



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Reformas Pendientes en Energía

Raúl García Carpio
Viceministro de Energía
Ministerio de Energía y Minas

Febrero 2018



SECTOR ELÉCTRICO

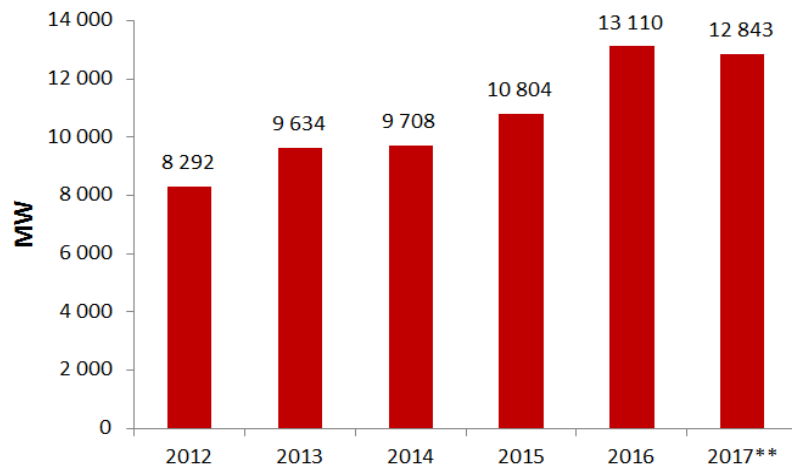
1.- Indicadores - Sector Electricidad



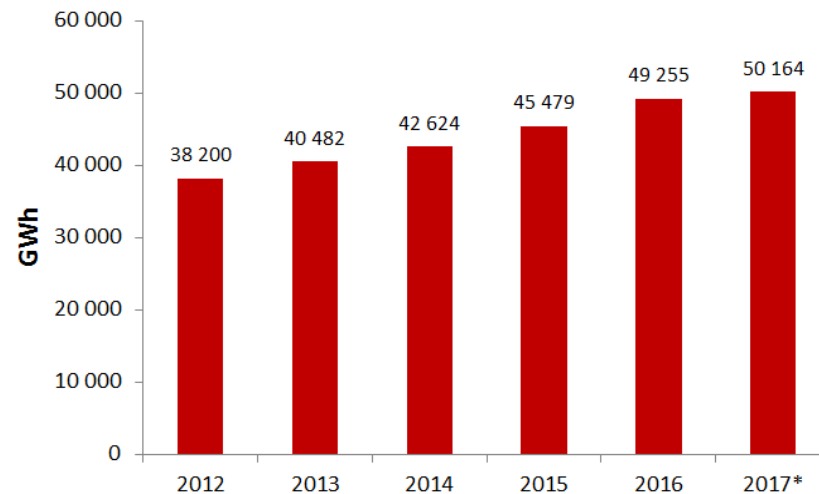
PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

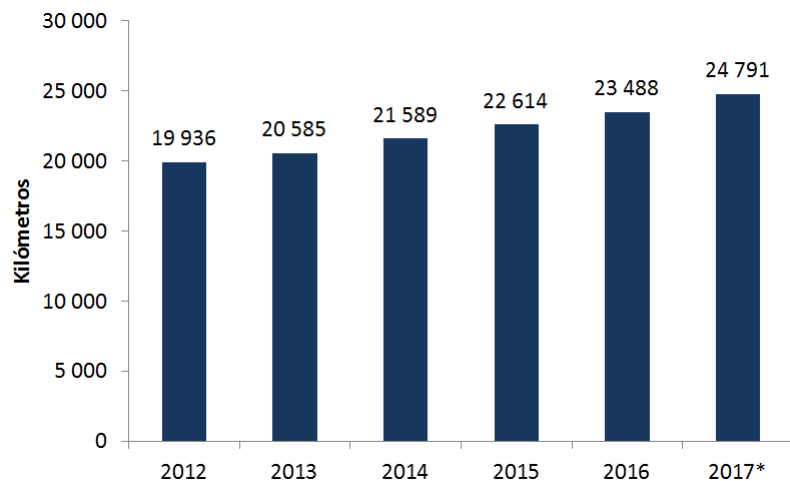
Evolución de la potencia instalada en el SEIN



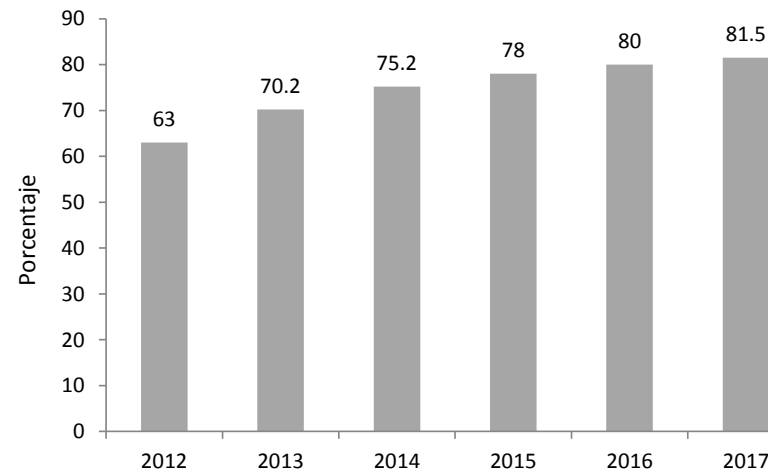
Producción de energía eléctrica en el SEIN



Líneas de transmisión a nivel nacional



Coefficiente de Electrificación Rural



(*) Información preliminar

(**) Según el reporte anual del COES en el año 2017 ingreso en operación un total de 104,10 MW y se retiro 371,1 MW

2.- Energías Renovables – Marco Regulatorio



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

- **Decreto Ley N° 25844 (1993-1994): Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento**
Que crea el mercado eléctrico y establece su arreglo institucional
- **Ley N° 28832: Ley Para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación y sus Reglamentos.**
 - Busca perfeccionar las reglas establecidas en la Ley de Concesiones Eléctricas
 - Promueve licitaciones y contratos
 - Establece el marco legal para la transmisión
- **D.L. N° 1002 (2008-05-02): Ley para Promover la Generación de Electricidad con Energías Renovables.**

Aspectos generales:

- El porcentaje objetivo de la participación RER no convencional en el consumo nacional de electricidad es hasta el 5%
- El Ministerio tiene la facultad de revisar este porcentaje objetivo cada 5 años.
- No se especifica la magnitud de participación de las hidroeléctricas RER (menores a 20MW)

El MINEM se encuentra evaluando el marco regulatorio de las RER, para que estas puedan participar en el mercado en libre competencia con otras tecnologías. Para ello se están evaluando alternativas como la potencia firme y el uso de bloques horarios.

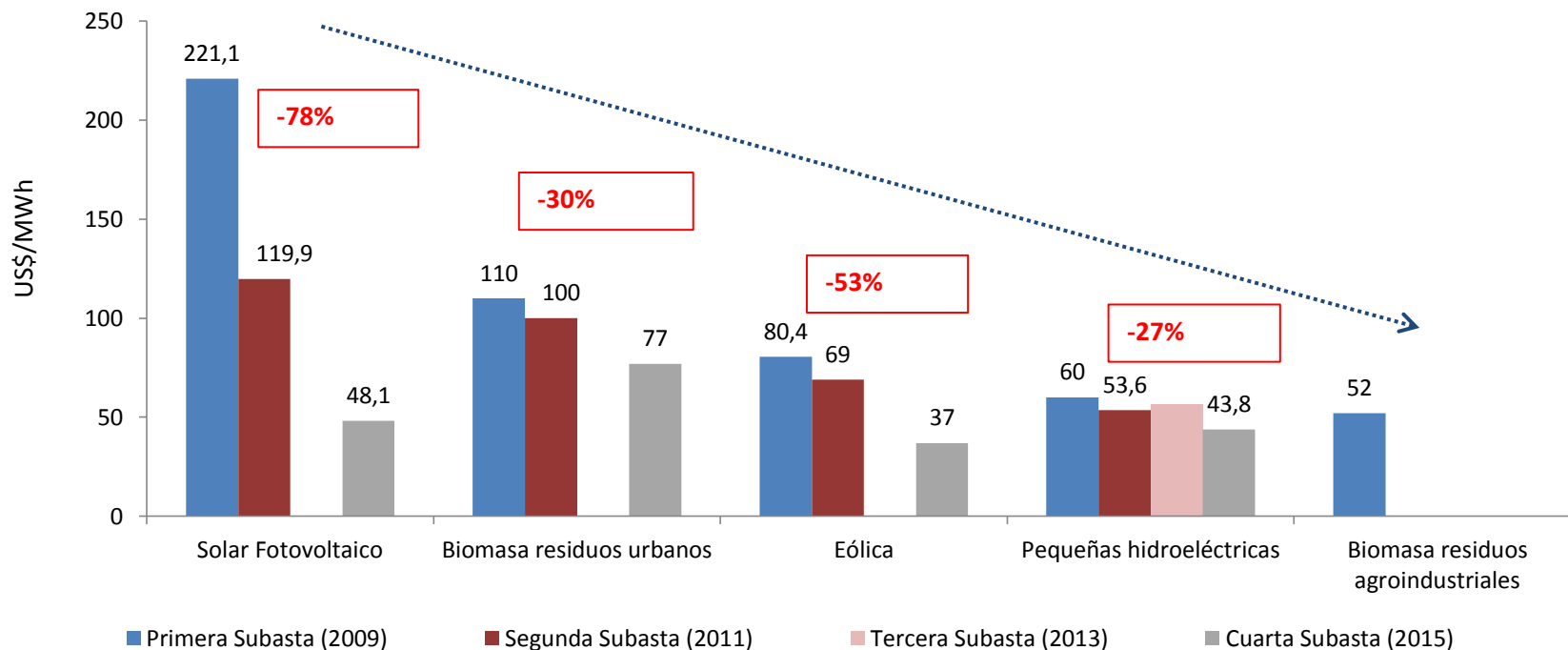
2.- Energías Renovables – Cuatro Subastas RER



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Precio promedio de adjudicación de proyectos RER

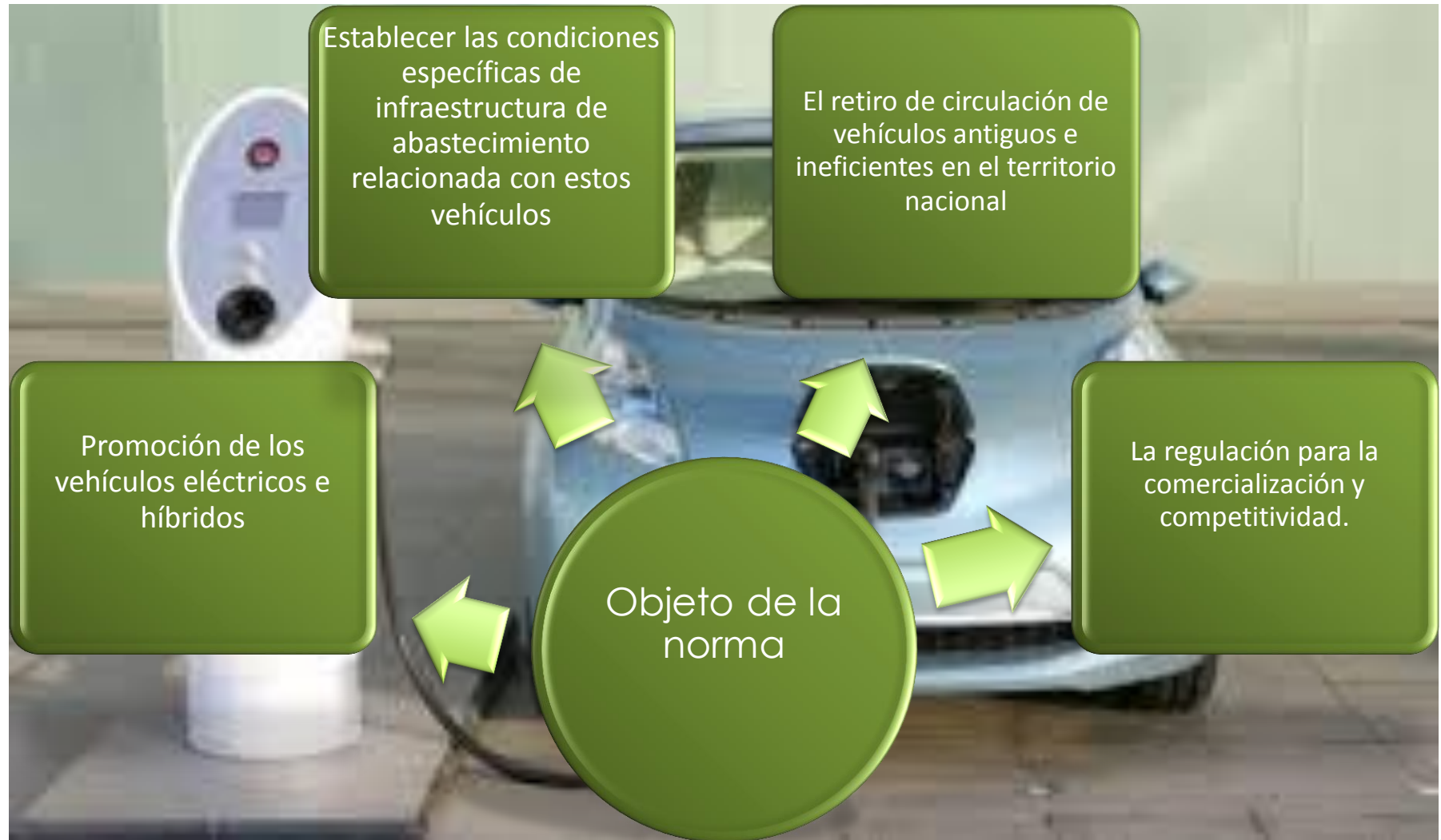


3.- Promoción de los vehículos eléctricos e híbridos



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas



4.- Interconexión Regional



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Colombia - Ecuador

LT 500 kV Alférez – Jamondino – Inga
Capacidad: 800 MW

Perú - Ecuador

LT 500 kV La Niña (Piura) –Chorrillos (Guayaquil)
Capacidad: 500 MW

Perú – Chile

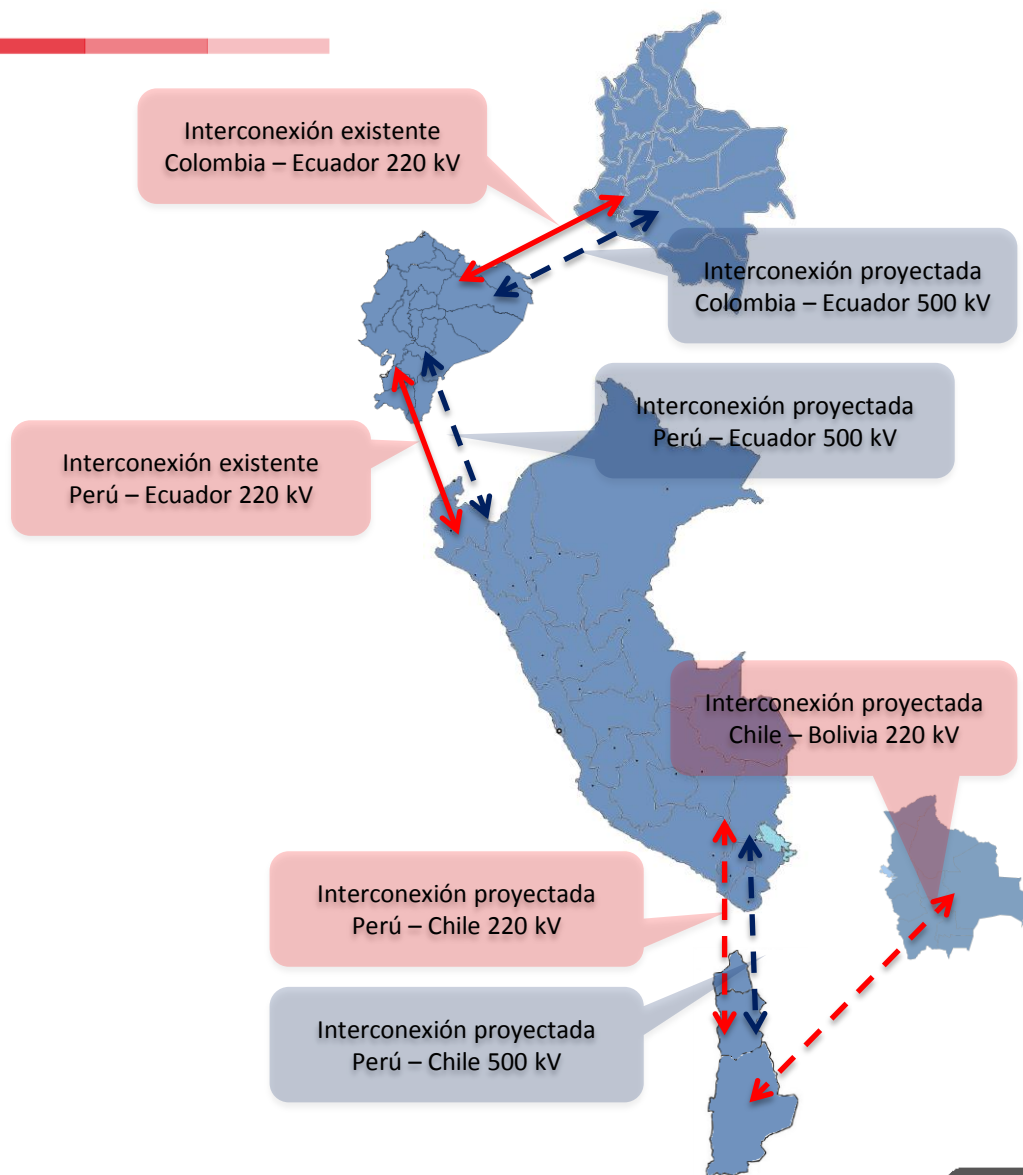
1) LT 220 kV Los Héroes (Tacna) – Parinacota (Arica)
Capacidad: 130 MW

(El CDEC de Chile y el COES realizaron un estudio e identificaron que esta capacidad puede alcanzar los 200 MW)

2) LT HVDC Montalvo (Moquegua) – Crucero (Antofagasta)
Capacidad: 1000 MW

Chile - Bolivia

LT 220 kV Encuentro-Laguna Colorada
Capacidad: 80 MW



5.- Electrificación Rural – Proyecto Ergon



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas



- La ejecución del proyecto beneficiará alrededor de 15,000 localidades alejadas del país y más de 2,000 escuelas rurales.
- A diciembre 2017 se tiene en operación 33,946 sistemas fotovoltaicos, beneficiando aproximadamente a 150 mil habitantes.



Año	Proyección de instalaciones RER FV en operación
A Dic. 2017	33,946
A Dic. 2018	130,000
A Jul. 2019	194,038

5.- Electrificación Rural – Nuevo proyecto masivo



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas



El MINEM está evaluando el esquema de gestión técnico-económico mas conveniente para la implementación de un nuevo proyecto fotovoltaico, de alcance nacional, con el objetivo de atender los centros poblados, no comprendidos en el ámbito del proyecto que el MINEM viene ejecutando a través de la empresa Ergon Perú SAC.

Con este nuevo **proyecto se estima poder atender alrededor de 200 mil viviendas**, contribuyendo con 11 puntos porcentuales al cierre de la brecha de cobertura eléctrica rural.

6.- Inversiones futuras en Electricidad



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

INVERSIONES FUTURAS - SUBSECTOR ELECTRICIDAD	Inversión total (MMUS\$)
<p>1. Plan de Transmisión 2015 – 2024</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subestación Nueva Planicie 500/220 kV • SVC Planicie • Repotenciación L.T Carabayllo – Chimbote – Trujillo 500 kV • SVC Trujillo • Subestación Carhuaquero 220 kV 	<p>24,1</p> <p>24,8</p> <p>32,6</p> <p>31,8</p> <p>9,5</p>
<p>2. Plan de Transmisión 2017 – 2026</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enlace en 500 kV la Niña – Piura, subestaciones, líneas y ampliaciones asociadas. • Enlace en 220 kV Pariñas - Nueva Tumbes, subestaciones y ampliaciones asociadas. • Enlace en 220 kV Tingo María – Aguaytía, subestaciones, líneas y ampliaciones asociadas. 	<p>132,1</p> <p>53,5</p> <p>20,5</p>
<p>3. Plan de Inversión en Transmisión 2013 – 2017</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subestación Nazca Nueva de 200 / 60 kV • Subestación Chincha Nueva de 200 / 60 kV 	<p>17,7</p> <p>20,1</p>
TOTAL INVERSIÓN	367,7

7.- Potencial Eléctrico - Hidroeléctrico

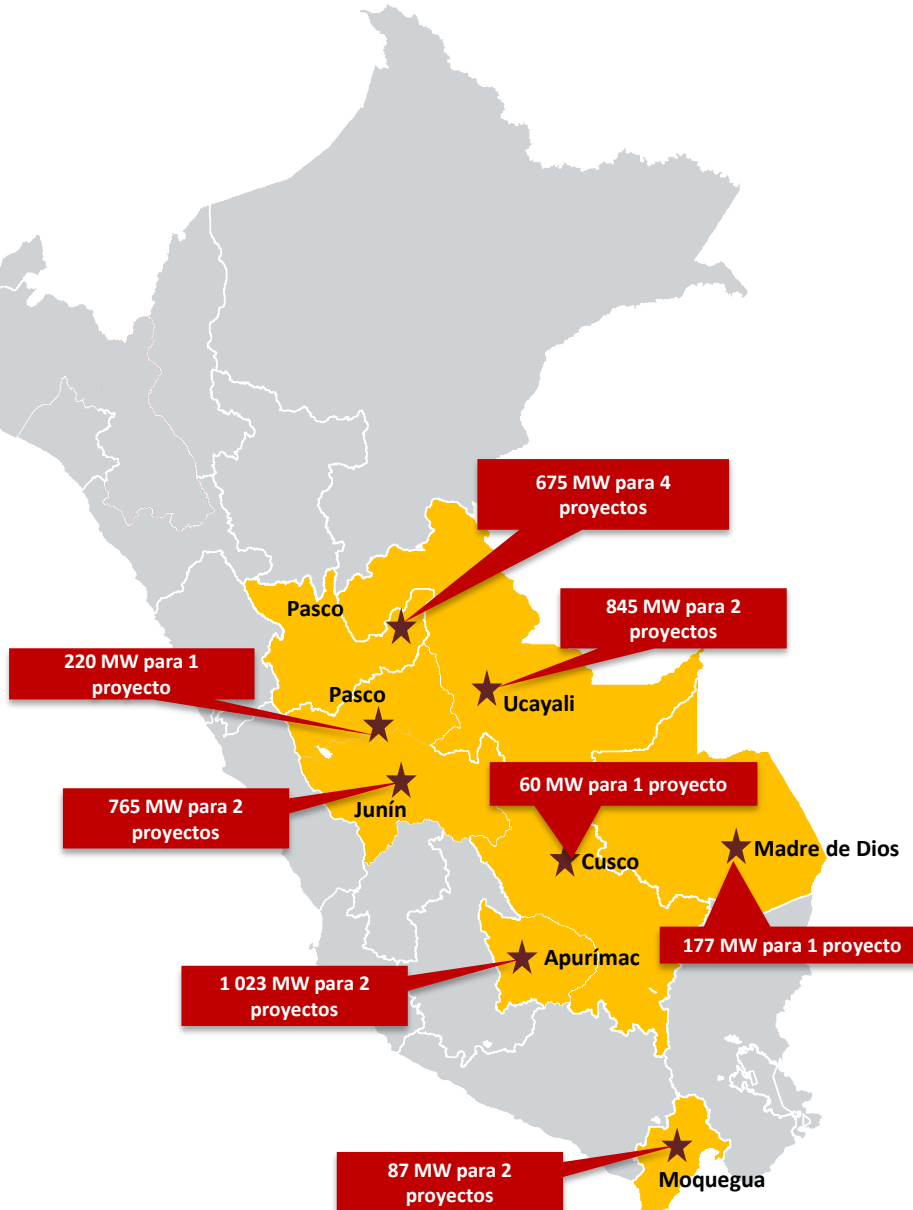


PERÚ

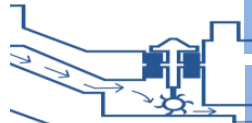

Ministerio de Energía y Minas

En el 2016 y 2017, el Ministerio de Energía y Minas en colaboración con el BID culminaron dos estudios que determinan el potencial hidroeléctrico del país:

- “Determinación del portafolio de proyectos hidroeléctricos para las cuencas de Ucayali y Amazonas”
- “Determinación de un portafolio de proyectos hidroeléctricos en las cuencas del Apurímac, Madre de Dios, Purus, Grande, Chili, Tambo y Titicaca”



RESUMEN



Potencial técnico: 69 445⁽¹⁾ MW

1 013 Proyectos Identificados

15 Proyectos prioritarios

http://mapas.minem.gob.pe/MAP_HIDROELECTRICO/
http://mapas.minem.gob.pe/map_hidroelectrico_norte/

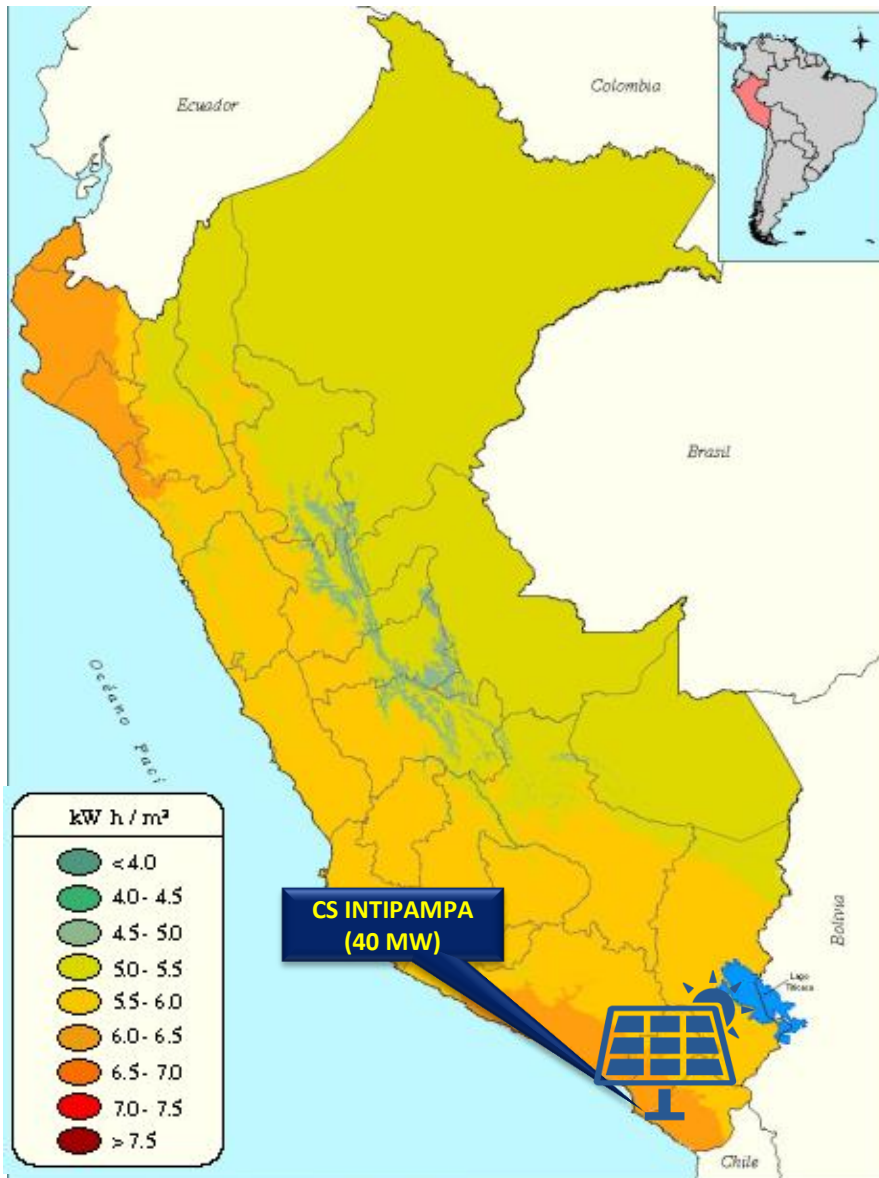
(1) Fuente: Atlas del Potencial Hidroeléctrico del Perú -2011

7.- Potencial Eléctrico - Solar



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas



El potencial solar se encuentra en las zonas norte y sur del país.

Zona Sierra: 5.5 – 6.5 kWh/m²

Zona Costa: 5.0 – 6.0 kWh/m²

Zona Selva: 4.5 – 5.0 kWh/m²

En la actualidad se encuentran en operación 6 centrales fotovoltaicas que suman una potencia de **265,5 MW** (incluida la C.S. Rubí que fue puesta en servicio el 30 de Enero 2018).

Se encuentra en ejecución la Central Fotovoltaica:

C.S. INTIPAMPA

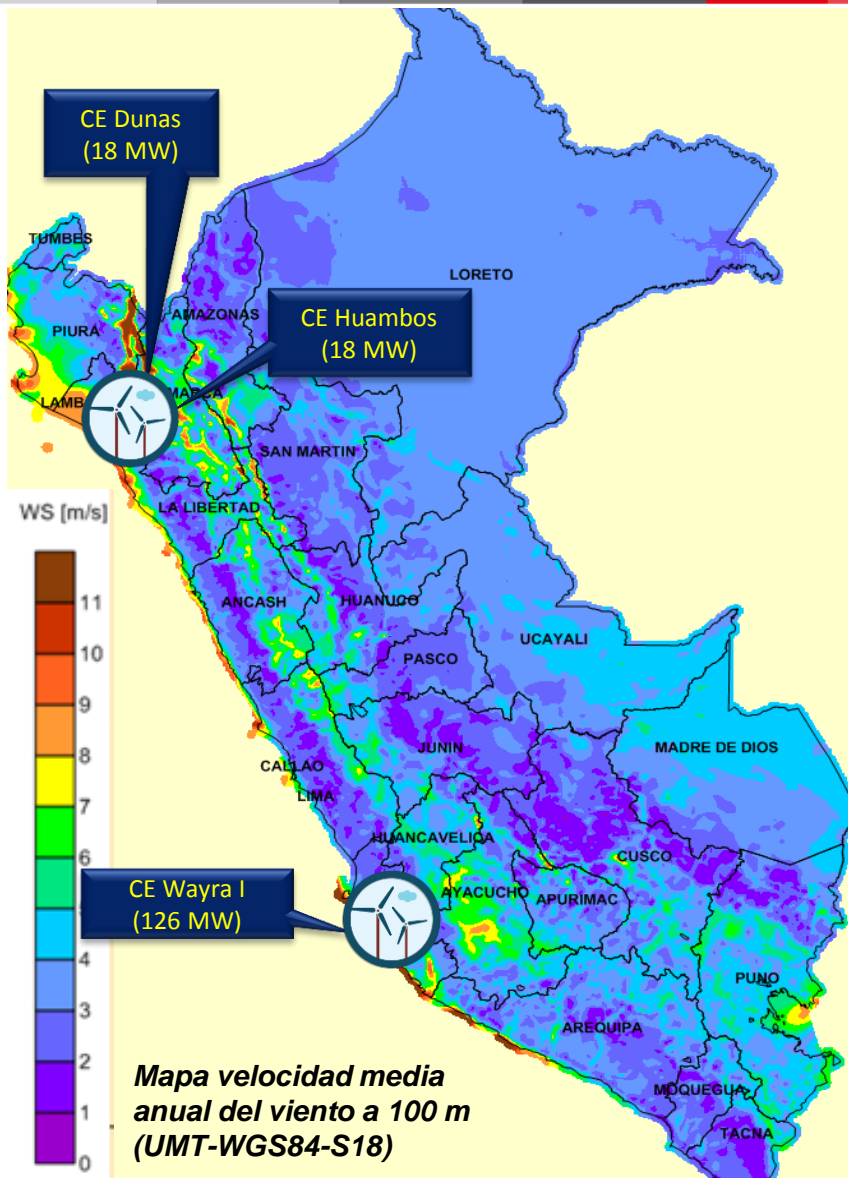
40 MW

7.- Potencial Eléctrico - Eólico



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas



Potencial eólico: 20 493 MW
 Potencia Instalada actual: 236 MW (1,2%)
 Potencia Instalada en ejecución : 162 MW (0,8%)

A la fecha, se encuentran en ejecución 3 Centrales Eólicas:

PROYECTOS ACTUALMENTE EN EJECUCIÓN	
C.E. Wayra I	126 MW
C.E. Huambos	18 MW
C.E. Dunas	18 MW
Total – Proyectos Eólica	162 MW

Existe un gran potencial para el desarrollo de nuevos proyectos

Reformas en el sector eléctrico: agenda de trabajo multisectorial



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Sobre contratación de las empresas distribuidoras

- Sobre contratación / exceso de oferta
- Reglamento de usuarios libres
- Caso Electroperú

Mejoras en la operación del mercado spot

- Costo marginal idealizado DU 049
- Precios declarados gas / mercado secundario
- Revisión DS 044-2014-EM - Generación adicional
- Mercado de corto plazo
- Tratamiento de la máxima demanda en horas fuera de punta

Generación Distribuida y Smart Grids

- Generación Distribuida
- Generación en la distribución
- Redes inteligentes

Recursos Energéticos Renovables - RER

- Subasta
- Posibles incentivos
- Potencia Firme y licitación por bloques

Marco de Interconexiones Regionales

- CAN - Grupo Andino
- Interconexión con Chile, Ecuador y Bolivia

Revisión de algunas normas del subsector electricidad

- LCE y su Reglamento (Nuevo esquema regulatorio para inversiones en generación)
- Ley de Electrificación Rural
- Ley 28832 - Generación Eficiente

SECTOR HIDROCARBUROS

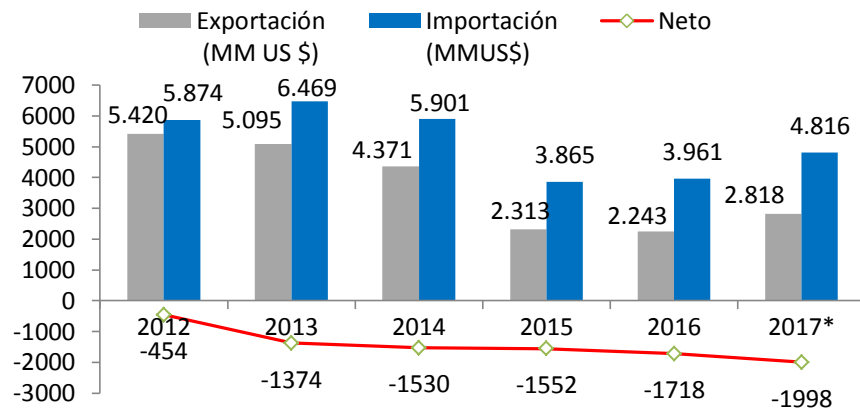
1.- Indicadores - Sector hidrocarburos



PERÚ

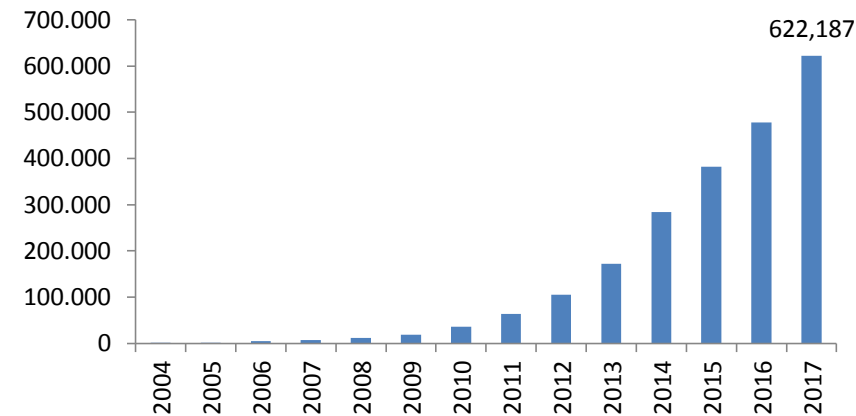
Ministerio de Energía y Minas

Balanza Comercial de Hidrocarburos



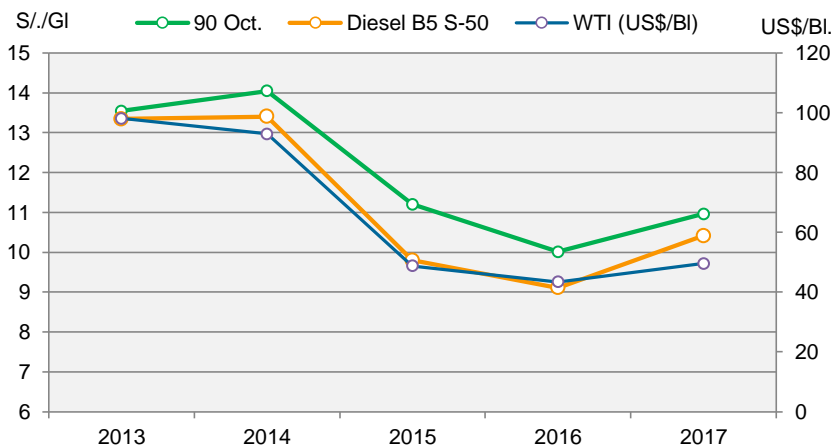
Fuente: PERUPETRO. Noviembre 2017.

Número de Conexiones de Gas Natural a nivel nacional



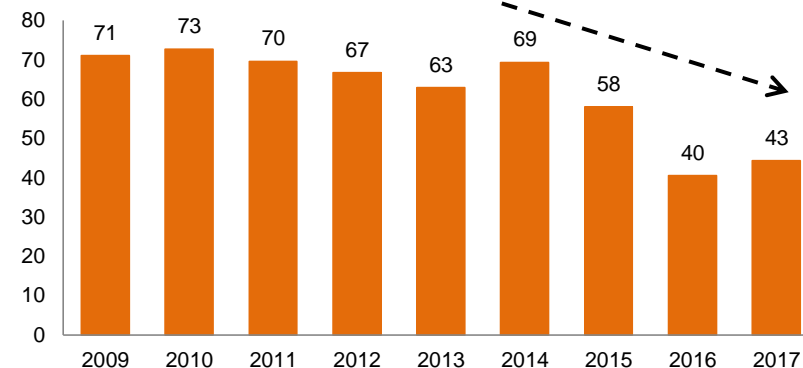
Fuente: Calidda, Contugas.

Precios de los Combustibles Líquidos



Fuente: EIA.

Producción de Petróleo (MBPD)



Fuente: PERUPETRO.

2.- Modificación de la Ley Orgánica de Hidrocarburos (LOH)



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Objetivo General

Promover las inversiones en las actividades de hidrocarburos del país.

Objetivos Específicos

Incrementar sustancialmente las inversiones en actividades de exploración.

Incrementar la producción de Hidrocarburos.

Promover actividades de exploración en cuencas de hidrocarburos inexploradas y subexploradas.

Mejorar la transparencia, predictibilidad y eficiencia de los Contratos.

Reformulación de funciones de Perupetro S.A.



3.- Reglamento para la Protección Ambiental en las actividades de hidrocarburos



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas



Perú tiene amplio espacio por desarrollar actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en aguas profundas

4.- Masificación de Gas Natural - Quavii



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Descripción del proyecto

Diseño, financiamiento, construcción, operación y mantenimiento del sistema de distribución de gas natural en regiones del norte del Perú.

Características

- Ubicación : Regiones de Lambayeque, Cajamarca, Áncash y La Libertad
- Empresa : Gases del Pacífico S.A.C.
- Plazos
 - Adjudicación : 31.10.2013
 - Vigencia : 19 años (desde la Puesta en Operación Comercial)
- Inversión Estimada : 200 MM US\$
- Beneficiarios : 150 mil conectados (08 primeros años)

Situación actual

- El 07.12.2017 se firmó el “Acta de Pruebas” entre Gases del Pacífico S.A.C. y MINEM-DGH, lo que dio inicio a la Puesta en Operación Comercial (POC).
- Al 29.01.2018:
 - La inversión ejecutada es de 55 MMUS\$.
 - Total de Conexiones Residenciales: 3,463
 - Total de Conexiones Habilitadas: 137



4.- Masificación de Gas Natural - Fenosa



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Descripción del proyecto

Diseño, financiamiento, construcción, operación y mantenimiento del sistema de distribución de gas natural en regiones del sur-oeste del Perú.

Características

- Ubicación : Regiones de Arequipa, Moquegua y Tacna
- Empresa : Gas Natural Fenosa S.A.
- Plazos
 - Adjudicación : 31.10.2013
 - Vigencia : 19 años (desde la Puesta en Operación Comercial)
- Inversión Estimada : 60 MM US\$
- Beneficiarios : 64 mil conectados (08 primeros años)

Situación actual

- El 05.12.2017 se firmó el “Acta de Pruebas” entre Gas Natural Fenosa S.A. y MINEM-DGH, lo que dio inicio a la Puesta en Operación Comercial (POC) en la Concesión Sur Oeste.
- Al 31.01.2018:
 - La inversión ejecutada es 38.6 MMUS\$.
 - Total de Conexiones Residenciales: 15,948
 - Total de Conexiones Habilitadas: 4,635



4.- Masificación de Gas Natural - Cargadero



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

El gas natural llega al norte y sur del Perú a través de la tecnología de GNL



Foto: Setiembre 2017.

Inversión total aproximada: 17 MM US\$



4.- Masificación de Gas Natural – Siete Regiones



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

El Concesionario prestará el Servicio de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos a usuarios de los diferentes sectores, para lo cual podrá utilizar las siguientes tecnologías: Gasoductos, GNC y GNL.

Objetivo:

Diseñar, financiar, construir, operar y mantener Sistemas de Distribución de Gas Natural

Modalidad:

Autofinanciada

Inversión estimada:

US\$ 350 MM sin IGV

Plazo:

32 años

Zona de influencia:

Junín, Apurímac, Ayacucho, Cusco, Puno, Huancavelica y Ucayali

Beneficios tributarios:

Convenio de estabilidad jurídica, devolución anticipada de IGV, entre otros

Situación actual:

Encargado a ProInversión - en proceso de integración de componentes de transporte virtual y redes de ductos.

Fecha adjudicación:

Julio 2018

Al año 8 se contará con:

+100,000

conexiones domiciliarias



5. El gobierno apunta a una masificación del gas natural a nivel nacional



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

- PROYECTOS EN OPERACIÓN COMERCIAL
- PROYECTOS EN LICITACIÓN
- POTENCIALES REGIONES



Gases del Pacífico
US\$ 200 Millones
 150 mil conectados
 (8 primeros años)
 POC: 07.12.2017



US\$ 60 Millones
 64 mil conectados
 (8 primeros años)
 POC: 05.12.2017



Por convocar
US\$ 350 Millones
 100 mil conectados
 (8 primeros años)

6.- Potenciales inversiones en Hidrocarburos



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

POTENCIALES INVERSIONES - SUBSECTOR HIDROCARBUROS	Inversión total (MMUS\$)*
1. Upstream (Áreas sub exploradas y no exploradas)** <ul style="list-style-type: none"> • Descubrimiento de los recursos de petróleo • Descubrimiento de los recursos de Gas Natural • Contrato de Explotación del Lote 192 	<p style="text-align: right;">29 427</p> <p style="text-align: right;">14 067</p> <p style="text-align: right;">615</p>
2. Downstream <ul style="list-style-type: none"> • Modernización de las Instalaciones y Equipamiento de última generación del Oleoducto Nor Peruano • Proyecto Siete Regiones • Proyecto de infraestructuras de almacenamiento de GLP y diesel B5 como seguridad energética 	<p style="text-align: right;">2 000</p> <p style="text-align: right;">350</p> <p style="text-align: right;">637</p>
TOTAL INVERSIÓN	47 096

*Inversión estimada

**Considerando un Finding and Development Cost: 2US\$/Bl.

Fuente: MEM-DGH

1. Se tiene importantes proyectos en energía: plan de transmisión eléctrica, plan de electrificación rural y proyectos de masificación de gas natural.
2. Las políticas del gobierno se encuentran enfocadas a lograr la promoción de la inversión privada, el desarrollo de infraestructura, la explotación de los recursos energéticos de las regiones, a través de la actualización normativa y el desarrollo de mecanismos de mercado.
3. El gobierno busca reducir las brechas de acceso a la energía y garantizar un servicio confiable y seguro. Para ello se encuentran en evaluación la aprobación de medidas reactivadoras del sector energético.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Reformas Pendientes en Energía

Raúl García Carpio
Viceministro de Energía
Ministerio de Energía y Minas

Febrero 2018

