



Problemática de abastecimiento y manejo de la reserva en el sector eléctrico peruano

Alfredo Dammert Lira
Presidente del Consejo Directivo
OSINERGMIN

Abril 2011



CONTENIDO

- 1. Seguridad y Oferta: Electricidad y Gas Natural**
 - 1A. Situación del Sector Electricidad
 - 1B. Relación Electricidad y Gas Natural
- 2. Evolución del Mercado Energético del Perú**
 - 2A. Electricidad: Oferta, Demanda, Reserva Efectiva
 - 2B. Gas Natural: Consumo Interno, Generación y Exportación
- 3. Problemas y Medidas**
 - 3A. Generación: Hidroeléctrica, Energías Renovables y Licitaciones
 - 3B. Transmisión: Plan de Transmisión, Licitaciones y Proyecciones.
 - 3C. Distribución: Distribuidoras Regionales y Proyectos.
- 4. Gas Natural**
 - 4A. Problemas: Implicancias con el Margen de Reserva
 - 4B. Posibles Soluciones: Operador del sistema, Plan de transporte
- 5. Resumen**
 - 6A. Comentarios Finales
 - 6B. Agenda pendiente





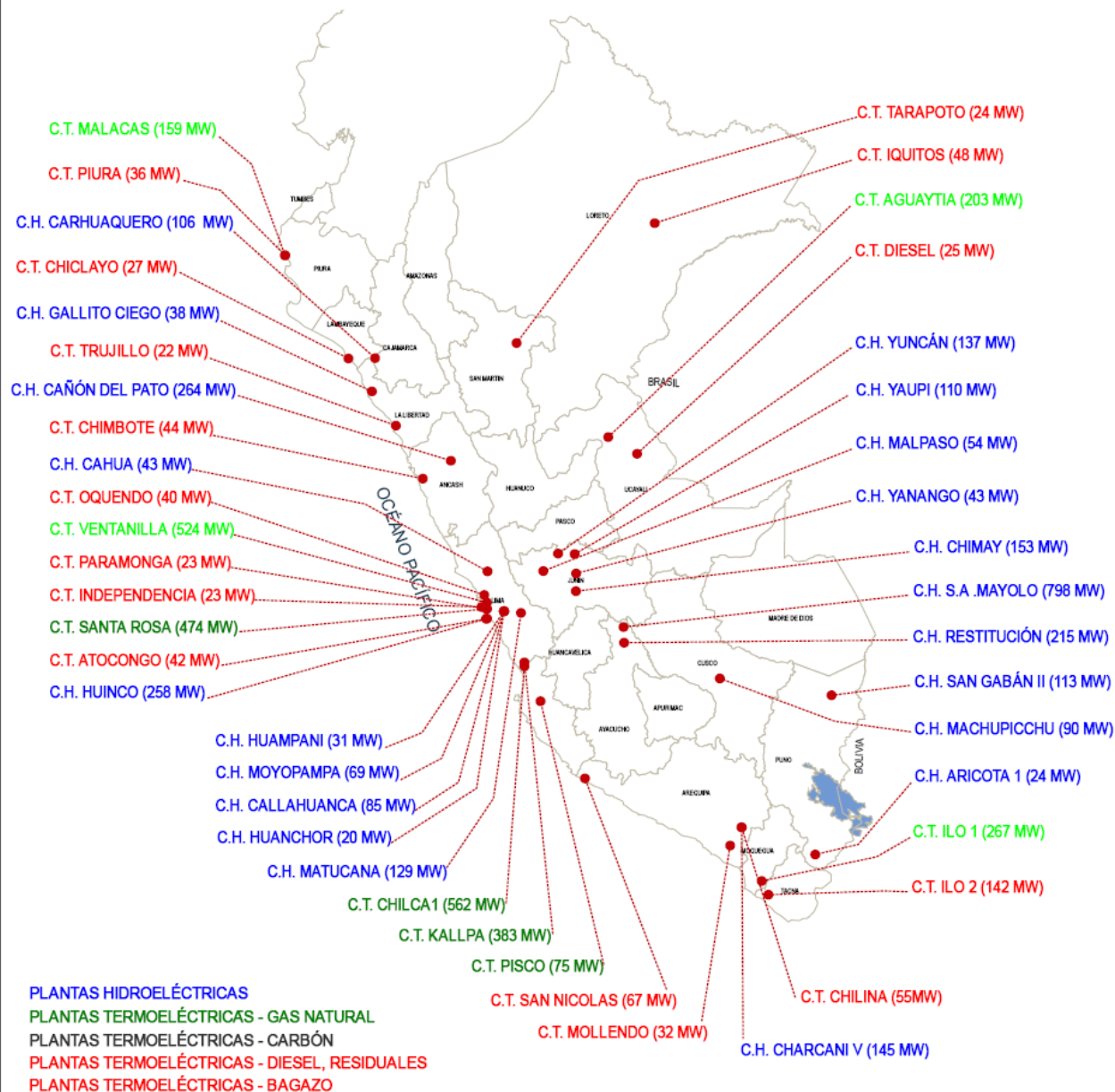
1. SEGURIDAD Y OFERTA

MAPAS ENERGÉTICOS DE ELECTRICIDAD Y GAS NATURAL

Centrales eléctricas de generación mayores a 20 MW

Se presentan 45 centrales que suman una capacidad de 6 294 MW.

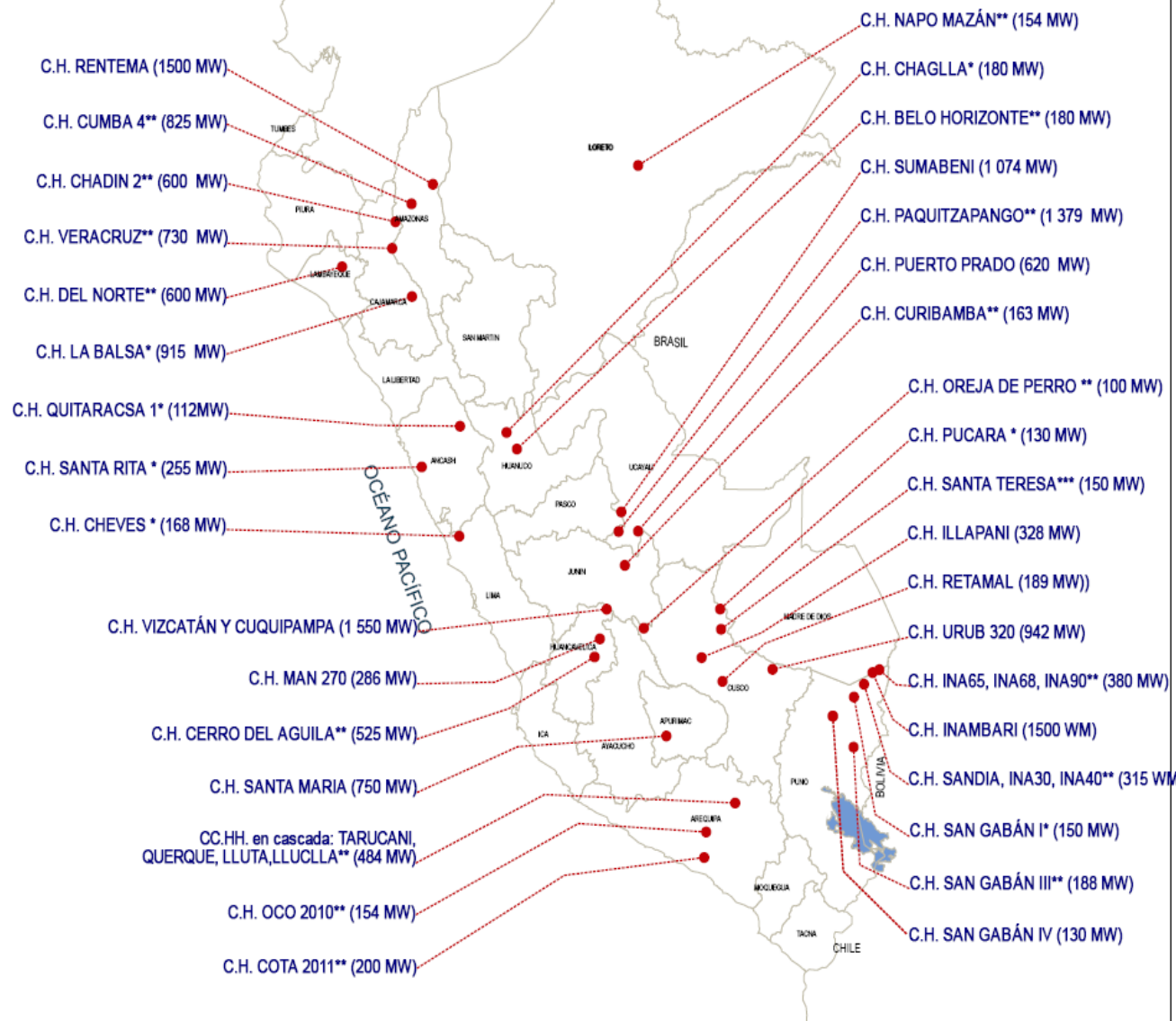
Contándose con 21 centrales hidroeléctricas (2927 MW) y 24 centrales térmicas (3367 MW). De las cuales 9 operan con gas natural (2 443 MW).



Rango	Hidroeléctrica Cant.	Hidroeléctrica MW	Termoeléctrica Cant.	Termoeléctrica MW	Total Cant.	Total MW
[20 - 100] MW	10	498	16	653	26	1 151
[100 - 500] MW	10	1 631	6	1 628	16	3 259
[500 - 1 000] MW	1	798	2	1 086	3	1 884
Total general	21	2 927	24	3 367	45	6 294

Grandes Proyectos Hidro-eléctricos

Proyectos de generación mayores de 100 MW a nivel nacional



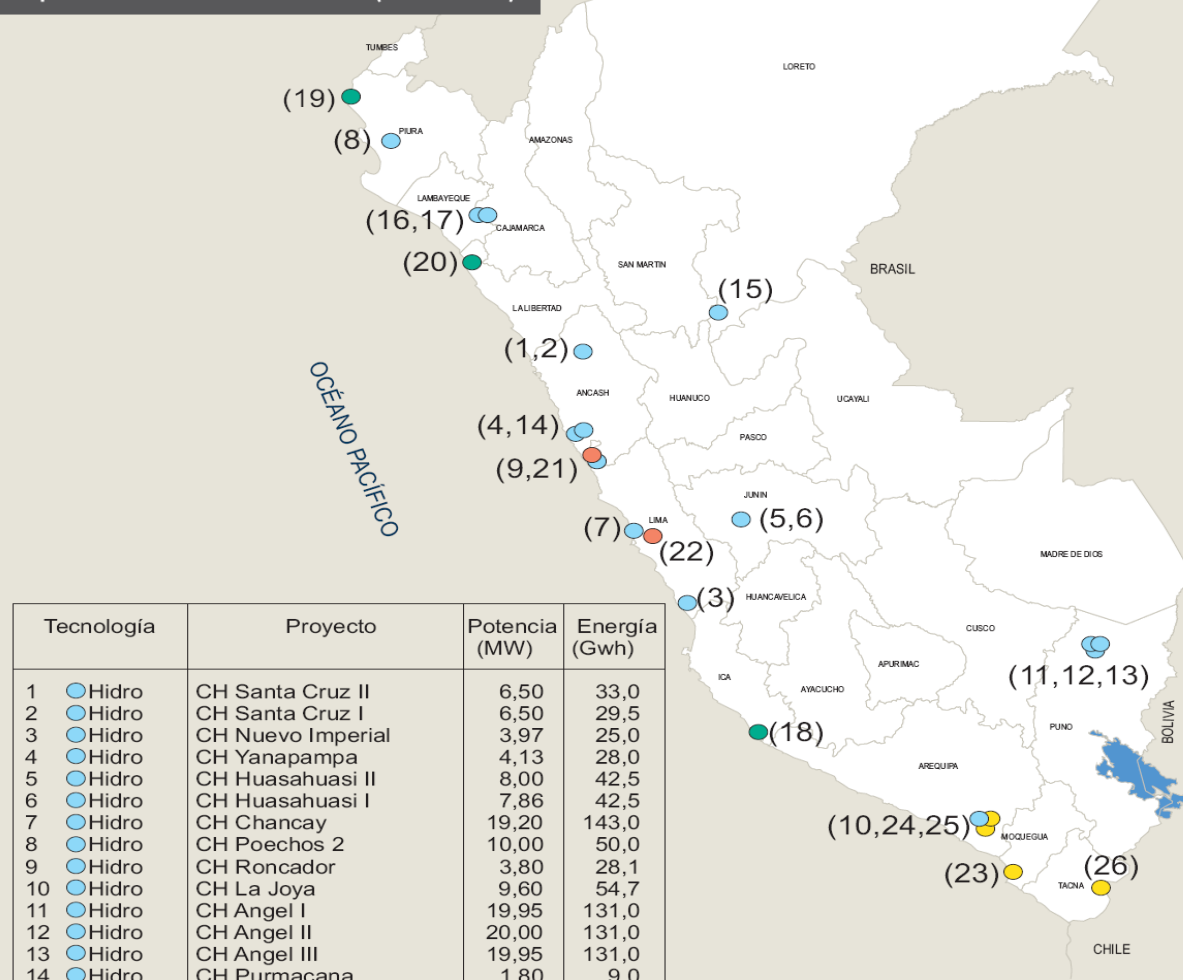
* Concesión Definitiva (En proyecto)
** Concesión Temporal (En estudio)

PLANTAS HIDROELÉCTRICAS (C.H.)

Proyectos de Generación Eléctrica con Recursos Energéticos Renovables (RER)

Estos proyectos fueron adjudicados en la primera subasta RER que se realizó en el Perú (2010). En dicha subasta participaron los proyectos hidroeléctricos de hasta 20 MW.

Ministerio de Energía y Minas
PROYECTOS DE GENERACIÓN
CON RECURSOS ENERGÉTICOS
RENOVABLES (RER)
Adjudicados en la 1ª Subasta RER (2010-02-12)



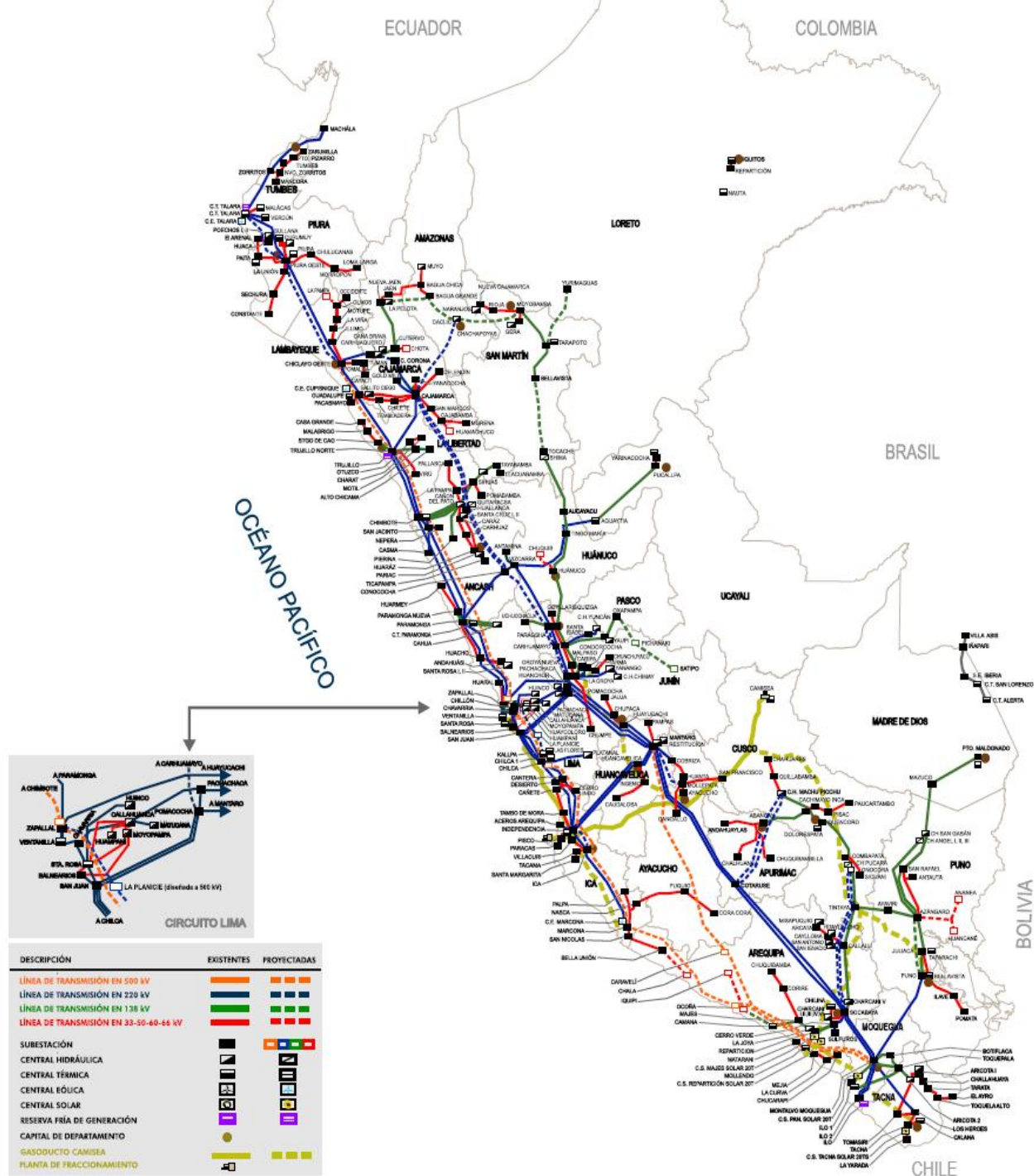
Tecnología	Proyecto	Potencia (MW)	Energía (Gwh)
1 Hidro	CH Santa Cruz II	6,50	33,0
2 Hidro	CH Santa Cruz I	6,50	29,5
3 Hidro	CH Nuevo Imperial	3,97	25,0
4 Hidro	CH Yanapampa	4,13	28,0
5 Hidro	CH Huasahuasi II	8,00	42,5
6 Hidro	CH Huasahuasi I	7,86	42,5
7 Hidro	CH Chancay	19,20	143,0
8 Hidro	CH Poechos 2	10,00	50,0
9 Hidro	CH Roncador	3,80	28,1
10 Hidro	CH La Joya	9,60	54,7
11 Hidro	CH Angel I	19,95	131,0
12 Hidro	CH Angel II	20,00	131,0
13 Hidro	CH Angel III	19,95	131,0
14 Hidro	CH Purmacana	1,80	9,0
15 Hidro	CH Shima	5,00	32,9
16 Hidro	CH Carhuaquero IV	10,00	66,5
17 Hidro	CH Caña Brava	6,00	21,5
18 Eólica	CE Marcona	32,00	148,4
19 Eólica	CE Talara	30,00	119,7
20 Eólica	CE Cupisnique	80,00	303,0
21 Biomasa	CTC Paramonga I	23,00	115,0
22 Biomasa	CTB Huaycoloro	4,40	28,3
23 Solar	Panamericana Solar 20T	20,00	50,7
24 Solar	Majes Solar 20T	20,00	37,6
25 Solar	Repartición Solar 20T	20,00	37,4
26 Solar	Tacna Solar 20TS	20,00	47,2



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

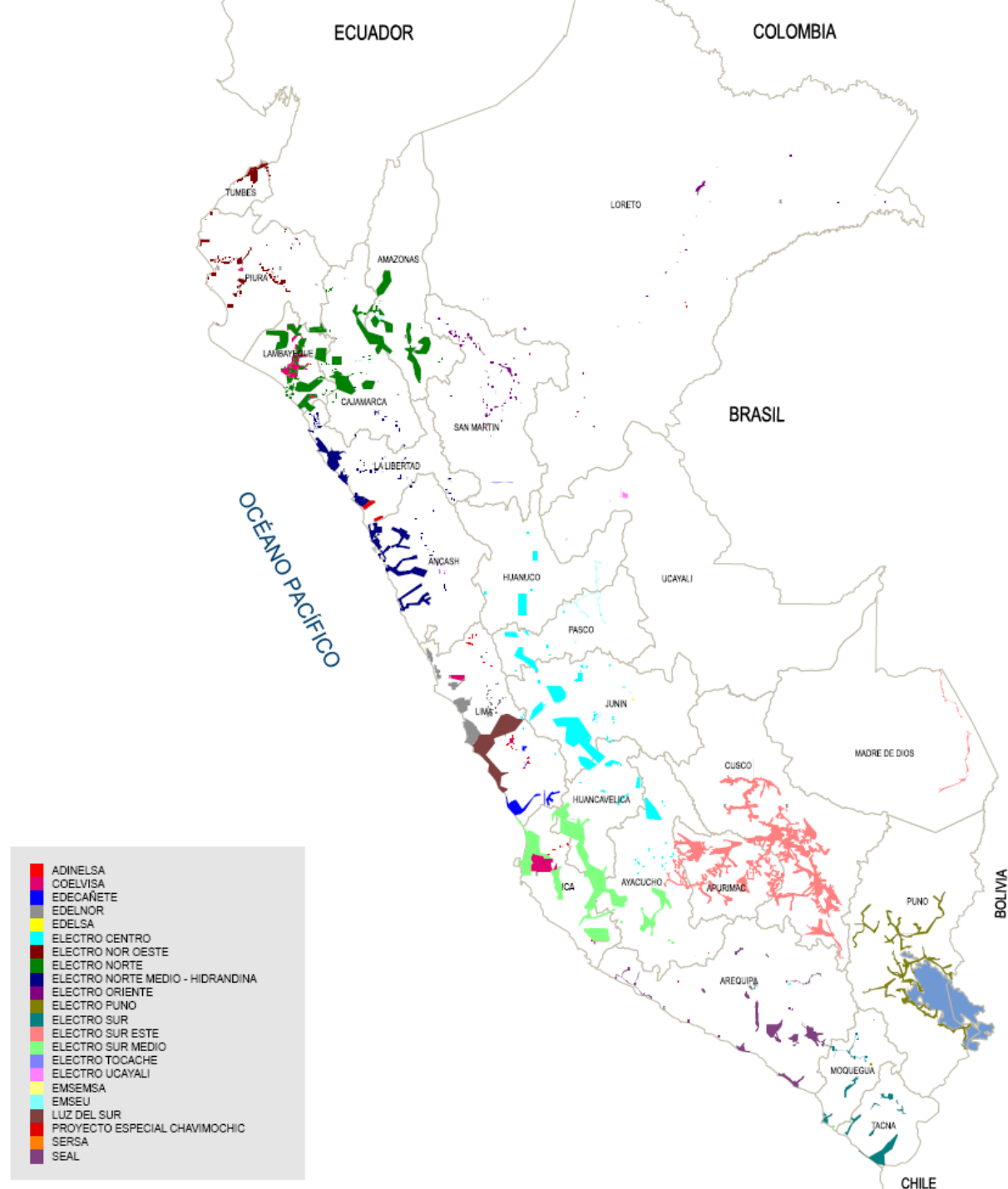
- El SEIN cubre prácticamente la totalidad de las regiones del país.
- Presentando una configuración principalmente radial.
- El SEIN será reforzado con redes de 500 kV.



Áreas de Distribución Eléctrica con Concesión

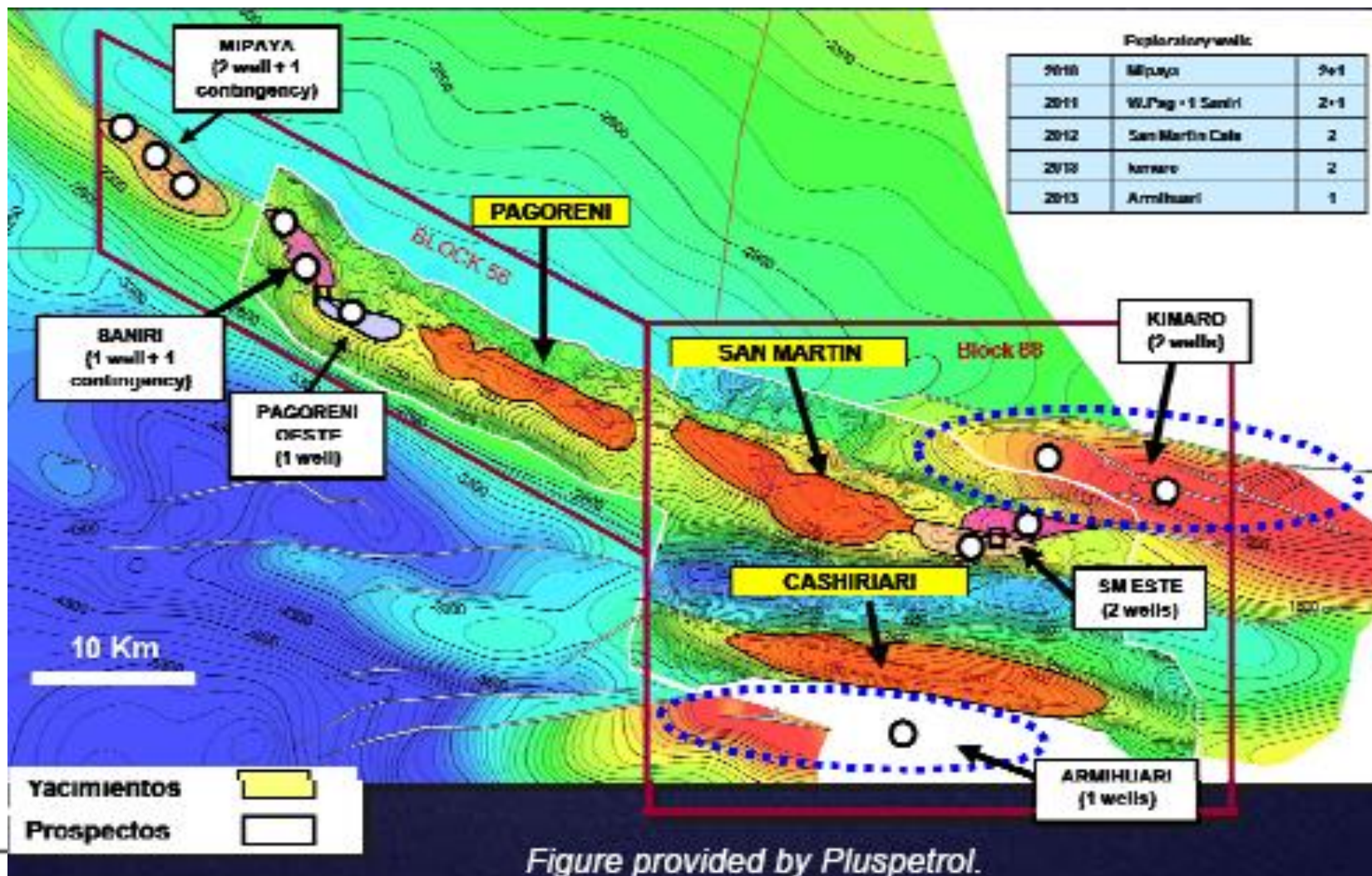
La distribución eléctrica se desarrolla dentro de las zonas de concesión.

La frecuencia nominal es de 60 Hertz y la tensión nominal opera en 220, 380 y 440 voltios, la primera normalmente a nivel residencial, y las otras en caso de pequeños comercios e industrias.





RESERVAS DE GAS NATURAL EN CAMISEA





RESERVAS DE GAS NATURAL EN CAMISEA*

		RESERVAS DE GAS NATURAL EN CAMISEA		
		Gas Seco (BCF)	NGL (MMBBL)	Condensado (MMBBL)
Lote 56	Probadas	2,448.5	106.1	66.4
	Probables	1,219.8	57.5	34.5
	Posibles	320.8	15.3	9.0
	Total	3,989.1	178.9	109.9
Lote 88	Probadas	8,728.4	240.1	199.1
	Probables	3,532.6	117.3	97.0
	Posibles	2,349.6	74.9	68.1
	Total	14,610.6	432.3	364.2
Total Yacimiento Camisea	Probadas	11,176.9	346.2	265.5
	Probables	4,752.4	174.8	131.5
	Posibles	2,670.4	90.2	77.1
	Total	18,599.7	611.2	474.1
Mejor Estimación	Probadas + Probables	15,929.3	521.0	397.0

*** En adición se estiman aproximadamente 2 TCF en el Lote 57.**

Proyectos de Gas Natural en Desarrollo e Instalaciones Actuales





2. EVOLUCIÓN DEL MERCADO ENERGÉTICO EN EL PERÚ

SECTOR ELÉCTRICO Y GAS NATURAL

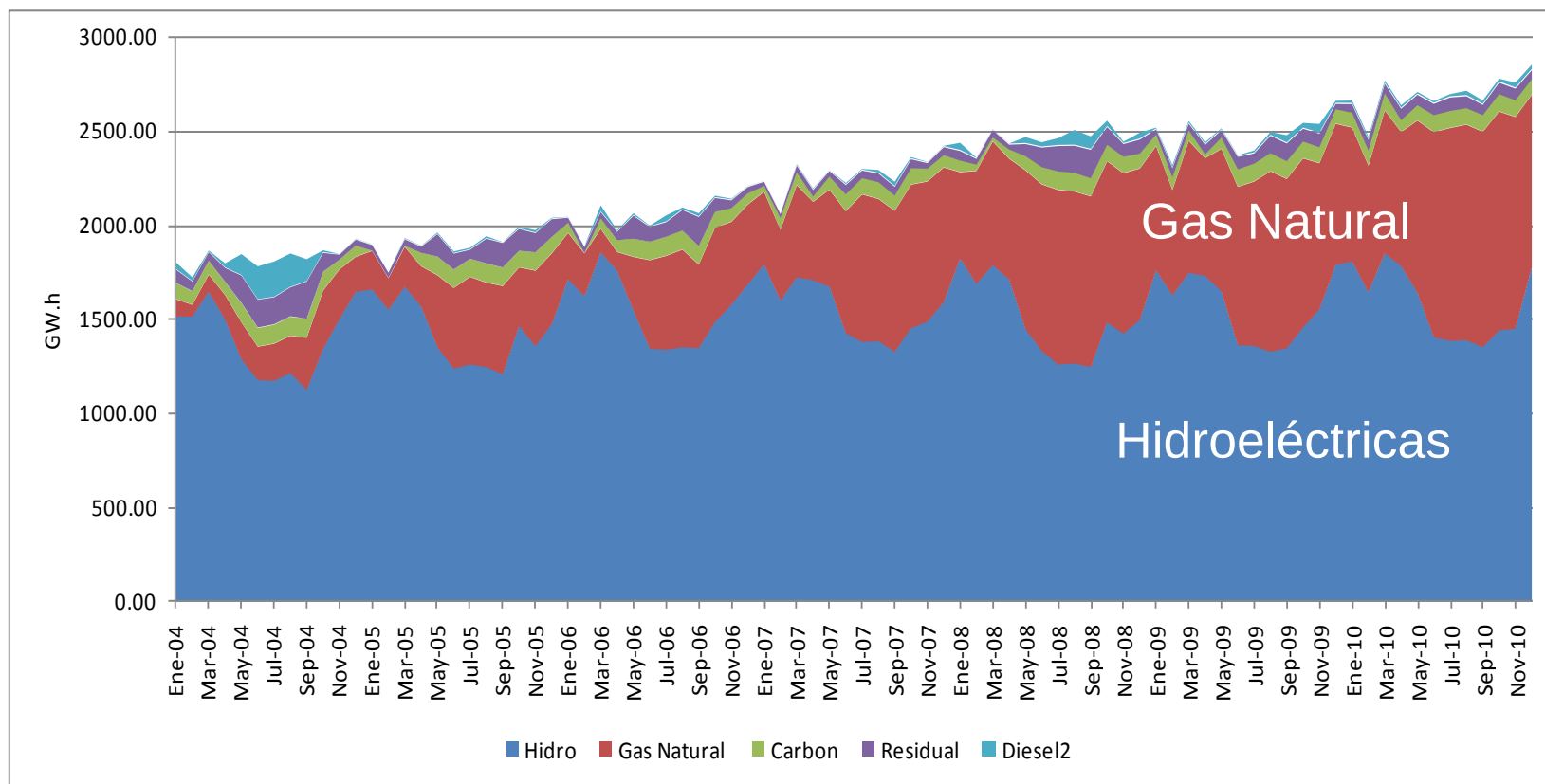


2A. EVOLUCIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

OFERTA, DEMANDA, RESERVA EFECTIVA



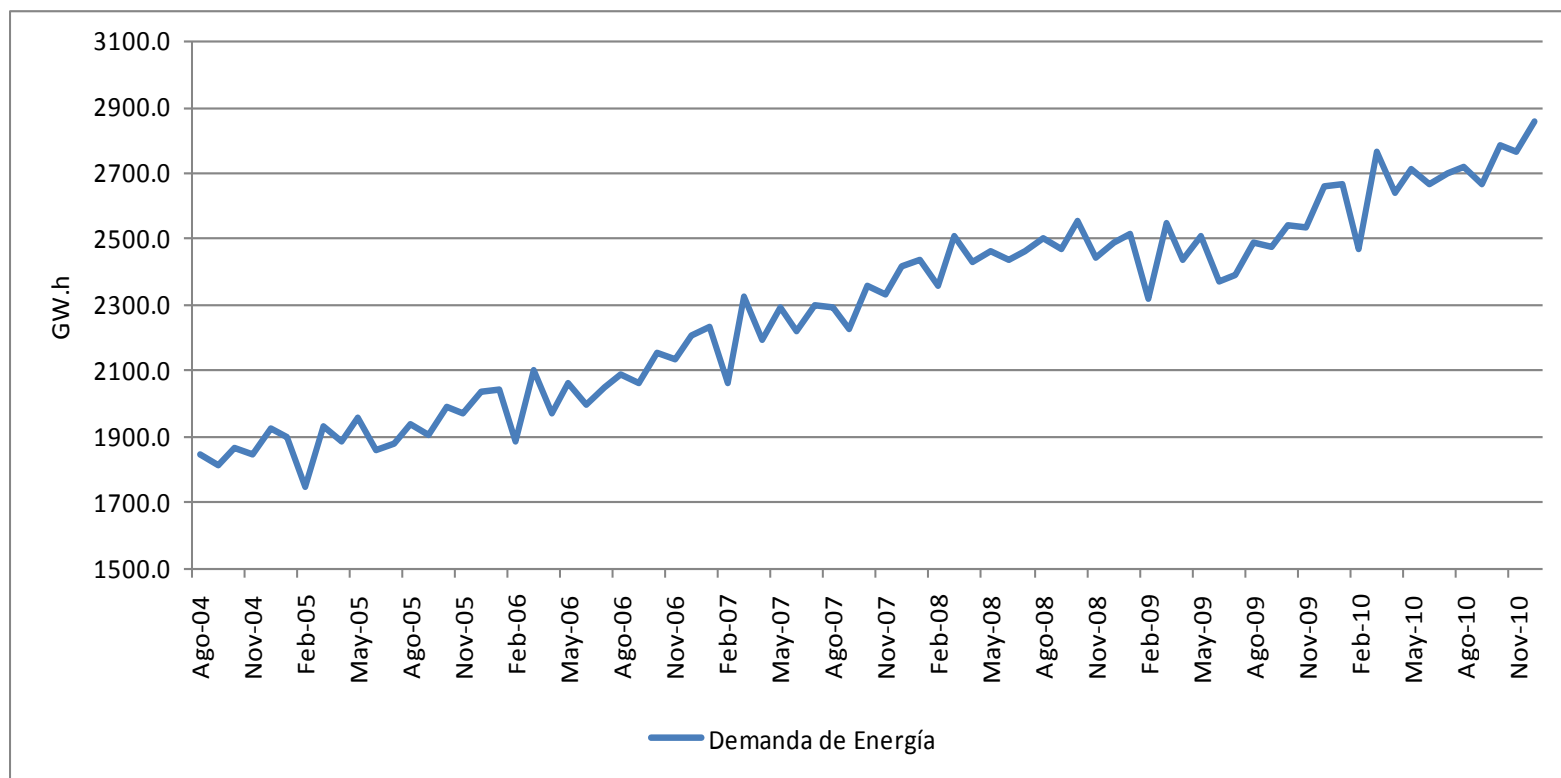
Producción de Energía Eléctrica por Tipo de Tecnología (GWh) 2004 – 2010



Sector Eléctrico



Demanda de Energía Eléctrica 2004 – 2010



El crecimiento del consumo de electricidad es del orden del 7% anual desde el 2004.



Margen de Reserva

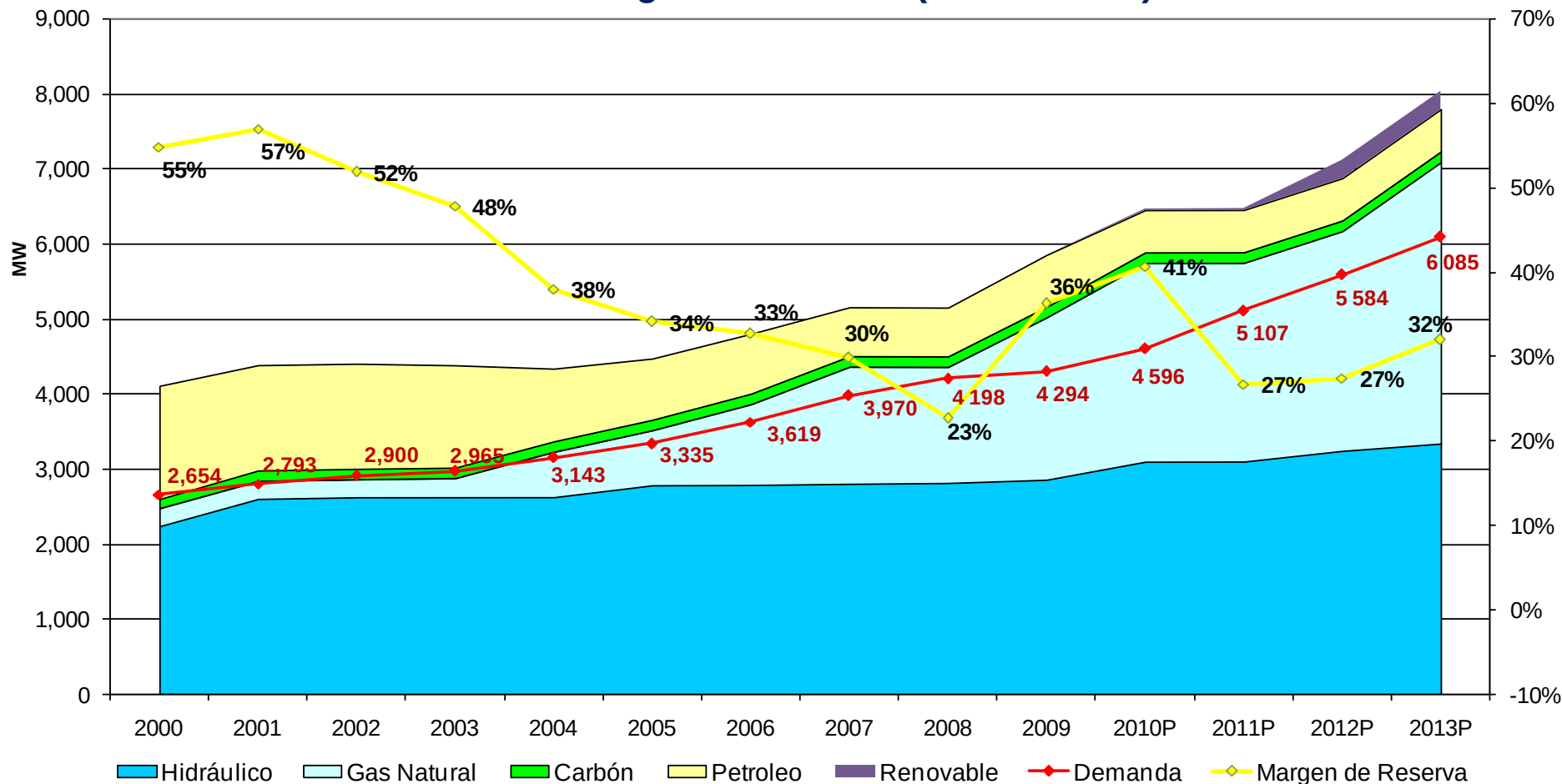
Fuente de Energía (MW)	2005	2006	2007	2008	2009	2010P	2011P	2012P	2013P
Potencia Efectiva Térmica	1,686	2,011	2,348	2,332	2,990	3,345	3,345	3,625	4,446
Petroleo	814	797	650	648	690	562	562	562	562
Carbón	141	142	142	142	142	142	142	142	142
Gas Natural	731	1,073	1,556	1,542	2,158	2,641	2,641	2,921	3,742
Potencia Efectiva Hidráulica	2,785	2,789	2,804	2,816	2,858	3,098	3,100	3,242	3,339
Potencia Efectiva Renovable	0	0	0	0	0	20	24	246	246
Potencia Efectiva Total	4,471	4,800	5,152	5,147	5,848	6,463	6,470	7,114	8,032
Demanda de Potencia	3,335	3,619	3,970	4,198	4,294	4,596	5,107	5,584	6,085
Reserva de potencia	1,136	1,181	1,182	949	1,554	1,868	1,363	1,530	1,947
Margen de Reserva	34%	33%	30%	23%	36%	41%	27%	27%	32%

Fuente: GART - OSINERGMIN

Nota: Renovable incluye Eólicas, Biomasa y Solar



Margen de Reserva (2000 - 2013P)





Margen de Reserva Efectivo (MRefectivo)

- **Reserva de Potencia Efectiva:** Diferencia de la Potencia Efectiva del SEIN y la máxima demanda
- **MRefectivo:** Relación entre la Reserva de Potencia Efectiva y la máxima demanda

Actualmente el MRefectivo del SEIN es de 35.7%. Sin embargo, ante una salida del suministro de gas de Camisea, dicho margen se encontraría en deficit. La potencia efectiva necesaria en el sistema debería ser actualmente de 6527.9 MW para soportar la salida del ducto de Camisea; es decir, se debería contar con un MRefectivo aproximado de 40% (38.5%).

	Situacion Actual		Capacidad Requerida para	
	Potencia Efectiva (MW)		Soportar la salida del Ducto	
Balance	Mar-2011	sin ducto	PE	sin ducto
Oferta	6398.7	4584.7	6527.9	4714.0
Demanda	4714.0	4714.0	4714.0	4714.0
Reserva	1684.7	-129.3	1813.9	0.0
M. Reserva %	35.7%	-2.7%	38.5%	0.0%



Aspectos que afectan al MRefectivo

El MRefectivo se determina para la condición de potencia efectiva de las unidades de generación, este margen es afectado por:

- + Congestión de ducto de Gas Natural o salida del ducto de Camisea.
- + Congestionamientos en el sistema de transmisión.
- + Indisponibilidades programadas y no programadas de las unidades de generación.
- + Ciclo Hidrológico.
- + Aspectos ambientales .



MRefectivo por Áreas Operativas

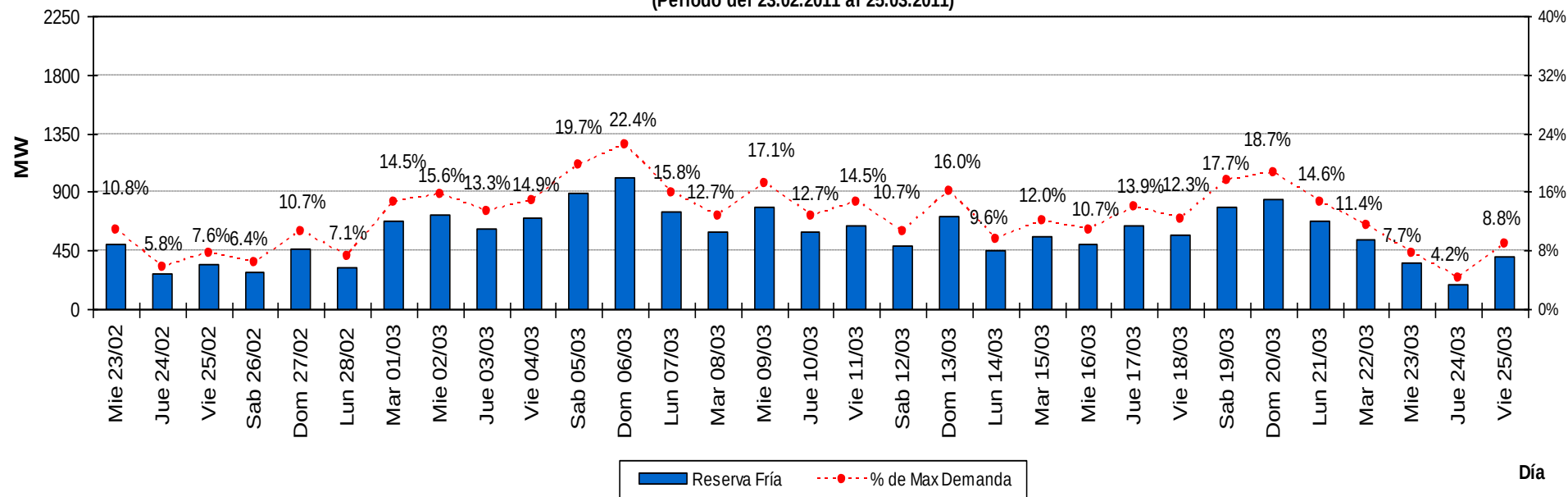
	Máxima Demanda 2010 (MW)	Reserva Fría (MW)	Porcentaje %
Norte	716	15	2.1%
Centro	3022	382	12.6%
Sur	841	230	27.3%
Total	4579	627	13.7%

	Máxima Demanda 2011 (MW)	Reserva Fría (MW)	Porcentaje %
Norte	749	0	0.0%
Centro	3111	589	18.9%
Sur	855	156	18.2%
Total	4715	745	15.8%

(*) demanda instantánea registrada a la fecha.



Reserva Fría del SEIN en Máxima Demanda
(Periodo del 23.02.2011 al 25.03.2011)



Cabe mencionar que las condiciones hidrológicas afectan la reserva fría, dado que las centrales hidroeléctricas ven afectada su capacidad de generación; asimismo, se tiene que considerar el efecto del incremento de la demanda.

Reserva Fría del SEIN en Máxima Demanda (Actualidad)

Máxima	22.4%
Mínima	4.2%
Promedio	12.6%



2B. EVOLUCIÓN DEL SECTOR GAS NATURAL

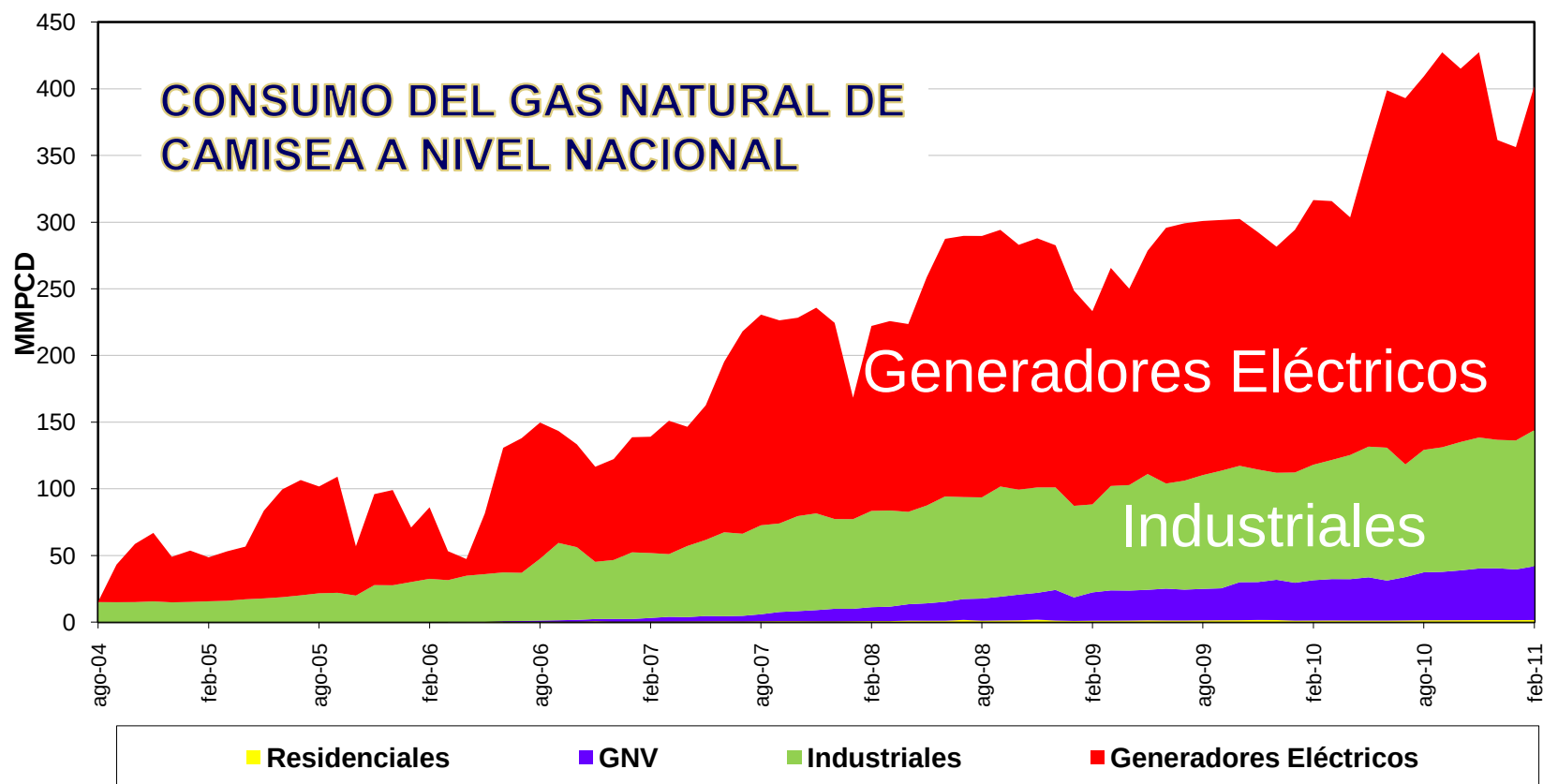
**CONSUMO INTERNO, GENERACIÓN ELÉCTRICA Y
EXPORTACIÓN**

Gas Natural





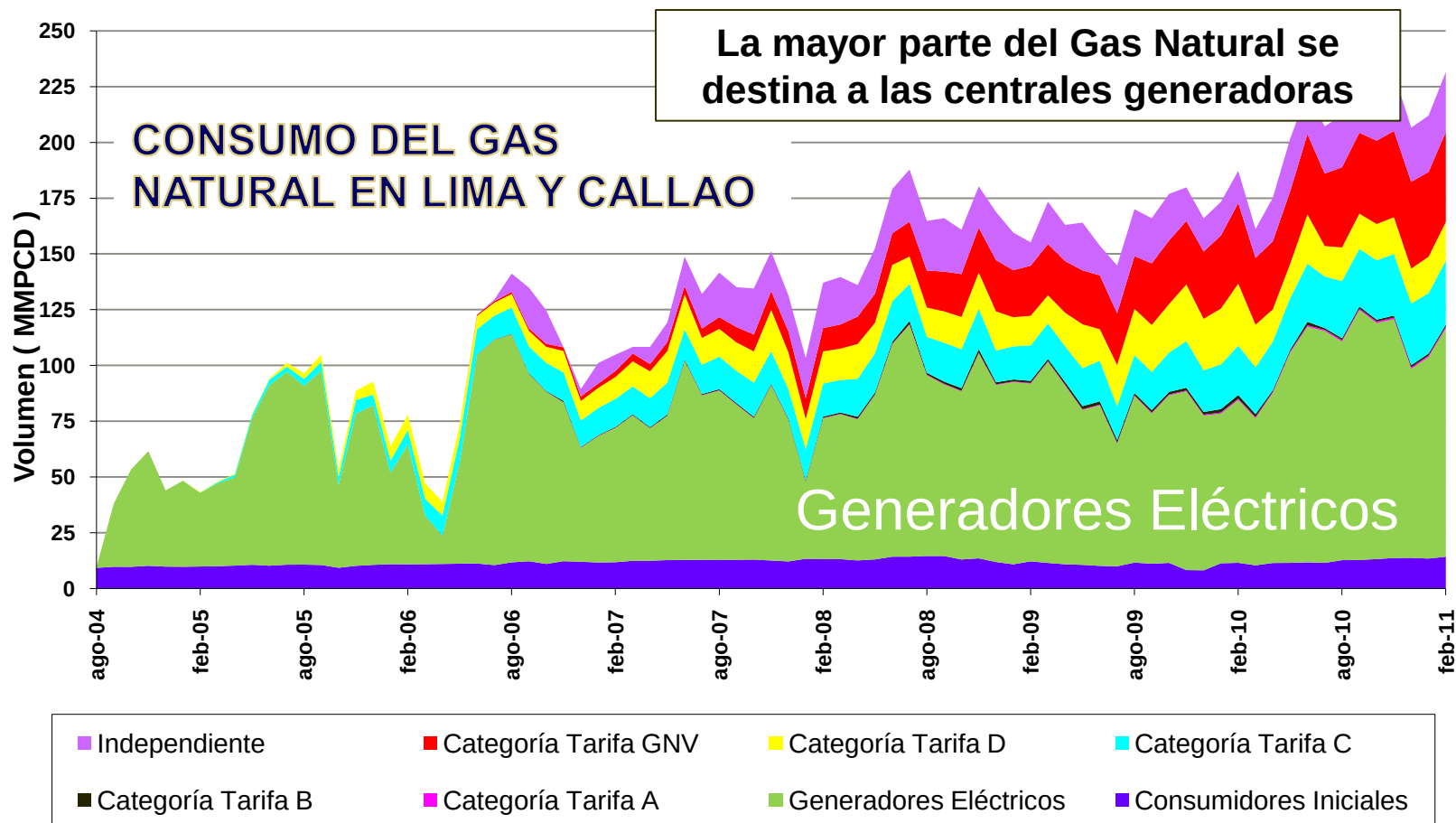
EVOLUCION DEL CONSUMO DE GAS NATURAL DE CAMISEA POR SECTORES Agosto 2004 - Febrero 2011



Gas Natural



CONSUMO DE GAS NATURAL EN LA RED DE DISTRIBUCION LIMA Y CALLAO - Ago 2004 a Feb 2011



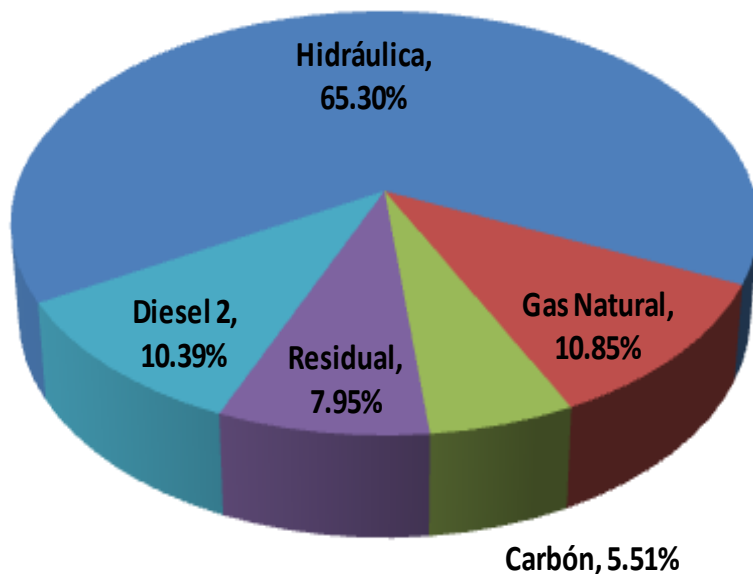
Gas Natural



PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD COMPARADA

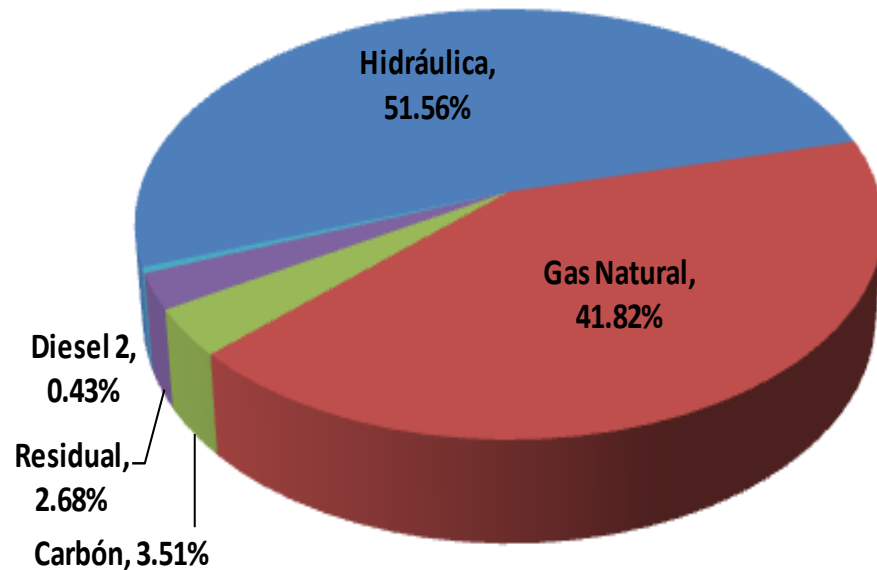
ANTES DE CAMISEA

**Producción por tipo de combustible
Julio 2004**



DESPUÉS DE CAMISEA

**Producción por tipo de combustible
Julio 2010**



Gas Natural



3. PROBLEMAS Y MEDIDAS TOMADAS

GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN





3A. PROBLEMAS Y MEDIDAS EN GENERACIÓN ELÉCTRICA

**HIDROELÉCTRICAS, ENERGÍAS RENOVABLES Y
LICITACIONES**



Generación



Existe un alto potencial en las Centrales Hidroeléctricas en el Perú

Sólo se ha aprovechado alrededor de un 6% del potencial hidroeléctrico con el que se cuenta, por lo que a continuación se proponen diversas medidas para incrementar dicho porcentaje.

- ✚ **DESARROLLAR UN CATÁLOGO DE PROYECTOS** que incluya los respectivos estudios de pre-inversión (estudios de factibilidad), con sus correspondientes requerimientos de compromisos ambientales.
 - Ponerlos a disposición de los inversionistas interesados a través de licitaciones para el otorgamiento de las concesiones. De esta forma, se reduciría el riesgo pre constructivo.
- ✚ **DETERMINAR LUGARES DÓNDE CONSTRUIR HIDROELÉCTRICAS** que tengan menor impacto ambiental.



Propuestas para la Promoción de Centrales Hidroeléctricas

- ✚ **CONTINUAR CON LOS MECANISMOS DE PROMOCIÓN DIRECTA** como las subastas llevadas a cabo por Proinversión (octubre de 2009) previa coordinación con el regulador.
 - Bajo este esquema se otorgó un contrato de concesión definitiva y un contrato de suministro. Este último será transferido luego a una empresa distribuidora (similar al esquema de Brasil).
- ✚ **REDUCIR LA DISCRECIONALIDAD** en la regulación ambiental.
 - Sistematizar los mecanismos para la protección del medio ambiente, así como la determinación de los beneficios y costos de los proyectos para las comunidades vecinas.
- ✚ **MEJORAR LA COMUNICACIÓN Y ELABORAR PLANES DE COMPENSACIÓN** en el caso de las comunidades afectadas por inversiones en hidroeléctricas.



Propuestas para la Promoción de Centrales Hidroeléctricas

- ✚ **ANALIZAR POSIBILIDADES DE COFINANCIAMIENTO** y facilitar el financiamiento a largo plazo dada la naturaleza de estas inversiones.
- ✚ **DESARROLLO DEL MERCADO DE BONOS DE CARBONO** como fuente alternativa de ingresos para las centrales hidráulicas.
- ✚ **MEJORAR LA COORDINACIÓN ENTRE ENTIDADES ESTATALES**, por ejemplo entre la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y el Ministerio del Ambiente (MINAM).
- ✚ **EVALUAR EL OTORGAMIENTO DE GARANTÍAS ADICIONALES** por parte del Estado. Este mecanismo fue utilizado en las concesiones de reserva fría (600 MW) del 2010 para cubrir el problema de la reserva local (norte y sur del Perú). Entre las garantías que se consideraron estaba el cumplimiento de los plazos legales establecidos para la obtención de permisos, licencias, entre otros que son necesarios para el inicio de operaciones de la central.



El Nuevo Modelo Regulatorio

Licitaciones de contratos de largo plazo para el suministro de energía (Ley N° 28832)

- ✚ **BAJO EL NUEVO MARCO (LEY DE GENERACIÓN EFICIENTE)** se ha iniciado el proceso de subastas de energía de largo plazo, concluyéndose a la fecha 6 subastas para contratos hasta el 2025. Con ello, las necesidades estimadas se cubrirían hasta el año 2014; para el periodo 2014 a 2023 se habría cubierto la demanda base, faltando licitar los incrementos anuales desde el año 2015, los cuales deberán ser cubiertos prácticamente en su totalidad por nuevos proyectos de generación.
- ✚ **SE HAN DESARROLLADO PROPUESTAS PARA FACILITAR NUEVAS INVERSIONES EN HIDROELÉCTRICAS.**





Licitaciones de Largo Plazo

Año	Licitación	Potencia Requerida (MW)			Potencia Adjudicada (MW)			Cubierto de Licitación (%)
		Fija	Variable	Total	Fija	Variable	Total	
2009	ED-01-2009-LP : 2014-2021	1.010,7	202,1	1.212,9	1.010,7	202,1	1.212,9	100%
2009	ED-02-2009-LP : 2014-2023	551,9	110,4	662,3	551,9	110,4	662,3	100%
2009	ED-03-2009-LP : 2014-2025	541,6	108,3	649,9	541,6	108,3	649,9	100%
2009	DISTRILUZ: 2013-2022	465,1	93	558,1	387,6	77,5	465,1	100%
2010	LDS -01-2010-LP: 2014 -2023	558	111,6	669,6	558	111,6	669,6	100%
2010	ELD-01-2010: 2014 - 2018	24,9	5	29,9	24,9	5	29,9	100%
Totales		3.152,2	630,4	3.782,6	3.074,7	614,9	3.689,6	100%

2010	Electro Oriente Sistema Aislado: 2013 - 2027	Suspendido temporalmente
------	--	--------------------------



Energías Renovables: Marco normativo

- ✚ **LEY DE PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN PARA LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD CON EL USO DE ENERGÍAS RENOVABLES**

Decreto Legislativo 1002 (mayo 2008)

“Son energías renovables no convencionales: solar fotovoltaica, solar térmica, eólica, geotérmica, biomasa, hidroeléctrica **(hasta 20 MW)**

- ✚ **REGLAMENTO DE LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD CON ENERGÍAS RENOVABLES**

Decreto Supremo 050-2008-EM (Octubre 2008)

Decreto Supremo 050-2008-EM (Marzo 2008) – Nuevo Reglamento

Ambas normas corresponden a un Marco Normativo Especial, sus alcances son sólo para las renovables no convencionales bajo un esquema de precios que cubran cada tecnología.



Resultados de la Primera Subasta de Energías Renovables: Primera Convocatoria

I. Energía Requerida

	Biomasa	Eólica	Solar	Total
Energía Requerida (GWh/año)	813	320	181	1314
Energía Adjudicada (GWh/año)	143.3	571	172.94	887.24
% Adjudicado	18%	178%	96%	68%

II. Potencia Requerida

	Hidroeléctricas
Potencia Requerida (MW)	500
Potencia Adjudicada (MW)	161.71
% Adjudicado	32%

III. Resultados en Precios

	Precio Base fijado por OSINERGMIN	Precio Promedio Ofrecido	Nº de Proyectos Propuestos	Nº de Proyectos Adjudicados
Biomasa (Ctv US\$/kWh)	12.00	8.10	2	2
Eólica (Ctv US\$/kWh)	11.00	7.92	6	3
Solar (Ctv US\$/kWh)	26.90	22.14	6	4
Hidroeléctrica (Ctv US\$/kWh)	7.40	5.99	17	17



Resultados de la Primera Subasta de Energías Renovables: Segunda Convocatoria

I. Energía Requerida

	Biomasa	Solar	Total
Energía Requerida (GWh/año)	419	8	427
Energía Adjudicada (GWh/año)	11.7	0	11.7
% Adjudicado	3%	0%	3%

II. Potencia Requerida

	Hidroeléctricas
Potencia Requerida (MW)	338.29
Potencia Adjudicada (MW)	19
% Adjudicado	6%

III. Resultados en Precios

	Precio Base fijado por OSINERGMIN	Precio Promedio Ofrecido	Nº de Proyectos Propuestos	Nº de Proyectos Adjudicados
Biomasa (Ctv US\$/kWh)	5.50	0.12	5.00	1.00
Solar (Ctv US\$/kWh)	21.10	0.00	3.00	0.00
Hidroeléctrica (Ctv US\$/kWh)	6.40	5.92	17.00	2.00



3B. PROBLEMAS EN TRANSMISIÓN ELÉCTRICA

PLAN DE TRANSMISIÓN, LICITACIONES Y PROYECTOS



Regulación de la Transmisión

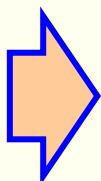
- ✚ **LA LEY DE CONCESIONES ELÉCTRICAS (1992)** establece dos Sistemas de Transmisión: Sistema Principal y Sistema Secundario.
- ✚ **LA LEY PARA ASEGURAR EL DESARROLLO EFICIENTE DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA (2006)** añade dos Sistemas de Transmisión: Sistema Garantizado y Sistema Complementario.
- ✚ **EL NUEVO MARCO NORMATIVO ESTABLECE QUE EL COES** y temporalmente el MINEM en coordinación con OSINERGMIN determinarán las nuevas redes del Sistema Garantizado de transmisión.
- ✚ **BAJO ESTE MARCO, PROINVERSIÓN** está licitando las nuevas líneas de transmisión, correspondiendo a OSINERGMIN analizar los aspectos regulatorios de dichos procesos.





Planificación de la Transmisión – Ley N° 28832

- + Necesidades del sistema
- + Generadores
- + Distribuidores



PLAN DE TRANSMISIÓN

INSTALACIONES
SOMETIDAS A
LICITACIÓN

INSTALACIONES
CONSTRUIDAS POR
AGENTES, SIN
LICITACIÓN

INSTALACIONES
CONSTRUIDAS POR
AGENTES FUERA DEL
PLAN DE TRANSMISIÓN



SISTEMA GARANTIZADO

Contratos
BOOT (30 años)

Cálculo de Costo
Eficiente

Se asigna en proporción al “beneficio económico” que otorga la línea.

SISTEMA COMPLEMENTARIO

- + Remuneración por contrato
- + Si terceros utilizan la línea, la tarifa se fija con los mismos principios del SST (por el uso)



Licitaciones en Transmisión

Los proyectos más relevantes licitados por PROINVERSION son los siguientes:

- **NORTE:** LT Zapallal – Chimbote – Trujillo **500 kV** (2009): permitirá un mayor flujo de potencia activa hacia el norte, actualmente (220 kV).
- **SUR MEDIO:** LT Independencia – Ica **220 kV** (2009): solucionará problemas de congestión y tensión en la zona sur medio.
- **SUR MEDIO:** LT. Machupicchu – Abancay – Cotaruse **220 kV:** permitirá la entrega de la producción de la ampliación de la central hidroeléctrica Machupicchu (100 MW).
- **SUR:** LT Chilca – Marcona – Ocoña – Montalvo **500 kV** (2010): soluciona el flujo de potencia hacia el Sur, actualmente limitado (220 kV).



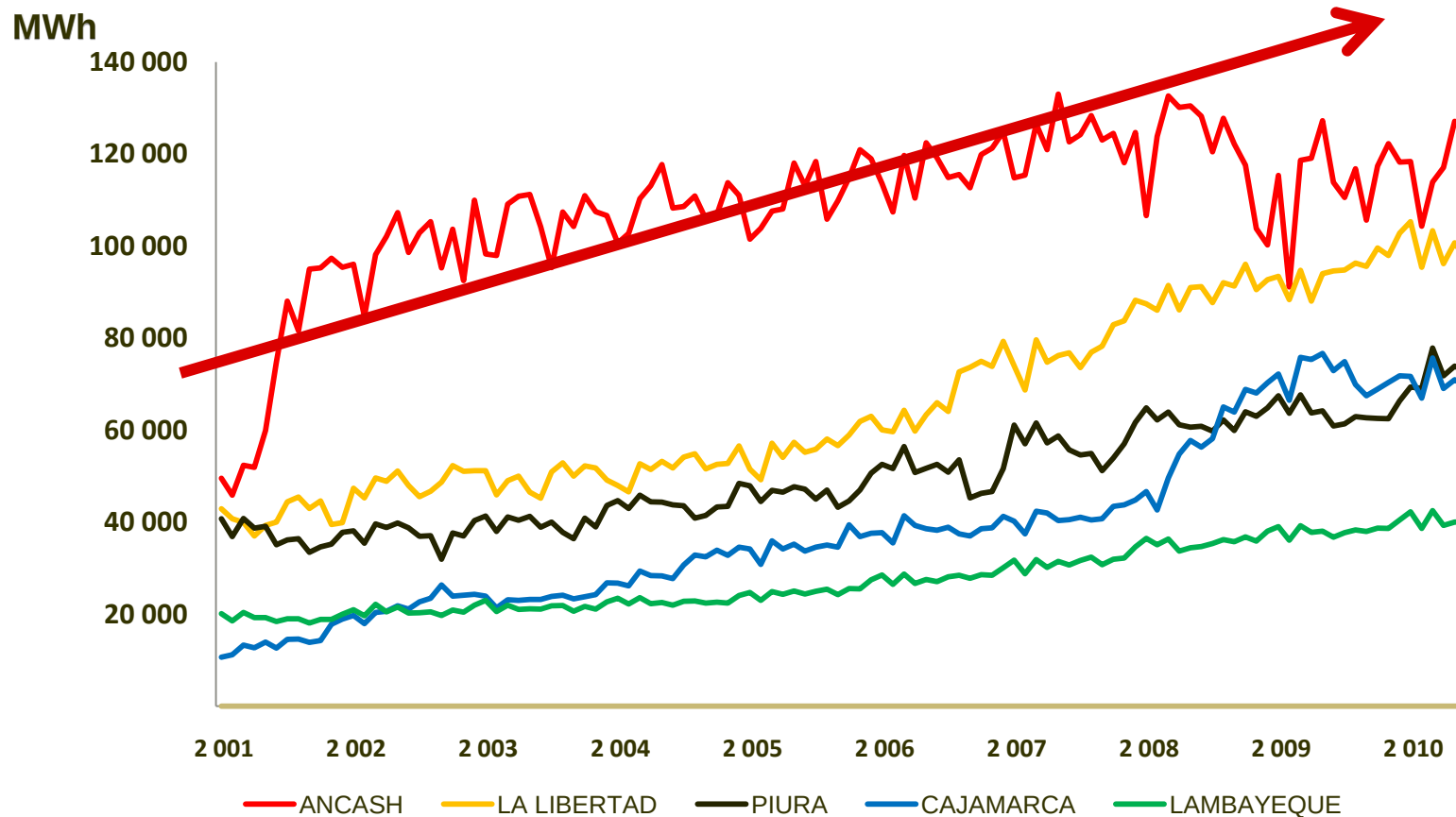
3C. PROBLEMAS EN DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

DISTRIBUIDORAS REGIONALES Y PROYECTOS



Demanda de Energía Eléctrica Departamentos del Norte del País

El consumo de energía en el norte registra un crecimiento promedio anual mayor a 15%.





Problemática de las Distribuidoras Regionales

Modernización, Inversiones y Capacidad de Distribución.

- ✚ **EL ALTO CRECIMIENTO QUE SE ESTIMA PARA EL PAÍS PODRÍA LLEVAR A MAYORES PROBLEMAS DE CALIDAD DEL SERVICIO ELÉCTRICO** y de falta de capacidad para el desarrollo de nuevas empresas. Ello es más importante fuera de Lima, donde las empresas de distribución son mayormente estatales con escasa capacidad de inversión.
- ✚ **OSINERGMIN VIENE DESARROLLANDO UN ESTUDIO QUE CONTEMPLA ALTERNATIVAS DE REESTRUCTURACIÓN DE LAS EMPRESAS DEL ESTADO** (para permitir financiamiento, mejorar gobernabilidad, fomentar participación público–privada) con el objeto de lograr inversiones que permitan ampliar la capacidad de las redes.

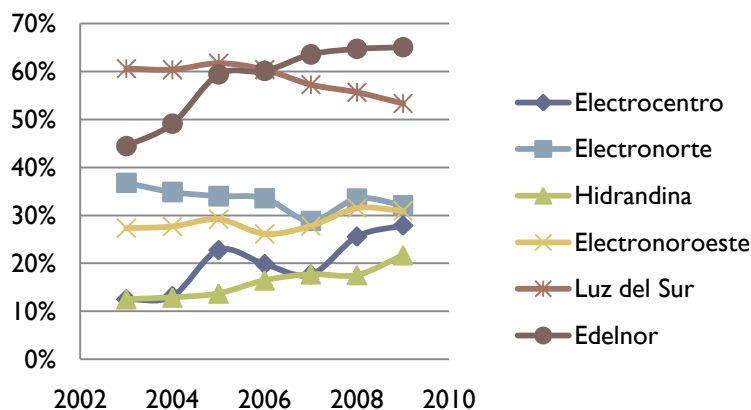




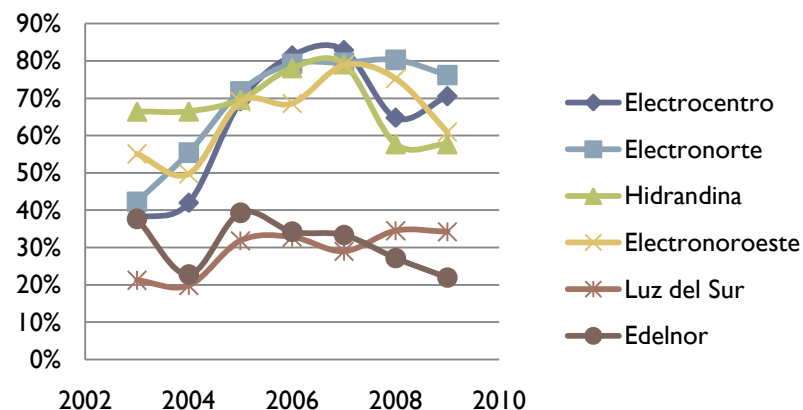
Restricciones para atención de nuevos suministros

- ✚ **LA CAPACIDAD DE ENDEUDAMIENTO** que demanda el giro de negocio (infraestructura) no puede ser alcanzada dentro de un esquema de empresa pública con restricciones.
- ✚ **LAS EMPRESAS REGIONALES** vienen financiando activos de largo plazo (inversión en redes) con deudas de corto plazo (pasivo corriente).

**Nivel de Endeudamiento
(Deuda / Activos)**



Deuda Corriente / Deuda Total





Desmejoramiento de la Calidad en la Distribución

- ✚ **EL IMPORTANTE CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LOS ÚLTIMOS AÑOS HA GENERADO UNA PRESIÓN** sobre las instalaciones de distribución de media y baja tensión.
- ✚ **LOS INDICADORES DE DURACIÓN PROMEDIO Y NÚMERO PROMEDIO DE INTERRUPCIONES (SAIDI Y SAIFI) INDICAN PROBLEMAS** para mantener el ritmo de mejora mostrado luego de las reformas al sistema de supervisión.
- ✚ **A DIFERENCIA DE LAS DISTRIBUIDORAS PRIVADAS, LAS ESTATALES HAN TENIDO PROBLEMAS** para mantener la mejora de sus indicadores de calidad del suministro.
- ✚ **EN ALGUNAS ZONAS COMO EL CENTRO Y EL NORTE SE APRECIAN LOS MAYORES PROBLEMAS**, donde el desempeño año a año es muy variable, lo que indica dificultades para mantener un ritmo de inversiones que mantengan la calidad en los sistemas eléctricos.



Redes Inteligentes (*Smart Grids*)

- ✚ **SE REFIERE A LA “MODERNIZACIÓN”** de una red o malla eléctrica convencional. Comprende todo aspecto relacionado desde cualquier punto de generación eléctrica hasta cualquier otro que se defina como punto de acceso o de consumo.
- ✚ **ENTRE OTRAS MEDIDAS, SE ESTÁ EVALUANDO LA PROMOCIÓN DE REDES INTELIGENTES**, debiéndose hacer un diagnóstico sobre que tipo de *Smart Grid* se debería desarrollar en el Perú – los costos de dicha modernización deberán incorporarse en las tarifas.



Características de las Redes Inteligentes

Inteligente en el sentido que:

- ✚ **DETECTA LAS SOBRECARGAS Y LAS FLUCTUACIONES** de energía para prevenir o minimizar potenciales cortes;
- ✚ **REALIZA UN AJUSTE AUTOMÁTICO** cuando las condiciones requieren una solución más rápida que la que los hombres pueden hacer.
- ✚ **CREA COMUNICACIÓN EN TIEMPO REAL** entre los consumidores y las empresas, por lo cual los consumidores pueden adaptar su consumo de energía.



4. GAS NATURAL

PROBLEMAS, IMPLICANCIAS EN LA RESERVA ELÉCTRICA
Y POSIBLES SOLUCIONES



Problemática en Gas Natural

- ✚ Dada la evolución del consumo de los servicios, sería conveniente implementar un **PLAN DE DESARROLLO DE DUCTOS** para transporte y distribución de Gas Natural.
- ✚ Se requiere implementar la **POLÍTICA INTEGRAL DE DESARROLLO ENERGÉTICO** dada por el gobierno según Decreto Supremo N° 064-2010-EM que incluye el gas natural.





5. COMENTARIOS FINALES Y AGENDA PENDIENTE



COMENTARIOS FINALES

- ✚ **ASEGURAR EL SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD** en el largo plazo es un problema complejo debido a las características de la demanda y las inversiones en el sector eléctrico.
- ✚ **LAS MEDIDAS VAN DESDE MECANISMOS REGULATORIOS ASOCIADOS A LA REMUNERACIÓN DE LA CAPACIDAD HASTA EL FOMENTO DE CONTRATOS A LARGO PLAZO** como los adoptados en los últimos años en varios países latinoamericanos.
- ✚ **EN EL CASO PERUANO, EL DINAMISMO DE LA ECONOMÍA HA PRESIONADO EN LA ÚLTIMA DÉCADA LA CAPACIDAD DE RESPUESTA DE LAS INVERSIONES** en el sector eléctrico, generándose algunos problemas como la reducción del margen de reserva y congestión en las infraestructuras de transmisión y transporte de gas natural.



COMENTARIOS FINALES

- ✚ **SIN EMBARGO, SE HAN TOMADO MEDIDAS QUE HAN LOGRADO QUE EL RIESGO DE RACIONAMIENTO SE REDUZCA**, entre las que se incluyen el esquema de licitación de contratos de largo plazo, las licitaciones de energías renovables, las licitaciones de reserva fría e incluso el alquiler de centrales de emergencia.
- ✚ **EN LOS PRÓXIMOS AÑOS SE ESPERA QUE LAS NECESIDADES SE INCREMENTEN, PRINCIPALMENTE POR LA DEMANDA DE GRANDES PROYECTOS**, por lo cual es necesario hacer un seguimiento de las inversiones a fin de solucionar posibles cuellos de botella.



AGENDA PENDIENTE

- ✚ **BUSCAR MECANISMOS QUE PROMUEVAN LA INVERSIÓN EN CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE FORMA SOCIALMENTE ACEPTABLE Y SOSTENIBLE** dado el importante potencial del país (60,000 MW) reduciéndose la dependencia del gas natural.
- ✚ **PROMOCIÓN DE INVERSIÓN EN DISTRIBUIDORAS REGIONALES.** Dado el dinamismo de la demanda de potencia a nivel departamental es conveniente evaluar mecanismos que incentiven las inversiones en distribución eléctrica a nivel regional. En este sentido, es necesario **mejorar la condición de las distribuidoras regionales**
 - Reforzar la gobernabilidad de las distribuidoras públicas
 - Permitir la participación privada
 - Evaluar la posibilidad de otorgarles créditos a largo plazo (considerando sus problemas de situación económica financiera)



AGENDA PENDIENTE

- ✚ **MEJORAR EL MODELO DE FIJACIÓN DE TARIFAS DE DISTRIBUCIÓN**
 - “Libro Blanco de Distribución”
- ✚ **SERÍA RECOMENDABLE LA PLANIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES EN REDES DE GAS** con el fin de evitar posibles problemas de congestión. Conviene evaluar la creación de una entidad que administre dichas redes.
- ✚ **ABRIR ESPACIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE CONVENIOS BINACIONALES** con el fin de concretar inversiones para la interconexión eléctrica internacional.
- ✚ **SEGUIR EVALUANDO EL POTENCIAL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y SU ESPACIO EN EL FUTURO**
 - Principalmente, aquellas donde hay más potencial como la eólica (22,452 MW según el Atlas Eólico).



Muchas gracias

www.osinergmin.gob.pe

