

EL SECTOR ENERGÉTICO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PERÚ: UNA NUEVA MIRADA HACIA LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Isabel Calle Valladares¹

RESUMEN

Este artículo tiene como objeto analizar el sector energético en el Perú, considerando sus implicancias en el cambio climático. En este sentido, parte de identificar la participación del sector energético en las emisiones de gases de efecto invernadero. Asimismo, analiza cómo esta situación viene siendo enfrentada por la legislación peruana, considerando el reto de reducir el consumo de combustible fósiles y dar inicio a la utilización de energías renovables como la energía eólica, solar, entre otras.

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar o setor energético no Peru, considerando suas implicações nas mudanças climáticas. Nesse sentido, se inicia com a identificação da participação do setor energético nas emissões de gases de efeito estufa. Na sequência, se analisa como esta situação vem sendo enfrentada pela legislação peruana, considerando o desafio de se reduzir o consumo de combustíveis fósseis e dar início à utilização de energias renováveis, como a energia eólica, solar, entre outras.

PALABRAS CLAVE

Ambiente; cambio climático; eficiencia energética; energías renovables; marco normativo energético; mitigación.

¹ Directora del Programa de Política y Gestión Ambiental de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA).

PALAVRAS-CHAVE

Ambiente, mudanças climáticas, eficiência energética, energias renováveis, marco normativo energético; mitigação.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	2
2. Política pública en materia de energía.....	4
3. De los combustibles fósiles al gas natural.....	7
4. Promoción de generación de electricidad a partir de recursos renovables.....	10
5. Biocombustibles	17
6. Eficiencia energética	19
7. Conclusiones	25

1. Introducción

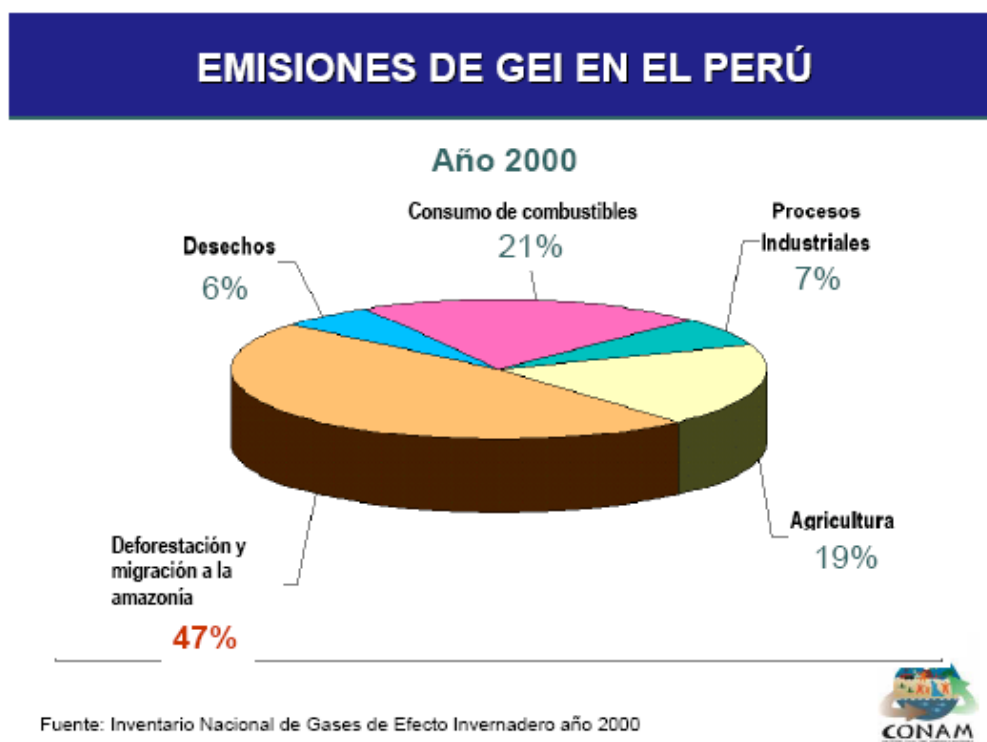
“América Latina aporta el 7,5 % de las emisiones globales de GEI y tiene el 8,6% de la población mundial. Por lo tanto su aporte no es menor y es comparativamente mayor que otras regiones del planeta. Sin embargo esto suele pasar desapercibido pues muchos análisis comparativos a nivel mundial se realizan considerando solamente las emisiones de CO2 del sector energía dado que este gas y este sector dan cuenta del mayor volumen de emisiones en términos globales. La particularidad de América Latina es que la mayor proporción de emisiones no proviene del sector energía sino del conjunto Agricultura, Cambios en el Uso de la Tierra y Silvicultura (CUTS) y tan importante como las emisiones de CO2 son las de CH4 (metano) y el N2O (óxido nitroso)...”²

² HONTY, Gerardo (2009). Aspectos relevantes para América Latina en las negociaciones de cambio climático hacia la COP 15 de Copenhague. Documento Base para Foros Latinoamericanos. Plataforma Climática Latinoamericana. Pág. 11.

“El sector energético de ALC genera 40% menos de emisiones de CO2 por unidad energética que el mundo en conjunto – p. ej. 75% menos que China y Japón, y 50% menos que la media de los países en desarrollo”³.

En el caso del Perú, al igual que en el caso de otros países de América Latina, la causa principal de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) es la deforestación y migración a la Amazonía, que representa el 47% respecto del total de emisiones; la segunda, es el consumo de energía que representa el 21%; la tercera es la agricultura con 19% de participación; la cuarta causa son los procesos industriales con 7%; y finalmente la quinta y última causa son los desechos con una participación del 6%.

Gráfico 1: Emisiones de GEI en el Perú



³ DE LA TORRE, Augusto, Pablo FAJNZYLBER y John NASH (2009). *Panorama General. Desarrollo con menos carbono. Respuestas latinoamericanas al desafío del cambio climático*. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial. Washington. Estados Unidos. Pág. 30.

Siendo así, podemos apreciar que el tema del consumo de combustibles ocupa el segundo lugar con un porcentaje considerable en cuanto a las emisiones de GEI. La Propuesta de Plan Nacional de Mitigación al Cambio Climático ha señalado que *“Este sector abarca tanto generación como consumo de energía, y engloba adicionalmente a los sectores transporte, industria, comercial y doméstico en sus procesos de combustión de combustibles. El transporte es el subsector más significativo – con emisiones por procesos de combustión 9,881 Gg de CO₂ para el año 2000- seguidos por la industria manufacturera y la pesca, con 3,248 Gg y 2,121 Gg de CO₂, respectivamente, también correspondientes al consumo de combustibles”*.⁴

“Según los escenarios de la Agencia Internacional de la Energía citados en el Informe de Desarrollo Humano 2007-2008 del PNUD, se espera un incremento de aproximadamente un 55% de la emisión de gases -solamente del sector de la energía- para el año 2030”.⁵

Y en este sentido, resulta fundamental trabajar en la reducción de emisiones de GEI en el sector energía. Más aún cuando, el crecimiento económico del país podría generar un presión para el incremento de GEI provenientes del consumo de energía. Esto es aún más urgente, si consideramos lo señalado por Manuel Rodríguez y Henry Mance respecto de que existen reservas de alrededor 7 mil millones de barriles de petróleo que podrían ser extraídas de la tierra (casi tres veces más de lo que se ha utilizado hasta ahora), y seguir siendo consumidas sin reducir emisiones hasta por lo menos el año 2050, sin embargo, el clima no lo aguantaría.⁶

2. Política pública en materia de energía

⁴ Propuesta al 9 de abril de 2010. Pág. 14.

⁵ Ob. cit. p.5 y 6.

⁶ RODRÍGUEZ BECERRA, Manuel y Henry MANCE (2009). *Cambio climático: lo que está en juego*. Foro Nacional Ambiental. Pág. 29 y 30.

La reducción drástica de la emisión de gases de efecto invernadero depende de la implementación de las políticas energéticas del país, ello en la medida en que a través de éstas políticas se determinan variables tales como la eficiencia energética y el cambio de la matriz energética.⁷

Tradicionalmente, el Perú ha sido un país que ha utilizado combustibles fósiles para la generación de energía. Desde la década de los años 90 las inversiones extranjeras para la exploración y explotación de petróleo y gas han aumentado, y en la actualidad existe un verdadero “boom” de concesiones por los altos precios y la creciente demanda internacional.

Desde mediados de la década de 1990 las inversiones aumentaron por los incentivos dados por la Ley N° 26221.⁸

Sin embargo, el gran cambio empieza en el 2004, cuando llegó el gas de Camisea a Lima (aunque el yacimiento se descubrió en el año 84), pasamos de ser un país que básicamente consumía petróleo y derivados, al consumo gradual de gas natural (un combustible más limpio, más eficiente y más barato). Esto ha influenciado por ejemplo, la conversión de autos que usaban gasolina o diesel al uso del gas natural. Asimismo, se han dado casos de centrales térmicas que han realizado procesos de cambio tecnológico, a efectos de empezar a usar el gas natural. Posteriormente, las políticas públicas se han orientado a la incorporación de energías renovables en la matriz energética, más por temas económicos (precio del petróleo, matriz energética deficitaria) que por razones de vulnerabilidad y adaptación del cambio climático. En este sentido, en los últimos años el Estado Peruano ha

⁷ En una matriz energética se establecen las diferentes fuentes energéticas de las que dispone un país, indicando la importancia de cada una de estas y sus el modo en que estas se usan.

⁸ GRUPO DE TRABAJO MULTISECTORIAL PREPARACIÓN DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE. *Diagnóstico ambiental del Perú*. Aprobado por Resolución Ministerial N° 025-2008-PCM. Lima Febrero, 2008. Pag. 27.

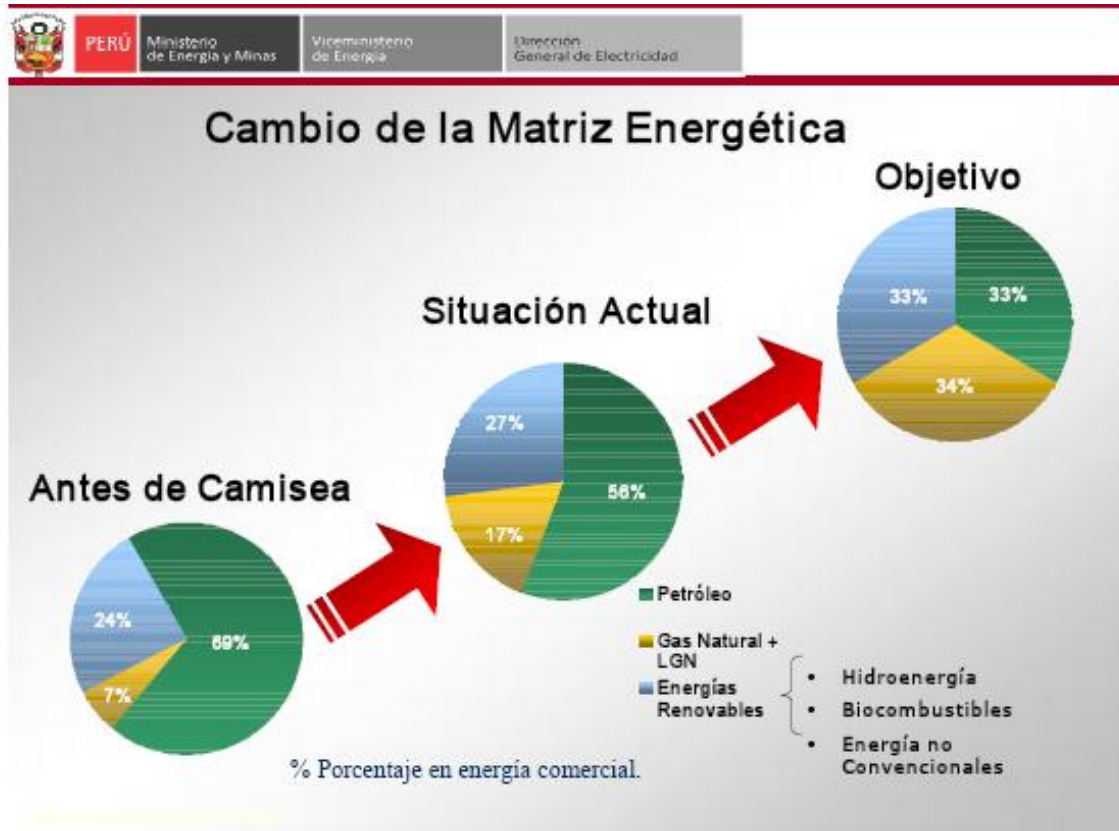
promovido y buscado reducir la dependencia de los combustibles fósiles, y por ende mitigar las emisiones responsables del efecto invernadero.

El Perú posee un increíble potencial de energías renovables— solar, eólica, biomasa y geotérmica— que no han sido aprovechadas adecuadamente. La utilización de estos recursos podría ayudar al Perú a reducir sus emisiones a largo plazo de gases de efecto invernadero provenientes de la quema de combustibles fósiles.

De esta manera, el cambio de la matriz energética en el Perú asegurará el abastecimiento de la energía necesaria para el adecuado crecimiento económico del Perú, sobretodo si tomamos ventajas de las fuentes de energía disponibles en el país, dejando de lado la importación de otras fuentes de energía que no son producidas por nuestro país.

En esta medida, el Estado Peruano está promoviendo llegar a la siguiente meta:

Gráfico 2: Cambio de la matriz energética



Fuente: Presentación del Ministerio de Energía y Minas.

Por tanto, como puede observarse, se está planteando una disminución significativa en la dependencia del petróleo, en términos de cambio de la matriz energética; sin embargo, ello no será consecuencia de un gran aumento en la producción de energías renovables, sino más bien en el aporte significativo que se espera recibir del gas natural y LGN, tanto en etapa de producción como en exploración en el territorio nacional. A pesar que el gas natural es un combustible mucho más limpio y amigable con el ambiente, sigue siendo un combustible fósil no renovable.

3. De los combustibles fósiles al gas natural

Actualmente, en el Perú se tiene una participación del 56% de petróleo en la matriz energética. En los últimos años, el Estado peruano ha promovido el otorgamiento de lotes

de hidrocarburos⁹ con la finalidad de exploración y posteriormente con fines de explotación. Viendo así una clara intencionalidad del Estado peruano en aprovechar este combustible.

Sin embargo, como ya lo hemos mencionado, antes de la entrada del gas de Camisea (2002), el 69% de la energía provenía del petróleo. Para facilitar el ingreso del gas natural, en 1999 se aprobó la Ley N° 27133, Ley de promoción del desarrollo de la industria del gas natural¹⁰ y posteriormente su reglamento, Decreto Supremo N° 040-99-EM¹¹, mediante los cuales se busca establecer las condiciones específicas para la promoción del desarrollo de la industria del gas natural, fomentando la competencia y propiciando la diversificación de las fuentes energéticas que incrementen la confiabilidad en el suministro de energía y la competitividad del aparato productivo del país.

Esta disposición se sustenta en que la utilización del gas natural responde al cambio de política de matriz energética del país y constituye un insumo a través del cual se reduce considerablemente el impacto ambiental por tratarse de un combustible más limpio que el petróleo y sus derivados o carbón y que con la puesta en operación comercial del Sistema de Transporte de Gas Natural por Ductos y de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos, dicho insumo se encuentre disponible para diferentes usos industriales en las áreas que pueden ser atendidas por su infraestructura de transporte y distribución, incluyendo la generación de energía eléctrica.

En este sentido, la política del Perú está tratando de impulsar el fomento y desarrollo de la industria del gas natural, comprendiendo en ella:

⁹ De acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica que norma las actividades de hidrocarburos en el territorio nacional, Ley N° 26221,⁹ los hidrocarburos “in situ” son propiedad del Estado y los hidrocarburos extraídos son otorgados en propiedad a PERUPETRO S.A., empresa estatal de derecho privado, a fin de que ésta pueda celebrar contratos de exploración y explotación con los particulares.

¹⁰ Pub. 04/06/99.

¹¹ Pub. 15/09/99.

- La explotación de los yacimientos de gas, de modo que se busca garantizar el abastecimiento al mercado nacional de gas natural. Para ello se han establecido una serie de regulaciones alrededor de este tema.
- El desarrollo de la infraestructura de transporte de gas y condensados, de modo que se han establecidos medidas de promoción a los consumidores iniciales, sobretodo en el caso de las industrias, donde se busca que cambien el uso de combustibles como diesel o incluso carbón a gas natural.
- La distribución de gas natural por red de ductos, se establece como garantía a la inversión en los proyectos de red principal la posibilidad de que estos proyectos incluyan un mecanismo para garantizar los ingresos anuales que retribuyan adecuadamente el costo del servicio a los inversionistas.
- Promoción de la inversión en plantas de procesamiento de gas natural. Para lo cual se aprobó la Ley N° 28176, Ley de Promoción de la Inversión en Plantas de Procesamiento de Gas Natural¹² que establece incentivos tributarios para las inversiones realizadas en plantas de procesamiento de gas natural, como son: i) Estabilidad de los contratos suscritos, siendo posible su modificación únicamente por acuerdo escrito entre las partes; ii) aplicación de régimen tributario común del Impuesto a la Renta y el vigente al momento de la celebración del Contrato. En éste documento las partes lo determinarán; iii) la exportación de su producción está exenta de todo tributo; iv) importación temporal, por el período de dos (2) años, de bienes destinados a sus actividades con suspensión de los tributos a la importación, incluyendo aquellos que requieren mención expresa, misma que podrá prorrogarse por períodos de un (1) año, hasta por dos (2) veces; v) garantía de libre manejo y disponibilidad de divisas; vi) Derecho al uso del agua, grava, madera y otros materiales de construcción que sean necesarios para sus operaciones y la posibilidad de gestionar permisos, derechos de servidumbre, uso de agua y derechos de superficie, así como cualquier otro tipo de derechos y autorizaciones sobre terrenos públicos o privados, que resulten necesarios

¹² Pub. 24/02/2004. Su reglamento fue aprobado mediante Decreto Supremo N° 031-2004-EM, Reglamento de la Ley de Promoción de la Inversión en Plantas de Procesamiento de Gas Natural, pub. 21/08/2004.

para que lleven a cabo sus actividades. También podrán gestionar la expropiación de terrenos de propiedad privada; entre otros.

- Medidas promocionales para el uso de gas natural como combustible. Para ello, el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) ha venido fomentando y promoviendo el uso del gas natural, ya sea para la conversión de los vehículos de diesel a gas natural o para la adquisición de vehículos a gas natural.

Asimismo, se han aplicado medidas tributarias para promover combustibles limpios. De esta manera, se dispuso que a partir del 1 de enero de 2008 se determine el Impuesto Selectivo al Consumo (ISC) a los combustibles, introduciendo el criterio de proporcionalidad al grado de nocividad por los contaminantes que éstos contengan para la salud de la población. Para tal efecto el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) en coordinación con el Ministerio del Ambiente, (MINAM)¹³, deben aprobar anualmente los Índices de Nocividad Relativa a fin de ser utilizados gradualmente hasta el 1 de enero del 2016 como máximo, fecha en que la tributación que grava los combustibles considerará plenamente el criterio de nocividad. De esta manera se ha considerado al gas natural como el combustible más limpio.¹⁴

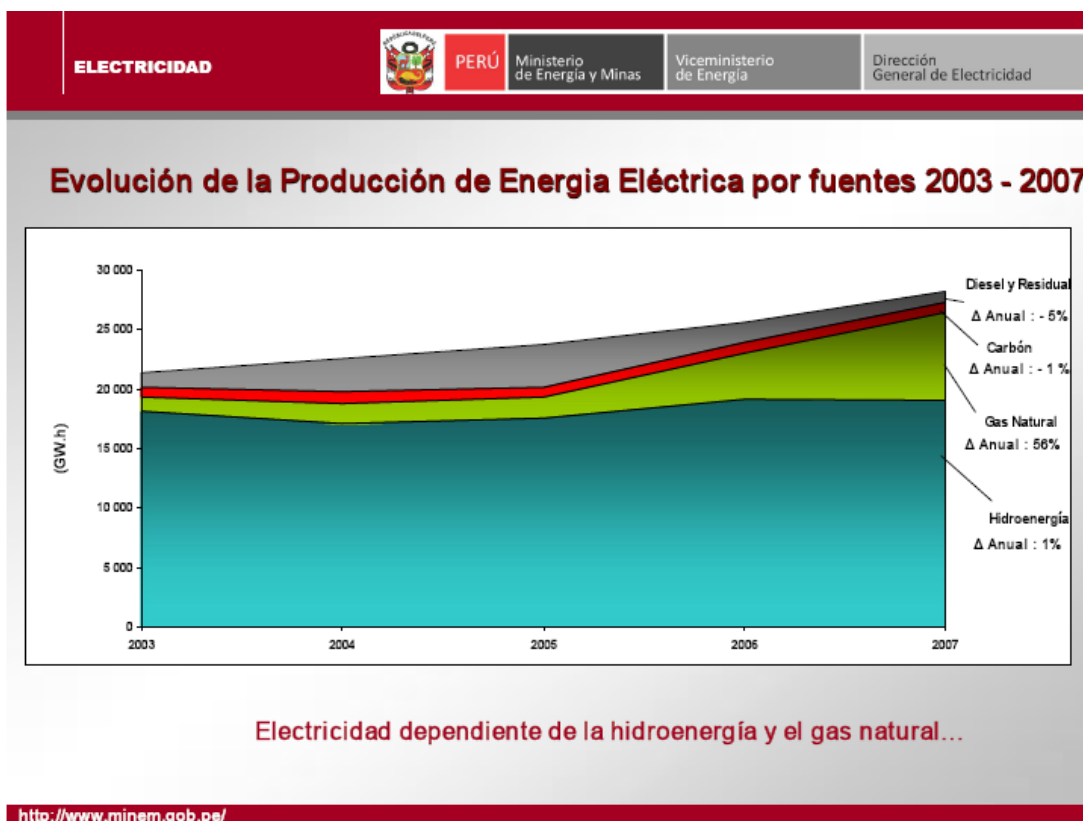
4. Promoción de generación de electricidad a partir de recursos renovables

En el gráfico 3 puede darse una cuenta del porcentaje que se usa de combustible fósil en la generación de electricidad:

¹³ Según Resolución Ministerial N° 054-2008-MINAM, del 31 de octubre de 2008, declaró en su artículo 1° la desactivación y extinción del CONAM al haber concluido el proceso de fusión de dicha entidad con el Ministerio del Ambiente, dispuesta mediante el Decreto Legislativo N° 1013, por lo que toda referencia que hubiere al CONAM debe entenderse en adelante como hecha al Ministerio del Ambiente.

¹⁴ Sin embargo, esta norma no cumple con lo previsto en el artículo 3 de la Ley N° 28694, que dispuso que a partir del 01 de enero de 2008 se fijará el ISC de los combustibles introduciendo el criterio de proporcionalidad al grado de nocividad de los contaminantes que éstos contengan en perjuicio de la salud de la población. Es decir, equivocadamente el Decreto Supremo N° 211-2007-EF, ha usado el tipo de nocividad identificada en el año 2005 y ha utilizado este mismo índice no sólo para ISC correspondiente al año 2008 sino que ha proyectado el mismo índice hasta el año 2016; omitiendo, además, la obligación legal de analizar anualmente la situación de nocividad de los combustibles. En consecuencia, esta norma desvirtúa el objetivo de las medidas tributarias de promoción de combustible más limpio previstas en la Ley N° 28694 que, en esencia, buscan abaratar el combustible más limpio y menos perjudicial para la salud de la población.

Gráfico 3: Evolución de la producción de energía eléctrica por fuentes 2003-2007



Fuente: www.minem.gob.pe/

Inicialmente la Ley de Concesiones Eléctricas y su reglamento estuvieron enfocadas en la generación de electricidad que utilice recursos hidráulicos (tradicionalmente en el Perú el uso de esta forma de energía ha sido usual) y los combustibles fósiles. Es así que por ejemplo, que la Ley de Promoción de Concesiones de Centrales Hidroeléctricas, Ley N° 27435,¹⁵ establece medidas promotoras referidas al a constitución de garantías para el caso de centrales hidroeléctricas:

¹⁵ Pub. 16/03/2001.

- La garantía para las solicitudes de concesión temporal de generación no será mayor al equivalente del 1% del presupuesto estudio hasta un tope de 25 UIT, durante el período de concesión.
- En el caso de concesiones definitivas de generación, el monto de la garantía será equivalente al 1% del presupuesto del proyecto con un tope de 50 UIT; extendiéndose su vigencia hasta la suscripción del correspondiente contrato de concesión.

Posteriormente, en el año 2004, mediante Decreto Supremo N° 041-2004-EM se dictaron medidas promocionales para la instalación de centrales termoeléctricas que usen gas natural como combustible¹⁶ a fin de promover la sustitución del uso de combustibles distintos al gas natural por éste último para el desarrollo de la generación de energía termoeléctrica. En este sentido, se dispone quienes cuenten con autorización para la actividad referida que usen como combustible petróleo y sus derivados o carbón, sea en las instalaciones operativas o en proyectos podrán solicitar la modificación de su derecho a fin de generar energía eléctrica usando gas natural como combustible.

Sin embargo, la utilización de recursos renovables para la generación de energía, a partir de modificaciones posteriores, empieza a promover el uso de recursos renovables. En este sentido, en el 2008 se aprobó el Decreto Legislativo N° 1002¹⁷, sustentándose en la necesidad de cubrir la demanda energética, fomentar la diversificación de la matriz energética y de este modo avanzar hacia la seguridad energética y la protección del ambiente, estableciéndose medidas orientadas a promover el aprovechamiento de los Recursos Energéticos Renovables (RER)¹⁸.

En ese sentido, el Decreto Legislativo bajo comentario:

¹⁶ Pub. 24/11/2004.

¹⁷ Decreto Legislativo N° 1002, de promoción de la inversión para la generación de electricidad con el uso de energías renovables, pub. 02/05/2008 y Decreto Supremo N° 050-2008-EM, Reglamento de la Generación de Electricidad con Energías Renovables, pub. 02/10/2008.

¹⁸ Entendiendo como RER a los recursos energéticos tales como biomasa, eólico, solar, geotérmico y mareomotriz. Tratándose de la energía hidráulica, cuando la capacidad instalada no sobrepasa de los 20 MW.

- Declara de interés nacional y necesidad pública el desarrollo de nueva generación eléctrica mediante el uso de RER y la participación de la energía con RER en la matriz de generación de electricidad.
- Establece que el MINEM establecerá cada 5 años un porcentaje objetivo de participación de la energía renovable en el consumo nacional de electricidad, excluyendo de éste porcentaje a las centrales hidroeléctricas. Tal porcentaje objetivo será hasta el 5% en cada uno de los años del primer quinquenio.
- En cuanto a la comercialización de energía y potencia generada con RER, se dispone la prioridad de este tipo de energía para el despacho diario de carga efectuado por el Comité de Operación Económica del Sistema (COES).
- En caso de existir capacidad en los sistemas de transmisión y/o distribución del SEIN, los generadores cuya producción se basa sobre RER tendrán prioridad para conectarse, hasta el límite máximo del porcentaje anual objetivo que el MINEM determine.
- Se incorporan incentivos de promoción de investigación sobre energías renovables, de estrategias, programas y proyectos a desarrollarse utilizando energías renovables que deberán ser recogidas en el Plan Nacional de Energías Renovables y el uso de fondos financieros por parte del MINEM para la investigación y desarrollo para proyectos de generación eléctrica con RER.

Tratándose de actividades de generación de energía a partir de fuentes hidráulicas y geotérmicas, los concesionarios y empresas dedicadas a esta actividad, estarán afectos al pago de una retribución única al Estado el uso del recurso. El Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas establece que el monto de esta compensación deberá ser determinada por el titular de la central generadora tomando en cuenta la energía producida en el mes anterior y el 1% del precio promedio de la energía a nivel generación, el monto resultante será abonado mensualmente.

A partir de la lectura de los dispositivos bajo comentario, se ha determinado que este Reglamento presenta básicamente disposiciones orientadas al uso de el recurso hídrico para la generación de energía, lo que repercute en la incidencia en la mitigación en la medida en

que la energía producida será “limpia” sin embargo deberá evaluarse la repercusión de estas medidas de promoción en lo que respecta a la acumulación del recurso agua en grandes cantidades.

En cuanto a la energía geotérmica, se ha aprobado la Ley N° 26848, Ley Orgánica de Recursos Geotérmicos¹⁹ que establece garantías de promoción a la inversión respecto del:

- Impuesto a la renta: se establece la determinación de resultados de cada ejercicio en forma independiente por cada contrata y actividad, cuando se realicen actividades de carácter geotérmico en mas de un contrato y que se desarrollen actividades energéticas. De generarse pérdidas arrastrables éstas podrán ser compensadas con la utilidad generada por otro u otros contratos de concesión o actividades relacionadas, a opción del concesionario.

Establece también que los gastos de exploración y las inversiones que realicen los titulares de concesiones hasta la fecha en que se inicie la explotación comercial de los recursos geotérmicos, serán acumulados en una cuenta cuyo monto, a opción del titular y respecto de cada contrato, se amortizará.

- Derechos arancelarios: se establece la posibilidad de importar todos los bienes e insumos que sean necesarios para la ejecución de sus actividades geotérmicas estando éstos exonerados de todo tributo.
- Contabilidad: se dispone que los titulares de derechos geotérmicos podrán llevar su contabilidad en moneda extranjera.

En cuanto al pago de retribuciones anuales, se dispone que la tarifa no podrá ser superior al 1% del precio promedio de energía a nivel de generación hidroeléctrica.

En cuanto a la electrificación rural, debe considerarse que la Ley N° 28749, Ley de Electrificación Rural,²⁰ tiene por objeto establecer el marco normativo para la promoción y

¹⁹ Pub. 29/07/97 y su reglamento, Decreto Supremo N° 072-2006-EM, pub. 23/12/2006.

²⁰ Pub. 01/07/2006.

el desarrollo eficiente y sostenible de la electrificación de zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país. En ese sentido, con la finalidad de permitir la superación de requisitos para el destino y ejecución de recursos se declara de necesidad nacional y utilidad pública la electrificación de zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país.

A través de este dispositivo se establecen los recursos destinados a la electrificación rural, señalando que, de modo excepcional hasta el 1% de los recursos será destinado a la educación y capacitación de consumidores en zonas rurales que incluirán programas de desarrollo de usos productivos de la electrificación y la energía renovable.

Asimismo, esta disposición establece que en los proyectos de electrificación rural tendrán carácter prioritario el aprovechamiento y desarrollo de los recursos energéticos renovables de origen solar, eólico, geotérmico, hidráulico y biomasa existente en el territorio nacional, así como su empleo para el desarrollo sostenible en las zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país. En este sentido el 22 de febrero del 2007 se aprobaron mediante Resolución Directoral N° 003-2007-EM-DGE las Especificaciones Técnicas y Procedimientos de Evaluación del Sistema Fotovoltaico y sus Componentes para Electrificación Rural.

Tanto la incorporación de programas de energía renovable como el carácter prioritario otorgado a este tipo de energía en los proyectos de electrificación rural, permiten determinar la promoción de la generación y uso de este tipo de energía y con ello la reducción de los gases de efecto invernadero.

Asimismo, mediante Decreto Legislativo N° 1058²¹ se establece que la actividad de generación de energía eléctrica a base de recursos hídricos o a base de otros recursos renovables gozará del régimen de depreciación acelerada para efectos del Impuesto a la Renta. La depreciación acelerada será aplicable a las maquinarias, equipos y obras civiles

²¹ Pub. 28/06/2008.

necesarias para la instalación y operación de la central, que sean adquiridos y/o construidos. Para estos efectos, la tasa anual de depreciación será no mayor de 20% como tasa global anual. La tasa podrá ser variada anualmente por el titular de generación, previa comunicación a la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT), sin exceder el límite señalado anteriormente, excepto en los casos en que la propia Ley del Impuesto a la Renta autorice porcentajes globales mayores.

Finalmente un tema que es relevante mencionar en el desarrollo energético a partir de recursos renovables es la eventual firma del Acuerdo de Integración Energética entre Perú y Brasil, que pone de manifiesto el respaldo que viene teniendo la energía eléctrica a base de recursos hídricos. Manuel Pulgar-Vidal ha señalado que *“el 9 de noviembre de 2006, los Presidentes de Perú y Brasil suscribieron 12 acuerdos de cooperación en distintas áreas de los que cabe destacar el Memorando de Entendimiento para el Establecimiento de una Comisión Mixta Permanente en Materia Energética, Geológica y de Minería, razón por la cual en agosto de 2007 se creó el Grupo de Trabajo ad hoc sobre Integración Energética del que derivó en mayo de 2008 el Convenio de Integración Energética entre el Ministerio de Energía y Minas del Perú y el Ministerio de Minas y Energía del Brasil. Estos antecedentes son importantes para explicar el debate que en la actualidad se presenta, principalmente en el Perú, por la eventual suscripción en fecha pronta, de un Acuerdo para el suministro de electricidad al Perú y exportación de excedentes al Brasil. (...) este acuerdo se firmaría para el desarrollo de infraestructura de generación hidroeléctrica ubicada en territorio peruano, orientada a una capacidad máxima de 6 000 MW lo que se lograría desarrollando un conjunto de más de 5 centrales hidroeléctricas sustentadas en la energía hidráulica generado por represamiento, con las consecuencias que de ello deriva. Un ejemplo de esto es la controversia generada a partir de los estudios que se vienen realizando para la construcción de la central hidroeléctrica de Inambari que se ubicaría*

entre los departamentos de Puno, Cusco y Madre de Dios y que implicaría acciones de represamiento.”²² .

5. Biocombustibles

Los biocombustibles líquidos (biocarburantes) son aquellos productos de origen biológico utilizables como combustibles de sustitución de los derivados del petróleo o como aditivos de éstos para su uso en motores, tanto de gasolina como de diesel. Estos productos se obtienen mediante la transformación de materias primas de origen vegetal y presentan determinadas características físico-químicas similares a las de los combustibles convencionales de origen fósil. Atendiendo a las materias primas y a las tecnologías que se emplean para su producción, los biocombustibles líquidos pueden ser calificados como de primera o de segunda generación. De primera generación se considera cuando hay aprovechamiento de una parte del cultivo agrícola (frutos, semilla o tallo); de segunda generación se califica cuando hay un aprovechamiento de materias primas que no tienen usos alimenticios y cuando se utilizan tecnologías de producción y procesos termoquímicos de síntesis, aplicados a cultivos mejorados que incrementan la eficiencia de conversión de biomasa en energía.

La Ley N° 28054, Ley de Promoción del Mercado de Biocombustibles²³ establece el marco general de promoción del mercado de los biocombustibles, sustentando esta en la finalidad de lograr la diversificación del mercado de combustibles y la disminución de la contaminación ambiental.

En ese sentido, señala las políticas generales en materia de biocombustibles,

- El desarrollo y fortalecimiento de la estructura científico-tecnológica destinada a generar la investigación necesaria para el aprovechamiento de los biocombustibles.

²² PULGAR-VIDAL, Manuel. *Marco legal e institucional para la gestión del agua en cuencas transfronterizas de los Estados parte de la Comunidad Andina de Naciones. Marco legal Perú*. Documento borrador impreso. Lima, 9 de abril de 2010.

²³ Pub. 08/08/2003.

- La promoción de la formación de recursos humanos de alta especialización en materia de biocombustibles comprendiendo la realización de programas de desarrollo y promoción de emprendimientos de innovación tecnológica;
- El incentivo de la aplicación de tecnologías, el desarrollo de proyectos experimentales y la transferencia de tecnología adquirida, que permitan la obtención de biocombustibles mediante la utilización de todos los productos agrícolas o agroindustriales o los residuos de éstos;
- El incentivo de la participación privada para la producción de biocombustibles;
- El incentivo de la comercialización de los biocombustibles para utilizarlos en todos los ámbitos de la economía en su condición de puro o mezclado con otro combustible;
- La promover la producción de biocombustibles en la Selva, dentro de un Programa de Desarrollo Alternativo Sostenible;

Finalmente, establece el marco institucional para dicha actividad. En ese sentido crea el Programa de Promoción del Uso de Biocombustibles (PROBIOCOM), con la finalidad de promover las inversiones para la producción y comercialización de biocombustibles y difundir las ventajas económicas, sociales y ambientales de su uso-

El Reglamento de la Ley de Promoción del Mercado de los Biocombustibles, Decreto Supremo N° 013-2005-EM,²⁴ establece medidas orientadas a la generación de:

- Proyectos de Inversión.- Los que se deberán sujetar a lo dispuesto en Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, así como a la zonificación ecológica y económica de la región, cuenca y/o localidad, y de no existir la misma, a la Capacidad de Uso Mayor de los Suelos. En este mismo marco se considera a los Mecanismo de Desarrollo Limpio y la implementación de Cultivos Alternativos.
- Desarrollo de tecnologías para la producción, comercialización y distribución de biocombustibles.

²⁴ Pub. 31/03/ 2005.

- Uso de Biocombustibles a través del Programa del Uso de Biocombustibles (PROBIOCOM).

Asimismo, se aprueba el Reglamento para la Comercialización de los Biocombustibles, Decreto Supremo N° 021-2007-EM, publicado el 20 de abril del 2007 que establece la regulación respecto de la comercialización y distribución de biocombustibles puros y sus mezclas con combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos tales como las gasolinas y Diesel N° 2, por intermedio de los Distribuidores Mayoristas debidamente autorizados.

Las medidas expuestas en materia de biocombustibles se encuentran básicamente orientadas a la promoción de la producción y comercialización de los biocombustibles, sin embargo en ellas no se ha incorporado de modo explícito a través de principios o lineamientos las condiciones ambientales que dicha actividad deberá considerar a fin de que los impactos no repercutan de modo negativo en la seguridad alimentaria, uso adecuado del recurso hídrico, y restricción del uso de las tierras de cultivo alimentario y de los bosques primarios.

En esta medida, la determinación de la incidencia en el cambio climático se encuentra sujeta a la imposición de condiciones legales adicionales orientadas a la protección de las zonas calificadas como bosques primarios entre otros.

6. Eficiencia energética

“Más allá del método de medición, existe un gran potencial sin explotar en cuanto a la eficiencia energética a nivel mundial y en América Latina, que podría reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a un costo relativamente bajo o incluso a un costo negativo. El IPCC calcula que aproximadamente el 25% del potencial de mitigación mundial a un precio del carbono de hasta 100 USD/tCO₂e podría alcanzarse a costos sociales negativos. Cerca del 80% de estas alternativas de mitigación sin “ningún remordimiento” están asociadas a los aumentos en la eficiencia energética de los edificios

*comerciales y residenciales. De manera similar, la Agencia Internacional de Energía estima que la eficiencia energética representa más de la mitad del potencial mundial para la reducción de las emisiones relacionadas con la energía realizable en los próximos 20-40 años.*²⁵

Por ello, en el Perú, mediante la Ley N° 27345, Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía²⁶ y el Decreto Supremo N° 053-2007-EM, Reglamento de la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía²⁷, se declaró de interés nacional la promoción del Uso Eficiente de la Energía (UEE) con la finalidad de para asegurar el suministro de energía y reducir el impacto ambiental negativo del uso y consumo de los energéticos, entre otros.

En este sentido, estableció:

- El rol promotor del uso eficiente de la energía del MINEM. Rol que involucra la promoción del empleo racional de los recursos energéticos, la promoción de la transparencia del mercado de la energía, la elaboración y ejecución de planes y programas referenciales de eficiencia energética; la constitución de empresas de servicios energéticos y la asistencia técnica a instituciones públicas y privadas, entre otras.
- La incorporación en las etiquetas, envases, empaques y publicidad de los equipos y artefactos que requieren suministro de energéticos, sobre su consumo energético en relación con estándares de eficiencia energética, bajo responsabilidad de sus productores y/o importadores.

²⁵ DE LA TORRE, Augusto, Pablo FAJNZYLBER y John NASH (2009). *Panorama General. Desarrollo con menos carbono. Respuestas latinoamericanas al desafío del cambio climático*. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial. Washington. Estados Unidos. Pág. 34.

²⁶ Pub. 08/09/2000.

²⁷ Pub. 23/10/2007.

A partir de lo expuesto, podemos determinar que la ley bajo comentario no sólo incorpora la promoción del uso racional de la energía sino que también incluye medidas para adaptarse al cambio climático apoyándose en un uso óptimo de sus recursos energéticos.

Mediante este dispositivo se establece la vocación promotora del uso eficiente de la energía del Estado peruano. La promoción del uso eficiente de la energía se sustenta en que de modo se contribuye a asegurar el suministro de energía, mejorar la competitividad del país, generar saldos exportables de energéticos, reducir el impacto ambiental, proteger al consumidor y fortalecer la toma de conciencia en la población sobre la importancia del uso eficiente de la energía.

A partir de lo cual, el reglamento dispone que el MINEM:

- Formulará la política de eficiencia energética dentro del marco de la política energética nacional.
- Realizará actividades orientadas a promover una cultura del Uso Eficiente de la Energía, en coordinación con otras entidades del Sector Público y Privado.
- Establecerá a través de programas sectoriales el uso eficiente de la energía en los sectores residencial, productivo y de servicios, público y de transporte.
- Elaborará el Plan Referencial del Uso Eficiente de la Energía y el inventario nacional del potencial de los recursos energéticos.
- Difundirá el uso eficiente de la energía a fin de lograr la replica en el país de proyectos y experiencias exitosas.
- Promoverá anualmente el concurso para la obtención de los Premios Nacionales de Uso Eficiente de la Energía.
- Establecerá y actualizará periódicamente las normas técnicas para la medición de los consumos energéticos de equipos o artefactos.
- Establecerá los requisitos para la certificación de Consultores en Eficiencia Energética o Empresas de Servicios Energéticos que se efectuará por organizaciones que para dicho efecto autorice y tendrá una vigencia de dos años. La relación de Consultores en

Eficiencia Energética o Empresas de Servicios Energéticos certificados se mantendrá actualizada a través del Sistema Interactivo de Uso Eficiente de la Energía.

El MINEM ejecuta programas para el Uso Eficiente de la Energía, de acuerdo a lo siguiente:

En el caso del Programa del Sector Residencial, este se orientará a:

- La promoción de mecanismos financieros adecuados para la sustitución de equipos de baja eficiencia energética.
- La promoción del uso de tecnologías más apropiadas para el Uso Eficiente de Energía en áreas aisladas y remotas, e impulso de programas de sustitución de fuentes de energía de baja eficiencia, en coordinación con las Regiones correspondientes, entre otras.

En el caso del Programa del Sector Productivo y de Servicios este se orientará a:

- La promoción de mercado de eficiencia energética, del acceso de las pequeñas y medianas empresas a las fuentes de cooperación internacional y de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).
- El fortalecimiento de la oferta de servicios a través de acciones de capacitación, calificación y certificación de personas naturales y jurídicas, como consultores en eficiencia energética, así como la formación de empresas de servicios de energía.
- La elaboración de indicadores de consumo de energía de los sectores industrial y de servicios para que sirvan de orientación al resto de empresas.
- El establecimiento de límites mínimos de eficiencia energética por actividad productiva.

El Programa del Sector Público se orientará al:

- Establecimiento de criterios para la elaboración de auditorías energéticas.

- El uso de equipos eficientes para fines de iluminación y otros. A partir de lo cual, mediante Decreto Supremo N° 034-2008-EM se ha establecido que en la medida que se cumpla la vida útil de los equipos de iluminación actualmente en uso, se reemplazarán la lámparas fluorescentes lineales de 40 Watt por lámparas lineales de 36 Watts, las lámparas incandescentes por lámparas fluorescentes compactas y de los balastos electromagnéticos para fluorescentes por los balastos electrónicos.
- El uso de Gas Natural Vehicular en los departamentos donde se cuente con una disponibilidad de (GNV).
- La elaboración de indicadores de consumo de energía que sirvan de orientación para el uso eficiente de la energía.
- La incorporación de criterios de uso eficiente de la energía en el Reglamento Nacional de Edificaciones, de acuerdo a las zonas geográficas y climatológicas del país.

El Programa del Sector Transporte se orientará a:

- El impulso de programas de orientación y capacitación para el Uso Eficiente de la Energía en los medios de transporte.
- La promoción de la capacitación y actualización en temas de conducción y uso eficiente de motores y combustibles a los conductores de servicio de taxi, transporte público y de carga en general; así como para el establecimiento de talleres.
- La promoción y coordinación con otros sectores a fin de optimizar el uso de la energía a través de sistemas de gestión de tráfico.

En este sentido, atendiendo a la necesidad de modificar de los hábitos de consumo de energía para los sectores descritos, el MINEM aprobó la metodología de monitoreo y los indicadores para la evaluación anual correspondiente mediante Resolución Ministerial N° 038-2009-MEM/DM del 21 de enero de 2009, se aprobaron los Indicadores de Consumo Energético y la Metodología de Monitoreo de los mismos y se establece la metodología de monitoreo de los mismos.

Asimismo, debe mencionarse que mediante Decreto Supremo N° 034-2008-EM se aprobaron las medidas para el ahorro de energía en el Sector Público, en donde se contempla:

- Las entidades del sector público, en la medida que se vaya cumpliendo la vida útil de los equipos de iluminación actualmente en uso, procederán con lo siguiente:
 - Reemplazo de las lámparas fluorescentes lineales de 40 W (cuarenta watts) (modelo T12) por las lámparas fluorescentes lineales de 36 W (treinta y seis W) (modelo T8).
 - Reemplazo de las lámparas incandescentes por las lámparas fluorescentes compactas (focos ahorradores).
 - Reemplazo de los balastos electromagnéticos para fluorescentes por los balastos electrónicos.
- Los equipos de iluminación que adquieran las entidades del sector público deberán contar con la etiqueta de eficiencia energética correspondiente, conforme a la Guía de la Etiqueta de Eficiencia Energética que se apruebe al efecto.

En esta línea de acción la Dirección General de Electricidad del MINEM ha aprobado:

- Guía de la etiqueta de eficiencia energética.
- Guía de estándares mínimos de eficiencia energética.
- Guía de instalación de sistemas fotovoltaicos domésticos.

Posteriormente, a la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía, se aprobó la Ley N° 28832, Ley para asegurar el desarrollo eficiente de la Generación Eléctrica²⁸, que establece que el Ministerio atendiendo a su función promotora de nuevas inversiones, deberá implementar la evaluación del potencial nacional de proyectos hidroeléctricos y de fuentes no convencionales de energía, auspiciando los producidos con energía renovable, y poner a

²⁸ Pub. 23/07/2006.

disposición de los futuros inversionistas una cartera de proyectos de inversión con perfiles desarrollados hasta el nivel de prefactibilidad.

7. Conclusiones

Como hemos podido apreciar, el Perú tiene una clara meta de estabilización de la matriz energética, de modo tal que logre eliminarse la dependencia a una sola fuente. Sin embargo, las políticas públicas concretas van dando tumbos y no parece existir claridad respecto hacia dónde se apunta. Se ha dado impulsos significativos al gas natural, los mismos que se mantiene hasta la fecha, pero posteriormente se abrió el camino hacia los biocombustibles, sin embargo ante el incremento de precios y cuestionamientos, hasta del propio Ministerio del Ambiente, la promoción de los biocombustibles disminuyó. De ahí se viene impulsando la energía eólica, que ha llevado a la elaboración de inventarios, sin embargo luego se ha desacelerado el proceso y ahora se ha dado un nuevo impulsado a la generación de energía a partir de recursos hídricos. Por todo ello, esta política pareciera responder más a contextos externos que ser resultado de una priorización y planificación ordenada del camino a seguir.

Por su lado, queda claro que la política energética del Perú, proveniente del sector energía y minas, ha respondido más a un criterio económico-comercial, cuál es eliminar la dependencia de una sola fuente y a los mercados que proveen esta energía. No es sin embargo una razón necesariamente climática o de emisiones. Esto último en cambio sí está en la lógica de la política del Ministerio del Ambiente. Sin embargo queda mucho por trabajar para que el sector energético haga suyo este objetivo.