

Documento de política: ACCESO UNIVERSAL A ENERGÍA Y TECNOLOGÍAS RENOVABLES

2016-2021

Pedro Gamio y Julio Eisman

Enero, 2016

Situación actual

- El acceso a la energía es un servicio básico que incide en salud, educación, seguridad, producción, ingresos, vivienda, ... que puede ser herramienta de integración social y de género.
- El acceso universal es un compromiso internacional refrendado por Perú, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 201230 de NNUU.

Acceso a la electricidad

Acceso a sistemas limpios de cocinado y calentado



- Perú tiene un importante rezago en acceso universal a la energía respecto a la región

Porcentaje de población	LAC	Perú
Sin electricidad	4%	8%
Sin combustibles modernos	13%	35%

- El origen de este rezago se debe fundamentalmente a la dispersión de viviendas, dificultad de acceso, deficiencia de servicios, bajo nivel de ingresos...y ausencia del Estado en las comunidades rurales aisladas. La gran dificultad es la presencia operativa en estas comunidades.

Lograr el acceso universal a la energía básica en el 2021

Esto implica:

- Facilitar el acceso básico a **todos** los peruanos, incluidos especialmente los de menores ingresos y los más alejados (inclusión energética). La “última milla”
- Proveer como mínimo un **servicio básico(*) de electricidad** para iluminación, telecomunicación y el uso de pequeños electrodomésticos, a menos durante 8 horas al día.
- Erradicar los fogones abiertos o cocinas de tres piedras. Proveer como mínimo un **servicio (*) de construcción/ manufactura y de mantenimiento de estufas/cocinas limpias.**

El acceso básico propuesto, es una forma de mitigar la exclusión energética de la población marginada.

Adicionalmente, se podrá avanzar en servicios más completos, pero siempre priorizando los servicios mínimos antes citados.

(*) No se trata sólo de proveer equipos o instalar, se trata fundamentalmente de operar y mantener para garantizar la sostenibilidad.

Principales actividades a abordar

- Crear una **Agencia de Energización Rural (AER)** donde centralizar todos los programas de electrificación y de energía térmica (cocinas mejoradas, balones de gas, biogás, termas solares, ...) rural, con el mandato de cumplir el objetivo de acceso energético rural para 2021.
- Incentivar y promover activamente el desarrollo de **proveedores energéticos rurales** como especialistas del suministro energético rural aislado y con un modelo de negocio centrado en cubrir las necesidades energéticas de las comunidades rurales aisladas con energías renovables autóctonas.
- Desarrollar el **Plan Energético Rural** con identificación georreferenciada y cuantificada de la demanda no servida y la tecnología a usar para satisfacer dicha demanda.
- Desarrollar un **marco legal** que permita masificar las tecnologías para el acceso universal a la energía. Electrificación aislada.
- Incentivar la **investigación, innovación y desarrollo** en temas de tecnología, uso y adopción de las cocinas y combustibles, impactos a la salud y ambientales, emprendimientos sociales y financiamiento innovadores.
- Promover el desarrollo de **mercados** y de una **industria** que satisfaga la demanda energética.

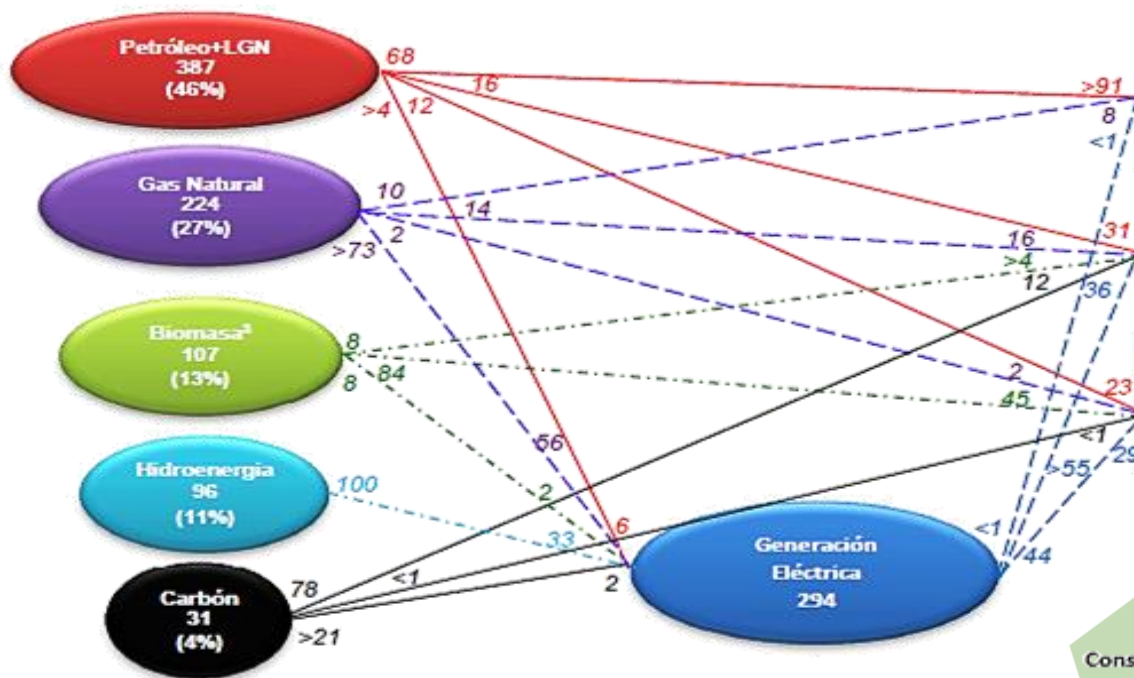
Objetivo económicamente viable

- Con los datos disponibles (*) y sin existir una identificación y cuantificación fiable de la demanda no servida, las necesidades actuales serían:
 - 2,6 millones de viviendas con cocinas de tres piedras
 - 0,6 millones de viviendas sin electricidad, de las cuales:
 - 30% se pueden alimentar con redes convencionales.
 - 50% mediante Sistemas Fotovoltaicos Domiciliarios o equivalente.
 - 20% mediante sistemas fotovoltaicos de tercera generación.
- Usando costos unitarios ligeramente superiores a los actuales para cada tipo de solución, el monto total necesario para llevar a cabo el objetivo exigiría del orden de **1.200 millones de dólares**, que en cinco años demandarían 240 millones anuales.
- Sólo los ingresos del FISE en 2014 y los presupuestos de la DGER en 2016 suman del orden de 300 millones de dólares, superior a los 240 millones necesarios para cumplir el objetivo propuesto.
- Conclusión: **el objetivo propuesto es realista y económicamente viable.**

(*)Las cifras usadas son las mejores estimaciones con los datos disponibles.

Matriz Energética del Perú 2014 – 80% hidrocarburos

Participación por Fuentes¹



Participación por Sector



Consumo Total de Energía² (TJ)

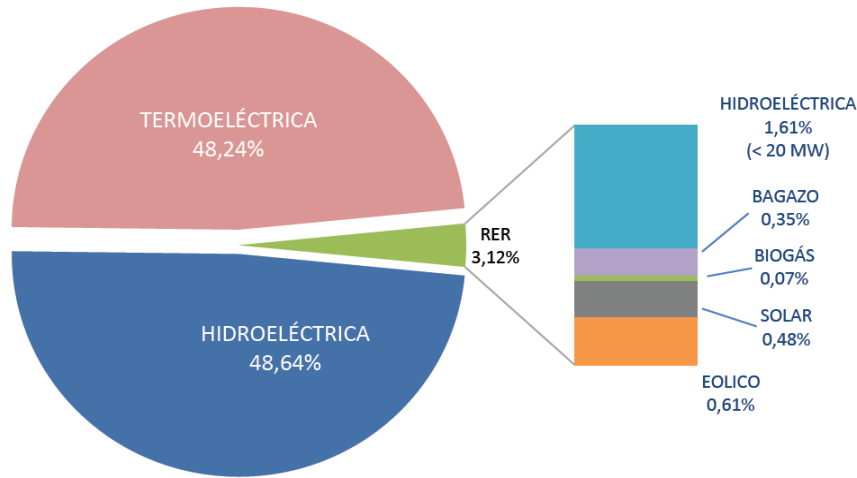
680 283

Nota:

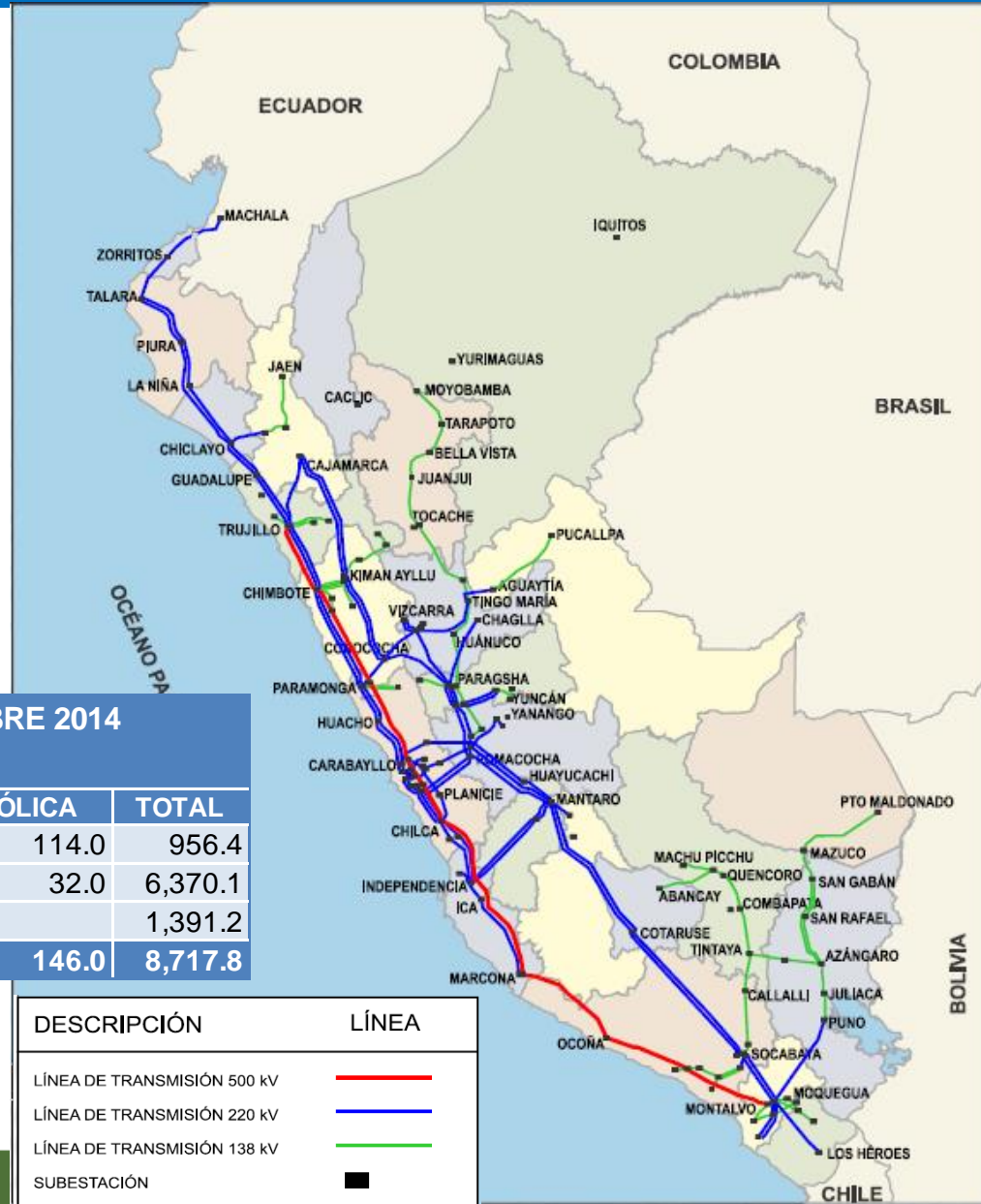
- ¹: Después de pasar por los Centros de Transformación y/o descontadas las pérdidas, excepto para generación eléctrica
- ²: No considera consumos finales de No Energéticos.
- ³: La Biomasa integra a la Leña, Bosta & Yareta, Bagazo y Biogas.
- 1/ La participación de la energía solar es mínima y también el consumo de electricidad en el sector transporte.
- 2/ PJ = 10¹⁸ Joule

SISTEMA ELÉCTRICO PERUANO

En Energía. Año 2014: 41,796 GWh



Max. Demanda: 5,737 MW



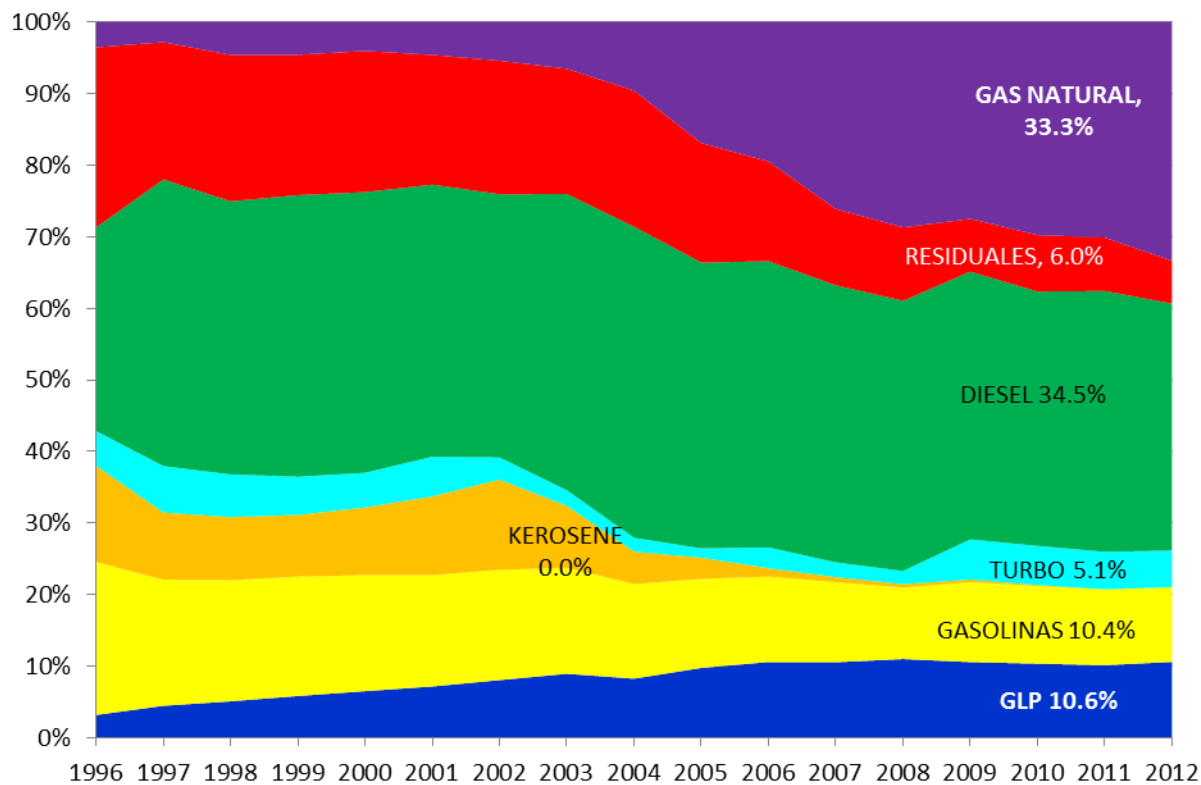
AREA	POTENCIA EFECTIVA A DICIEMBRE 2014 (MW)				
	HIDRAULICA	TERMICA	SOLAR	EÓLICA	TOTAL
NORTE	473.0	369.5		114.0	956.4
CENTRO	2,412.1	3,926.1		32.0	6,370.1
SUR	427.2	868.0	96.0		1,391.2
TOTAL COES	3,312.2	5,163.5	96.0	146.0	8,717.8

Margen de reserva a dic. 2014 = 34%

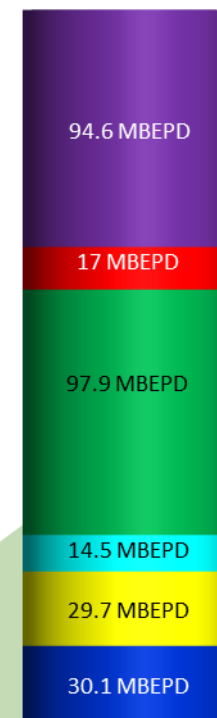
Fuente: Coes Sinac

DESCRIPCIÓN	LÍNEA
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 kV	
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV	
LÍNEA DE TRANSMISIÓN 138 kV	
SUBESTACIÓN	

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN EL PAIS (%)



Consumo del
año 2012



Soluciones:

- La extensión de red es una opción, pero, los costos de conexión siguen subiendo
 - 1.990 700 \$US/conexión
 - 1.998 1.000 \$US/conexión
 - 2.011 1.500 \$US/conexión
- Las comunidades están cada vez más lejanas, más aisladas. La red sale del límite técnico y económico como solución

- Puesta en marcha de la Agencia de Energización Rural.
- Plan integrado de energía rural, con especial consideración a los temas de género y poblaciones marginadas.
- Establecimiento de la metodología única y consensuada de cálculo de la cobertura eléctrica.
- Identificación con geo referenciación de la demanda energética rural no servida.
- Promoción del desarrollo de los proveedores energéticos rurales.
- Revisión del FOSE para ampliarlo a centros comunitarios y para analizar su focalización mediante indicadores de pobreza multidimensional.
- Revisión del FISE para dar cobertura a las actividades antes citadas.
- Promover plataformas de intercambio de conocimiento y experiencias entre los actores de la energización rural, e identificar y fomentar las mejores prácticas.
- Actualización de la propuesta de plan de energías renovables para zonas rurales, elaborado por JICA.

- Metodología de medición del grado de energización, acorde con indicadores de ODS 7
- Mapa energético rural, disponible para todos en soporte informático.
- Plan energético Rural con criterios de prioridad por inclusión social, disponible para todos en soporte informático.
- Desarrollo del modelo de provisión de servicios energéticos de la Amazonía
- Sistema de coordinación e incentivación de la iniciativa privada para desarrollar proveedores de servicios energéticos en las zonas rurales.
- Desarrollo de red de negocios inclusivos relacionados con la cadena de valor de la provisión de servicios energéticos: capacitación de emprendedores, instaladores, venta de dispositivos eléctricos de alta eficiencia energética, suministro balón de gas, termas solares, mantenimiento cocinas mejoradas, venta cocinas solares, agentes de pago por celular,...con especial identificación del papel de las mujeres en estas actividades.
- Aprobación de Plan Nacional de Energías Renovables, con un contenido especial para el mundo rural, considerando las condiciones particulares y situación de 40,000 pueblos aislados.

Generación distribuida y EERR.

Acceso a la energía al 100% con tecnologías renovables.

- Operación de al menos el 80% de las redes de negocios inclusivos con participación de las mujeres.
- Puesta en marcha de una red de intercambio de conocimientos y experiencias operativas que faciliten las mejoras tecnológicas y de procesos entre los proveedores energéticos rurales, fabricantes, regulador, etc. relacionados con la energización rural.

PERÚ: ESTIMADO POTENCIAL EN ENERGÍAS RENOVABLES

Fuente de Energía Renovable	Potencial Total (MW)	Capacidad Instalada (MW)
Hidráulica	69,937	2,954
Eólica (Viento)	22,500	232
Solar	25,000	96
Biomasa	900	27.4
Geotérmica	3,000	0

- Es indispensable que el Estado sea más amigable y predecible. Que asuma un rol activo desde una perspectiva de planeamiento estratégico, consistente con el desarrollo sustentable
- Reforma sustancial para:
 - Acceso pleno a la energía, en todos sus usos
 - garantizar la seguridad y calidad del abastecimiento en todo el país;
 - Reducir excesiva dependencia al gasoducto;
 - incorporar el costo de las externalidades;
 - Desarrollar generación distribuida, redes inteligentes y la cogeneración;
 - eliminar la concentración del mercado y de los servicios
- Las ERNC y la EE son las opciones estratégicas para reducir las tensiones políticas, ambientales y energéticas, cada vez más presentes

	Año 2000	Año 2014
Coef. Electrificación Nacional Perú	68%	92%
Coef. Electrificación Rural Perú	24%	70%

Fuente: Minem



Consumo per cápita (kWh/Cápita)			
País	2000	2014	%
Perú	678.0	1,357.0	100%
Chile	2,481.2	3,667.3	48%

Población (Millones habitantes)			
País	2000	2014	%
Perú	26.0	30.8	18%
Chile	15.4	17.8	15%

Fuente: INEI, Coes, CNE Chile

¿Qué deben responder los candidatos?

- Perú es el país de América Latina y el Caribe con más población sin acceso a electricidad, después de Haití. Este hecho no es acorde con la situación del país y sus aspiraciones. ¿Cómo es que su gobierno impulsará el pleno acceso a la energía, al tratarse de un derecho básico para cualquier persona?
- ¿Cree que el sector privado debe intervenir para lograr el pleno acceso a la energía en todo el Perú?
- ¿Su gobierno buscará impulsar mecanismos, como las alianzas público-privadas (APP) y las obras por impuestos, para impulsar un programa articulado de electrificación rural en el Perú?
- ¿Cuál cree que debe ser el rol de la mujer en la gestión de los sistemas de suministro de energía rural aislada?
- ¿Qué rol otorgará a las tecnologías renovables, a fin de lograr el pleno acceso a la energía en las comunidades más alejadas del Perú?

Co organizadores:



ESCUELA DE
GOBIERNO Y
POLÍTICAS PÚBLICAS



PUCP

Colaboradores



Auspiciadores:



Canada

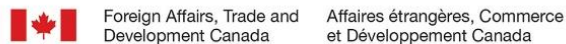


Implementada por
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

LA COOPERACIÓN BELGA
AL DESARROLLO



Embajada Británica
Lima



Canada



Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura



Aliados:

