



INSTITUTO ARGENTINO DE LA ENERGIA "GENERAL MOSCONI"

ROL DE LOS PAISES DE DESARROLLO INTERMEDIO EN EL CONTROL DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Autor: Ing. Luis Flory

El presente documento fue aprobado por la Comisión Directiva del IAE.

1 de Agosto de 2008.

El cambio climático y la planificación energética global

El fenómeno global del cambio climático está generado por la elevación de la cantidad de los denominados “gases de efecto invernadero”, en la atmósfera, como consecuencia de actividades antrópicas ligadas al incremento acelerado del consumo de energía basada en la combustión de hidrocarburos. Otros mecanismos vinculados a la deforestación y a la ganadería contribuyen también en el mismo sentido, pero es indudable que desde la revolución industrial se registró un incremento sin precedentes del consumo de energía y que la mayor contribución en ese sentido fueron el uso de reservas energéticas fósiles, encabezados al principio por el carbón y luego por los hidrocarburos líquidos y gaseosos.

La comunidad internacional ha tomado nota gradualmente del problema, y ha formalizado algunas acciones multilaterales, cuya máxima expresión fueron los “acuerdos de Kyoto”, en el marco de las Naciones Unidas. Este tratado contempla, asumir un compromiso global por parte de todos los países signatarios, y, además, compromisos concretos de reducción de emisiones, especificando el porcentaje de las mismas, que obliga sólo a los países listados en su Anexo I, considerados los países desarrollados. Otro aspecto importante es la creación de los denominados “Mecanismos de Desarrollo Limpio”, MDL, que proponen la creación de bonos de ahorro de emisiones de gases de efecto invernadero, que pueden comprar las empresas de los países obligados a reducir emisiones, dentro de proyectos de baja emisión en los países no obligados. Los MDL realizan un aporte financiero que contribuye a la factibilidad económica de proyectos de ahorro de emisiones, en los países no Anexo I, o sea no obligados.

Todas las simulaciones y modelizaciones realizadas para prever la evolución de estas variables indican un agravamiento del problema, aún en las hipótesis más favorables a la baja emisión, o sea, las de menor crecimiento de la población, de menor crecimiento del PBI per cápita y de mayor sustitución tecnológica, que puedan razonablemente plantearse en las condiciones actuales.

Los informes elaborados por Naciones Unidas para evaluar los resultados de los acuerdos internacionales existentes a partir de los denominados “Acuerdos de Kyoto” describen adecuadamente que, pese a los esfuerzos realizados para abatir la emisión de los países obligados por el acuerdo de Kyoto y a la aplicación de los mecanismos de desarrollo limpio MDL, las emisiones continuarán creciendo por varias décadas (ver el informe denominado “Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change”, capítulos 1 Introduction, 2 Framing Issues y 4 Energy Supply).

Es indudable que resulta necesario comenzar a realizar una planificación energética global, basada en paradigmas distintos a los del siglo XX, en el cual se asumió como un valor fuera de discusión que debía promoverse el crecimiento permanente del consumo de energía y que el aumento de la producción de petróleo y gas era el medio idóneo para lograrlo.

El caso de los EEUU

El acuerdo de Kyoto no ha contado hasta el presente con la adhesión de los Estados Unidos. Al momento de la firma era el responsable de la cuarta parte de las emisiones totales y su participación en la emisión acumulada desde la revolución industrial era aún mayor. La negativa de EEUU a ratificar el acuerdo resultó en un debilitamiento de los resultados de Kyoto, ya que era el principal responsable entre los países obligados por el Anexo I.

Los países europeos y Japón, así como todos los países en vías de desarrollo, han insistido en la necesidad de que el mayor responsable del efecto invernadero hiciera su contribución al esfuerzo conjunto, pero hasta este momento no han logrado su objetivo.

Es necesario reconocer que existieron algunas acciones unilaterales del lado americano para limitar sus propias emisiones pero nada comparable con los compromisos y acciones que hubieran derivado de su adhesión al tratado de Kyoto. Por otra parte su estrategia de sustitución de petróleo por la combustión de biocombustibles, contribuye muy poco a la baja de las emisiones y colaboró para desatar una carrera de precios de alimentos que condenaron a hambre a buena parte de la humanidad.

Resulta bastante evidente que si los pobres del mundo deben competir para poder comer un poco de maíz, con el consumo de los motores de los autos americanos, los ganadores de la puja van a ser los motores.

Las emisiones de los países no obligados por el acuerdo de Kyoto

La mayoría de los nuevos consumos de energía (crecimiento de la demanda de energía) se produce en los países no obligados a reducir sus emisiones. Este crecimiento se abastece, en su mayor parte, mediante la aplicación de tecnologías altamente emisoras. En otras palabras, el rápido crecimiento de la demanda de los países en vías de desarrollo se abastece mayoritariamente mediante la combustión de hidrocarburos, por lo que la participación de las energías renovables de baja emisión se encuentra en permanente retroceso. Los países en vías de desarrollo se ven en la necesidad de atender el crecimiento de la demanda de servicios mediante el uso masivo del automotor en el transporte y los ciclos combinados en la generación eléctrica.

Debe tenerse presente que la comunidad de los países no obligados a reducir emisiones, o no Anexo I, son un conjunto de países muy heterogeneos donde coexisten islas pequeñas con niveles de desarrollo pre industrial hasta países enormes, con industria importante y alta tasa de crecimiento como China e India. Existe, por lo tanto, un conjunto de países de desarrollo intermedio y alta tasa de crecimiento, cuya expansión se desenvuelve fuera del control de las emisiones.

El caso argentino no es una excepción, ya que el uso de energías renovables para la generación de energía eléctrica se redujo de 45% en 1985 a 37% en

2003 y se prevé que continúe disminuyendo hasta el 20 % en 2020. Este comportamiento se debe a la baja participación relativa de las energías renovables de baja emisión (casi totalmente hidro) en la expansión del equipamiento. Nótese, sin embargo que la Argentina tiene un gran potencial hidroeléctrico, así como eólico y solar.

El círculo vicioso sigue la lógica siguiente:

- Los países obligados por el Anexo I son países con alto nivel de consumo de energía pero baja tasa de crecimiento de su producto bruto.
- La mayor parte de la expansión del consumo de energía se concentra sobre los países no obligados a reducir sus emisiones (en general los países en vías de desarrollo).
- Los países en vías de desarrollo tienen grandes recursos de energías renovables de baja emisión (hidro, solar y eólica).
- Los países en vías de desarrollo tienen en la falta de capital para financiar sus inversiones, al principal factor limitante de su desarrollo.
- Las energías renovables de baja emisión son inversiones intensivas de capital y obligan a los países en vías de desarrollo a aplicar a su implementación una parte importante de sus recursos financieros y a postergar otros sectores del desarrollo económico y social.
- La disminución esperable en las emisiones de los países desarrollados, se ve neutralizada por el rápido crecimiento del consumo en los países en vías de desarrollo y el abastecimiento de este crecimiento mediante tecnologías de alta emisión.
- Los mecanismos de financiamiento de reducciones de emisiones en los países en vías de desarrollo, como los mecanismos de desarrollo limpio, no están orientados a financiar una parte importante del crecimiento del consumo con tecnologías de baja emisión.
- El uso masivo de centrales hidroeléctricas y la tracción eléctrica en el transporte de carga y de pasajeros, aparecen como los medios aplicables en las próximas décadas, mientras se generalice el uso de los motores a hidrógeno y la generación de energía solar y eólica.

En resumen, los países desarrollados deben aplicar recursos financieros suficientes para financiar el crecimiento del consumo energético de los países en vías de desarrollo con sistemas de baja emisión, que resultan siempre capital intensivos y poco accesibles para los países no obligados a las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero.

Deberían establecerse objetivos tales como que la mayor parte del crecimiento del consumo de energía se abasteciese con medios de baja emisión, para evitar que el rápido incremento de consumo de países no obligados a reducir sus emisiones terminase malogrando todos los esfuerzos aplicados en otros campos.

Las inexplicables resistencias de algunas agencias internacionales, a asistir la incorporación de grandes centrales hidroeléctricas, tornan ilusoria la reducción de las emisiones en el sector eléctrico, ya que, un país como la Argentina, con recursos renovables muy importantes, instala en un año más de 1000 Mw. y ese crecimiento es casi totalmente térmico, por falta de recursos financieros

para el desarrollo masivo de los recursos renovables. Por otra parte, no es técnicamente sostenible que ese crecimiento pudiera ser abastecido en una porción significativa por energía solar o eólica, aunque deben extremarse los esfuerzos para que ello suceda a mediano plazo.

Un objetivo como el mencionado implica realizar cambios estructurales importantes en los sistemas de transporte y de generación eléctrica, con inversiones muy significativas, que sólo pueden ser sostenidas por los países con suficientes recursos financieros.

La estrategia argentina

Si se analiza esta propuesta desde el punto de vista nacional y regional, se observa que nuestro país y los restantes países del MERCOSUR, deberían aspirar a recibir recursos financieros para el desarrollo de su gran potencial hidroeléctrico, para introducir gradualmente una participación más significativa de la energía eólica y solar y para el desarrollo de sistemas de transporte con tracción eléctrica y mejora de la oferta de transporte público de pasajeros, para limitar el uso de los autos particulares.

Otro aspecto que puede resultar de interés de nuestro País, es la consideración de la energía eólica no eléctrica como un objetivo que debería ser protegido y promovido por los sistemas tendientes al abatimiento de la emisión de gases. Nuestro País es uno de los grandes usuarios de energía eólica para bombeo de agua para la agricultura, que es un uso muy difundido en el mundo. Aunque no hay cifras confiables la potencia instalada para el uso de energía eólica mecánica sigue siendo, una parte muy importante del total de la energía eólica producida y en ese sentido nuestro País debería impulsar su promoción y su desarrollo ya que será un potencial destinatario de los apoyos financieros y un potencial proveedor de equipos para desarrollos futuros en otras regiones. La aplicación de la energía eólica para producción de energía mecánica de bombeo permite sustituir el uso de moto bombeadores que consumen combustibles líquidos y generan emisiones fácilmente evitables.

Teniendo en cuenta que la energía eólica ha sido fundamental en la historia del mundo, ya que mediante la navegación a vela movió el comercio internacional durante casi toda la historia de la humanidad y, mediante el bombeo de agua, contribuyó a la producción de alimentos, resulta evidente que su limitación a la producción eléctrica es un reduccionismo inaceptable.

Conclusiones

Para superar la poca eficacia de los esfuerzos internacionales orientados a la disminución de los gases de efecto invernadero, resulta necesario contar con la participación en el esfuerzo conjunto del principal responsable del problema que son los Estados Unidos.

Otro aspecto fundamental es el financiamiento del crecimiento de los países en vías de desarrollo, mediante tecnologías de baja emisión, toda vez que las tasas de crecimiento de la economía y del consumo de energía de los países

No Anexo I son mucho mayores que las de los países del Anexo I. En ese sentido, la política, tal como está determinada hoy, no opera sobre la franja más accesible, que es la de las nuevas instalaciones orientadas al cubrimiento del crecimiento de la demanda.

Las altas tasas de crecimiento de India y China, así como de otros países de desarrollo intermedio, como Brasil, México, Argentina, Turquía, Sudáfrica, etc. han hecho crecer las emisiones de los países no Anexo I a la mitad de las emisiones totales, por lo que esta contribución no resulta obvia.

Un aspecto muy importante, es la necesidad de desarrollar mecanismos de financiamiento para el uso de tecnologías de baja emisión en la expansión de los países No Anexo I. Así como es necesario reconocer que la expansión de la infraestructura energética y de transporte de los países en desarrollo debe realizarse sobre la base de minimizar la emisión de gases de efecto invernadero, es igualmente justo señalar que el efecto invernadero fue generado por el crecimiento de los países desarrollados y que por esa razón, tienen los medios para financiar los cambios tecnológicos a introducir en ese mundo en vías de desarrollo.

Es probable y conveniente que los países de desarrollo intermedio deban asumir obligaciones referidas al uso de tecnologías de baja emisión. Sin embargo, esas tecnologías en general son de capital intensivas, por lo que tales obligaciones deben ir acompañadas del suficiente apoyo financiero y tecnológico. Además deberían existir compromisos de transferencia tecnológica y financiamiento de la investigación y el desarrollo industrial.

Es muy probable que la Argentina integre un grupo de países de desarrollo intermedio, con fuerte crecimiento. No parece defendible técnicamente que se puedan mantener tasas de expansión altas sobre la base de paradigmas tecnológicos basados en el consumo intensivo de hidrocarburos (camión y colectivo en el transporte, ciclos combinados en el servicio eléctrico, etc.) Sin embargo, el uso de vías navegables, trenes eléctricos, centrales hidráulicas, centrales nucleares u otros recursos energéticos renovables, requieren el uso intensivo del capital cuya ausencia es el factor limitante que ha condicionado hasta ahora el desarrollo de estos países.

En conclusión, faltan los mecanismos de financiamiento y apoyo tecnológico para operar un cambio en los sistemas de producción de los países en vías de desarrollo tendiente al reemplazo del uso de tecnologías de bajo uso de capital y alta emisión de gases de efecto invernadero por tecnologías con mayor uso de capital y menores emisiones. Las tecnologías livianas, de baja inversión, son siempre de alto consumo de energía y alto uso de hidrocarburos.

Debe tenerse presente que existe una relación causa efecto entre haber impulsado un desarrollo industrial que provocó el cambio climático y la disposición de los recursos económicos para afrontar los mayores costos que demandará el uso de tecnologías de baja emisión en el crecimiento de los países en desarrollo. Así como es necesario detallar y fundamentar la necesidad de operar un cambio en el uso de tecnologías de alta emisión, en el

crecimiento de los países en desarrollo debería ponerse igual énfasis, en señalar a los responsables del efecto invernadero, que disponen de los recursos económicos para apoyar ese cambio.

Desde el punto de vista nacional y regional, es necesario ver como una oportunidad, la posibilidad de financiar un desarrollo con tecnologías de baja emisión, aún a costa de asumir compromisos de control de las emisiones, ya que esta estrategia permitiría contar con una infraestructura más duradera y menos dependiente de la volatilidad de los precios del petróleo,

Ing. Luís José Flory