfría a -162°C hasta convertirlo en líquido, y se carga en buques que transportan el gas líquido hasta mercados donde posteriormente es regasificado y comercializado. Esta dinámica ha permitido que la oferta y la demanda mundial de gas natural determinen su precio. Si Venezuela evoluciona de ser de facto un monoexportador a ser por lo menos un exportador de petróleo y gas, el país



“Pensar es moverse en el infinito”

diversificaría y ampliaría sus fuentes de divisas extranjeras. La exportación puede lograrse simplemente, e inicialmente, transportando gas natural por gasoducto a Colombia para satisfacer su mercado doméstico y/o a Trinidad para utilizar la infraestructura de licuefacción y petroquímica ya existente.

Llevemos esta lógica a un extremo ideal: imagínense si pudiésemos optimizar el uso de cada molécula de gas natural maximizando así su valor dependiendo de si se vende como gas, GNL, fertilizante, electricidad o si es reinyectado en un yacimiento productor de petróleo. Este escenario de optimización ocurre hoy hasta cierto punto en Trinidad y Tobago y en Catar, por lo que no es descabellado que forme parte de la visión de la industria de Venezuela.

Estratégicamente, la diversificación hacia el gas natural también le da mayor margen de maniobra geopolítica a Venezuela, al no depender de cuotas de producción petrolera establecidas por la OPEP, que ultimadamente limitan nuestras exportaciones. En resumen, la visión aquí propuesta tiene el potencial de diversificar la economía venezolana, ampliar la generación de divisas y aumentar el grado de independencia del país.

El gas natural es el combustible fósil lógico para liderar la transición hacia una economía mundial sostenible y ambientalmente responsable. La expectativa es que la demanda de gas natural crezca por lo menos al doble que la demanda por petróleo en los próximos 20 años. Mucho de ese crecimiento se explica por el crecimiento en la generación eléctrica, en la medida en que el gas reemplaza al carbón y los vehículos eléctricos comienzan a capturar mayores cuotas del mercado de transporte (según Bloomberg, se espera que en el 2040 35% de los carros nuevos vendidos en el mundo sean eléctricos).

Solo las energías renovables tienen la expectativa de crecer más rápido que el gas durante ese período. Venezuela como proveedor mundial de energía tiene la oportunidad y el deber de ser parte de ese proceso. El hecho de Venezuela desarrollar su potencial gasífero y exportar parte de ese recurso al mundo a través de gasoductos o GNL, contribuye a “descarbonizar” la economía mundial al reducir las emisiones por la quema de combustibles fósiles tradicionales como el carbón y el petróleo.

La conferencia COP21 de París en 2015 dio lugar a compromisos nacionales y políticas de reducción de emisiones de gases invernadero. París también reconoció que la fijación de precios para el carbono puede servir como una de las herramientas para lograr los objetivos de reducción. Conjugando este contexto de perspectivas legales-internacionales con el desarrollo (ya observado) de las tecnologías que posibilitarán la comercialización más amplia del gas natural, es cada vez más plausible el escenario donde el gas natural adquiera mucha más relevancia en la matrices energéticas, y en mucho menos tiempo de lo que se imaginaba originalmente.

Dentro de nuestras fronteras, sustituir la quema de combustibles como diésel y fueloil por gas natural para la generación eléctrica, la recolección y utilización (en vez de



“Pensar es moverse en el infinito”

quema) de gas natural asociado a la producción petrolera, la expansión del gas natural como combustible vehicular (GNV) y eventualmente la conversión de gas natural a combustibles líquidos de alta pureza (GAL), son ejemplos concretos de cómo Venezuela puede reducir sus emisiones, reemplazar combustibles líquidos por gas natural (con lo cual se liberan para la exportación) y con todo esto promover un desarrollo económico más sostenible.

No podemos ignorar el hecho de que tenemos las mayores reservas de petróleo extrapesado del mundo y que su desarrollo requiere de grandes cantidades de energía para su extracción y mejoramiento. Es una necesidad nacional y es nuestro derecho soberano extraerlo lo más pronto posible, apalancándonos en una fuente de energía relativamente limpia como lo es el gas natural para así desarrollar al máximo el potencial petrolero del país. De lo contrario, a mediados de este siglo el gas natural (utilizado para generación eléctrica) podría desplazar al petróleo como el principal combustible de transporte, y con ello Venezuela perdería la oportunidad de monetizar el enorme recurso petrolífero que tenemos bajo tierra.

Es prioritario sentar las bases de la industria gasífera para así maximizar la extracción petrolífera en el futuro cercano. Sin embargo, dados los avances tecnológicos y reducción de los costos de producción, no es descabellado pensar que en un futuro no tan lejano las energías renovables dominarán la matriz energética mundial a través de una combinación de energía hidroeléctrica, solar y eólica, entre otras. Venezuela no puede ignorar esta tendencia que se muestra irreversible.

En ese sentido, maximizar la sustitución de combustibles fósiles consumidos en el país por otras fuentes de energía, como el gas natural, pero idealmente energías renovables, es de gran interés económico y ambiental para Venezuela. Dicha sustitución permitiría maximizar las exportaciones de hidrocarburos y la generación de divisas, así como reducir nuestras emisiones y mitigar los costos asociados al cambio climático en el largo plazo. El potencial de Venezuela en el ámbito de energías renovables también es gigante. Comencemos por la hidroeléctrica.

La energía hidroeléctrica: la base de nuestro sistema eléctrico

La energía hidroeléctrica es la primera fuente renovable de generación eléctrica en el mundo. En la actualidad la potencia instalada supera los 1.200 GW, que generan aproximadamente el 14% de la producción mundial de electricidad, según la Agencia Internacional de la Energía (AIE), y superará los 2.000 GW en 2050.

Presenta numerosas ventajas sobre la mayoría de otras fuentes de energía eléctrica, incluyendo un alto nivel de fiabilidad, tecnología probada y de alta eficiencia, los costos más bajos de operación y mantenimiento, y una gran flexibilidad y capacidad de almacenamiento. Por ello es la principal fuente renovable, ya que triplica en producción a la eólica que, con 350 GW, es la segunda fuente.



Es obtenida a través del aprovechamiento de la energía cinética y el potencial de las corrientes y saltos de agua. Es por tanto una de las fuentes renovables más antiguas y utilizadas del planeta para la obtención de energía. China es hoy el mayor productor mundial de energía hidroeléctrica, seguido de Brasil, Canadá, Estados Unidos y Rusia, países que cuentan con las principales centrales hidroeléctricas del mundo.

En nuestro país se encuentra la tercera central hidroeléctrica del mundo por su capacidad instalada, la represa del Guri. En la actualidad, el 70% del equipamiento y capacidad instalada del Sistema Eléctrico Nacional corresponde al sistema hidroeléctrico compuesto principalmente por los complejos Macagua, Caruachi y Tocoma, además del Guri, con los cuales se cubre aproximadamente el 62% del consumo eléctrico de hogares, industrias y comercios. Mientras un 35% restante proviene de las plantas termoeléctricas (cifras del SEN).

Es inaceptable que nuestro país, considerado mundialmente como uno con las mayores condiciones para ser una superpotencia energética, viva entre apagones, racionamientos eléctricos y al borde de una crisis de grandes magnitudes.

El problema no es por falta de capacidad instalada sino por insuficiencia en la capacidad de generación operativa. Entre las principales razones encontramos no solo la incapacidad gerencial sino la corrupción más grotesca de nuestra historia, al punto de estimarse fraudes por más de USD 30.000 millones en recursos que fueron aprobados para fortalecer el sistema eléctrico pero que fueron desviados por medio de sobreprecios y hasta por la compra de equipos defectuosos.

Sin bien en el pasado las condiciones y fenómenos climáticos han afectado los niveles del embalse del Guri, estos fenómenos no han generado las mismas consecuencias en el resto de los países del continente. De manera que la crisis del sistema hidroeléctrico es producto del manejo inadecuado del sistema interconectado, por un lado, y la desidia y corrupción, por el otro. Fuentes señalan que producto de la incapacidad y corrupción, la Central Simón Bolívar en Guri opera a un 32% de su capacidad total instalada.

Expertos venezolanos afirman que consumimos más energía eléctrica que la que generamos, pero además generamos menos de la que se podría con nuestra capacidad instalada. Esto se evidencia al ver que la capacidad disponible es de 17.720 MW, mientras que la demanda alcanza los 18.300 MW, lo cual genera un déficit de 1.080 MW, aun cuando la capacidad instalada es de 34.400 MW.

En este sentido, la recuperación de la utilización de la capacidad instalada del sistema hidroeléctrico, e incluso el aumento de esta capacidad instalada, debe ser uno de nuestros objetivos centrales en el futuro inmediato.

La energía solar

Debemos plantearnos desde ya un plan de desarrollo de tecnologías solares. No es solo un compromiso con el ambiente, también representa un asunto de seguridad



“Pensar es moverse en el infinito”

energética ya que es una fuente de energía local, inagotable, que mejorará nuestros índices de contaminación y disminuirá los costes de la mitigación del cambio climático.

El potencial es enorme. Se estima que la energía total que absorben la atmósfera, los océanos y los continentes anualmente es tal que equivale aproximadamente al doble de toda la energía producida jamás por otras fuentes de energía no renovables como el petróleo, el carbón, el uranio y el gas natural. La energía solar, fotovoltaica y térmica, puede ser la primera fuente de generación de electricidad en el horizonte de 2050, con un 27% del total, según proyecciones realizadas en 2014 por la Agencia Internacional de la Energía (AIE).

Esta estimación toma en consideración los avances tecnológicos que han permitido que el coste de la energía solar fotovoltaica se reduzca de forma constante, hasta 32 veces entre 1990 y 2015. El costo medio de generación eléctrica ya es competitivo con las energías no renovables en un creciente número de regiones geográficas, alcanzando lo que se denomina paridad de red. Este concepto es muy importante para la escogencia y desarrollo de cualquier fuente de energía, porque define el momento en que dicha fuente alcanza un costo inferior o igual al precio de compra de la electricidad convencional que proviene directamente de la red eléctrica. Es el punto a partir del cual una fuente de producción energética puede convertirse en un directo competidor de las energías convencionales.

Alemania fue uno de los primeros países donde se alcanzó la paridad de red en instalaciones fotovoltaicas en 2011 y 2012 para grandes plantas de conexión a red y pequeñas instalaciones sobre tejado, respectivamente, y a principios de 2014 la paridad de red fotovoltaica se había alcanzado en al menos 19 países en todo el mundo.

De manera que no estamos hablando de futuro solamente. Ya es una realidad. Hoy la energía solar fotovoltaica es la tercera fuente de energía renovable en el mundo, detrás de la hidroeléctrica y la eólica, y ya hemos visto cuáles son las estimaciones para los próximos años, las cuales podrían ubicarla en primer lugar.

En el caso particular de la energía solar, nuestras potencialidades son gigantescas. Al encontramos próximos al Ecuador terrestre los rayos solares llegan de forma más perpendicular, incrementando la energía recibida por nuestro país. Es completamente viable la instalación de paneles fotovoltaicos en la región insular venezolana y en las penínsulas de Paria y Paraguaná, que actualmente tienen conexión limitada con el sistema eléctrico nacional, porque especialmente estas zonas cuentan con una exposición intensa y constante a la radiación solar a lo largo del año.

La energía eólica

Desde la antigüedad la energía obtenida a partir del viento ha sido utilizada. Impulsaba las velas de los barcos y el movimiento de los antiguos molinos. La energía eólica es



“Pensar es moverse en el infinito”

energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire y que es convertida en otras formas útiles de energía. Esta se produce mediante aerogeneradores conectados a las grandes redes de distribución. Los parques eólicos construidos en tierra suponen una fuente de energía cada vez más barata y competitiva, e incluso más barata en muchas regiones que otras fuentes de energía convencionales.

Pequeñas instalaciones eólicas pueden, por ejemplo, proporcionar electricidad en regiones remotas y aisladas que no tienen acceso a la red eléctrica. También son cada vez más comunes la planificación y construcción de parques eólicos marinos (costa afuera u *offshore*). La energía del viento es más estable y fuerte en el mar que en tierra, y los parques eólicos marinos tienen un impacto visual menor.

A finales de 2014, la capacidad mundial instalada de energía eólica ascendía a 370 GW, generando alrededor del 5% del consumo de electricidad mundial. Dinamarca genera cerca de un 50% de su electricidad mediante esta vía y en España un 20% del consumo eléctrico es producto del viento, con lo que la eólica es la segunda tecnología con mayor contribución a la cobertura de la demanda, muy cerca de la energía nuclear con un 22%.

Al igual que la energía solar, la eólica es un recurso abundante, renovable y limpio. La energía del viento es bastante estable y predecible a escala anual y la predicción meteorológica permite a los gestores de la red eléctrica estar preparados frente a las previsibles variaciones en la producción eólica que puedan tener lugar a corto plazo.

La energía eólica es la segunda fuente renovable en producción luego de la hidráulica y esto es así porque alcanzó la paridad de red en algunas áreas de Europa y de Estados Unidos a mediados de la primera década del siglo XXI. Los costos han caído durante los últimos años, situándose recientemente en el rango de los cinco o seis céntimos de dólar por kWh, según la Asociación Americana de la Energía Eólica (American Wind Energy Association). En Australia, según Bloomberg New Energy Finance, ya para 2013 el costo de la generación de energía procedente de nuevos parques eólicos es menor que el de nuevas plantas de gas o carbón. De manera que no solo consiste en la reducción casi a cero de emisiones sino en que se constituye en una fuente de energía más barata.

Según datos del Global Wind Energy Council (GWEC), para el cierre de 2015, de 56 países estudiados, nuestro país ocupa el puesto 55 en materia de capacidad de energía eólica instalada. Este ranking es dominado por China, seguida de Estados Unidos, Alemania, India y España. Brasil está en el puesto 10, México en el 20, Chile en el 25, Uruguay en el 28, Argentina en el 42, Panamá en el 43, Costa Rica en el 48, Nicaragua en el 50 y Honduras en el 51.

La eólica depende de la existencia de vientos, así como la solar de la del sol, la hidrológica del nivel de las aguas o la mareomotriz de la potencia de los mares. Por lo tanto, no es una fuente de energía de la que deba hacerse dependiente ningún país.



“Pensar es moverse en el infinito”

Esto no es lo que se plantea acá. Sería tan ilógico como hacernos depender solamente de energía hidroeléctrica o generada por gas. En el caso de la energía eólica que en este momento analizamos, también hay que mencionar otros asuntos ambientales, además del concerniente a la reducción de emisiones, que son fundamentales. Estos son los impactos sonoros, visual y sobre la fauna, especialmente de las aves y sus ciclos migratorios. Todos estos aspectos han ido mejorando y hoy en día, gracias a un mejor diseño, tanto el impacto visual como el sonoro se han ido reduciendo, y por la debida presión de grupos ambientalistas se ha obligado a que se realicen estudios de las costumbres y ciclos migratorios de las aves antes de la instalación de cualquier parque eólico.

Nuestra visión consiste en contar con un sistema eléctrico integrado por distintas fuentes de energía limpia, confiable, diversificado y con una capacidad tal que nos permita autoabastecernos, exportarla y generar nuevas fuentes de divisas.

Contar con un parque eólico importante, junto a capacidad solar, e incluir ambos en nuestra red eléctrica nos permitiría, cuando las condiciones del viento son adecuadas, reducir enormemente las emisiones de gases a nuestro ambiente, ahorrar hidrocarburos utilizados en plantas termoeléctricas para su exportación y consiguiente aumento de entrada de divisas, y ahorrar agua en los embalses de nuestras centrales hidroeléctricas.

Otras alternativas de energía renovable

Otra oportunidad es el aprovechamiento de la energía geotérmica asociada a la explotación de hidrocarburos. Existe espacio para estudiar las posibilidades de hacer uso del calor de los yacimientos (por ejemplo, los gases y el agua asociados a la extracción de crudo) para generar electricidad. Esto incrementaría la eficiencia con la que se utiliza la energía disponible –química y física– en el yacimiento. Por ejemplo, es posible instalar plantas que aprovechen ese calor para generar energía eléctrica que, a su vez, pueda ser empleada para la actividad de producción. Esta fuente de energía renovable no convencional está siendo impulsada en las discusiones de mitigación de cambio climático.

Dado que la mayor parte de la población venezolana se ubica cerca de la costa caribeña, también es oportuno estudiar la posibilidad de implementar sistemas de enfriamiento por aguas marinas, otra forma de energía renovable no convencional, que además de ser muy económica y libre de emisiones de dióxido de carbono, es una de las más longevas en el mundo. Actualmente se desarrollan dos proyectos de enfriamiento con aguas marinas profundas en el Caribe impulsados por la CAF, uno en Montego Bay (Jamaica), de USD 100 millones, y otro en Puerto Plata (República Dominicana), de USD 68,4 millones, que generarán ahorros del 34% y 48%, respectivamente.



“Pensar es moverse en el infinito”

Evolución de la matriz energética de generación eléctrica venezolana

En la actualidad en nuestro país la matriz energética de generación eléctrica (la distribución de las distintas fuentes de energía) va por el camino contrario al desarrollo sustentable. Tenemos una alta dependencia de la generación hidroeléctrica, cierto, pero además esta se genera a un nivel muy inferior de su capacidad instalada, y para suplirla se cuenta con un parque térmico que no está en capacidad de complementar el sistema hidrológico. Además de esta indisponibilidad de capacidad termoeléctrica, producto de la ausencia de políticas de mantenimiento y reemplazo, sobreutilización de turbinas, dificultades por faltas de divisas en adquisición de repuestos, un equipamiento inútil y la enorme corrupción existente, se ha optado por las versiones más contaminantes de generación, como el diésel, aun cuando Venezuela cuenta con un parque de plantas de generación a gas instaladas que no operan, simplemente porque no hay gas. ¿Cómo es esto posible en el país con mayores reservas de gas en toda Latinoamérica y octavas en el mundo?

El incremento de la utilización de la capacidad instalada del sistema hidroeléctrico, e incluso el aumento de esta capacidad instalada, es uno de nuestros planteamientos centrales en el futuro inmediato, al tiempo que se mejora la eficiencia en su utilización a través de una adecuada distribución entre todas las centrales que componen el sistema y el resto de las fuentes de energía que proponemos desarrollar.

Para asumir ese reto es necesaria una planificación coordinada y de largo plazo en la que se adelanten los estudios y actividades para eliminar incertidumbres durante la ejecución de los proyectos. Altos niveles de transparencia, seguridad jurídica, gerencia y voluntad política son la clave para lograrlo.

La energía hidroeléctrica como fuente de energía renovable y limpia debería continuar siendo la punta de lanza de la matriz energética para generación eléctrica en Venezuela. En esta combinación de energías, aspiramos llevar al máximo nuestro potencial de uso de energías renovables. La utilización de las fuentes hidroeléctricas permite compensar en parte las fluctuaciones de producción que, como hemos visto, provoca el uso de las energías solar y eólica, dependientes de las condiciones climáticas, lo que permite garantizar un abastecimiento eléctrico estable a partir de fuentes de energía renovables, sustituyendo paulatinamente el sistema termoeléctrico movido por combustibles fósiles.

El Consejo Mundial de Energía ha creado, con base en tres criterios, un índice denominado de “sostenibilidad energética”. Estos criterios son:

1. La seguridad energética: la gestión efectiva y fiable de los recursos energéticos autóctonos.
2. La equidad energética: cuán accesible es la energía a toda la población.
3. La sostenibilidad ambiental: el desarrollo de fuentes de energías renovables y con bajas emisiones de carbono.



“Pensar es moverse en el infinito”

Consideramos que la planificación, el diseño y la ejecución de nuestros planes energéticos, basados en estos tres criterios, forman una excelente base para medirnos como nación en el logro de los objetivos planteados.

Una matriz energética 100% renovable no es un sueño futurista sin sentido. Ya es casi una realidad en otras naciones. Por ejemplo, Suiza actualmente incorpora, apenas, un 1,6% de energía térmica convencional en su “mezcla” energética. El resto está compuesto de energías limpias y renovables (55,5% hidroeléctrica; 38,9% nuclear; 4% otras energías renovables). En Suecia la generación térmica convencional no alcanza el 5% (45,5% hidroeléctrica; 38% nuclear; 11,7% otras energías renovables; 4,8% térmica convencional). En Noruega no alcanza el 4% (95% hidroeléctrica; 3,9% térmica convencional; 1,1% otras energías renovables).

Sí es posible lograrlo, y como expusimos al principio de este capítulo, esta visión a largo plazo que pasa por la sustitución paulatina de la generación termoeléctrica por medio de hidrocarburos requiere de una etapa de transición, en la cual el gas natural es el gran protagonista.

Evolución del transporte y movilidad en Venezuela

Nuestra propuesta en el sector transporte consiste en sustituir el consumo interno de combustibles fósiles, mediante la inversión en transporte público que utilice fuentes de energía renovables y la migración hacia vehículos eléctricos.

Según la Agencia Internacional de la Energía, a nivel global el sector transporte ocupa el tercer lugar (17%) entre las fuentes originarias de gases de efecto invernadero (GEI), por detrás de la electricidad y calefacción (41%) y la industria (20%).

Pero en América Latina, y en particular en nuestro país, esta realidad es totalmente distinta. Este sector no solo ocupa el segundo lugar entre los factores que contribuyen a las emisiones de GEI por detrás del sector industrial (36%), sino que además duplica las emisiones del resto del mundo al generar el 32% de ellas. Por si fuera poco, es el sector de más rápido crecimiento en la generación de GEI. Esto es particularmente cierto en Venezuela, donde ha habido, por un lado, un crecimiento exponencial en el uso de la motocicleta en los últimos 10 años y, por el otro, un envejecimiento del parque automotor que provoca que la eficiencia de sus emisiones sea menor, ya que la cantidad de emisiones guarda relación con la cantidad de kilómetros recorridos, con cuántas personas (o carga) se transportan en un vehículo (Venezuela tiene una de las tasas de desocupación vehicular más altas de América Latina) y con el grado de eficiencia en cuanto al consumo de combustible (nuestro país es líder en ineficiencia de consumo).

Pero además, aproximadamente el 60% (63% para ser exactos según Juan Carlos Sánchez, ingeniero venezolano, miembro del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, IPCC) de los gases emitidos en el país provienen de las empresas estatales Pdvsa y Corpoelec, y ocupamos además el décimo lugar entre los países con mayor



“Pensar es moverse en el infinito”

tasa de deforestación, con 288.000 hectáreas por año. Esto último hace la situación más alarmante, porque a las emisiones generadas provenientes de combustibles fósiles hay que sumar la deforestación neta, ya que son precisamente los bosques los que tienen las mayores capacidades de absorber emisiones, especialmente las de dióxido de carbono. En resumen, en nuestro país se ha incrementado la deforestación y el consumo doméstico de combustibles fósiles.

Cuando se suscribió en París, por parte de 186 países de las 195 naciones participantes, el pacto sobre cambio climático, que establece que cada nación fije cada cinco años sus objetivos nacionales de reducción de emisión de gases de efecto invernadero, Venezuela asumió el compromiso de reducir en un 20% sus emisiones para el año 2030. Esta meta representa una nueva deuda del Gobierno en materia ambiental, que se suma a la opacidad y poca transparencia en la información sobre inventarios de GEI y demás estadísticas oficiales. Como ocurre con la mayoría de los asuntos, el ciudadano no cuenta con la información acerca de los temas de gran impacto en su vida diaria. Si un país no conoce sus emisiones de GEI y no las tiene inventariadas, no puede definir políticas de mitigación.

Al plantearnos la línea estratégica de sustituir el consumo de combustibles derivados del petróleo para disminuir al mínimo las emisiones de GEI asociadas al transporte, lo hacemos porque estamos convencidos de que esto es absolutamente necesario para un desarrollo económico y social sostenible y sustentable. Esta es la dirección que han asumido las economías más avanzadas de Asia, Europa y América del Norte.

Para el logro de estos objetivos, un primer compromiso que debemos asumir es el de contar con la suficiente información y que esta sea pública, y al alcance de los investigadores, organizaciones y profesionales en materia ambiental. De igual forma hay que valorar el esfuerzo que han hecho organismos multilaterales como el Banco Interamericano de Desarrollo, que a través de su Área Estratégica de Transporte Regional Sostenible (REST, por sus siglas en inglés) ha elaborado extraordinarios planes adaptados a las realidades latinoamericanas para contribuir con la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), específicamente en el sector transporte.

Estamos conscientes de que nuestra propuesta para lograr un equilibrio entre el medio ambiente y la industria petrolera, en especial con la decisión de aumentar la producción de hidrocarburos, debe estar enmarcada en una política integral de Estado para el medio ambiente con enfoque principal en minimizar las emisiones de la industria petrolera aplicando los avances tecnológicos disponibles. Del mismo modo, la reducción de las emisiones de GEI en el sector transporte no se limita a la sustitución de las fuentes de energía del parque automotor privado y público, sino que involucra otras políticas integradas en un plan nacional de movilidad, transporte y vías de comunicación, que va desde la integración eficiente del uso del suelo y el transporte, la mejora de los sistemas de logística de cargas, el paso a modalidades más eficientes de transporte no motorizado y público, la construcción y extensión de sistemas de



“Pensar es moverse en el infinito”

ferrocarriles y metros, el desarrollo de vías navegables internas, hasta la revisión de los sistemas tarifarios de peajes, transporte y estacionamientos, entre otras.

Las opciones que nos dan los avances tecnológicos para la reducción en el consumo de combustible de los vehículos han mejorado y seguirán mejorando de manera significativa. Las tecnologías ya existen y están en constante desarrollo.

Los vehículos eléctricos ofrecen ahorros significativos en términos de combustible. Más aún, la introducción de vehículos a batería –lo cual incluye a los vehículos que funcionan con batería eléctrica y posiblemente aquellos con células de combustible de hidrógeno– contribuirá a significativas mejoras en la eficiencia y a que haya un cambio del combustible a la electricidad y el hidrógeno.

El cambio de un vehículo a combustible a uno eléctrico se hará más viable si se logran nuevas mejoras en las baterías y la tecnología se hace efectiva en costos.

De visión a realidad

Para convertir esta visión en realidad debemos comenzar por reconocer la situación actual, una situación caracterizada por la falta de recursos económicos, gerenciales y tecnológicos por parte del Estado. Dichos insumos son fundamentales para comenzar a convertir esta visión en realidad. Esto nos lleva a concluir que el rol de la inversión privada nacional e internacional será clave y por lo tanto habrá que promoverla sistemáticamente.

Venezuela es un país petrolero y lo seguirá siendo por muchas décadas más. El argumento central de nuestra propuesta comienza por reconocer nuestra ventaja comparativa como país dueño de recursos energéticos (petroleros, gasíferos y renovables) y proponer, en un primer paso, la evolución acelerada de Venezuela de un país exclusivamente petrolero a uno gasífero y petrolero, y en paralelo, a un país líder en exportación de energías (petróleo, gas y eléctrica) con una matriz energética de consumo interno 100% renovable y una economía diversificada es, en resumen, nuestra visión energética de Venezuela para los próximos 100 años.

La implementación de esta visión no solo tiene el potencial de mejorar la calidad de vida de generaciones futuras de venezolanos a través del desarrollo, sino también de hacernos realmente independientes como nación.

Bienvenido el debate.



“Pensar es moverse en el infinito”