



COMITE DE OPERACION ECONOMICA DEL SISTEMA
INTERCONECTADO NACIONAL

San Isidro, 16 de marzo de 2009

COES/P- 022-2009

Señor Ingeniero
Jaime Mendoza Gacon
Gerente de División de Generación y Transmisión
OSINERGMIN
Presente.-

Asunto : **PROPUESTA DE GENERADORES RELEVANTES PERÍODO
MAYO 2009 A ABRIL 2013**

Referencia : Oficio N° 0183-2009-GART del 2009.02.11

De mi consideración:

Nos dirigimos a usted en atención a su oficio de la referencia, mediante el cual solicitan la presentación de una propuesta de la relación de los "Generadores Relevantes" a ser aprobados conjuntamente con la próxima fijación de tarifas y compensaciones de los SST y SCT.

En ese sentido, adjuntamos a la presente una propuesta de la relación de los "Generadores Relevantes", la cual se encuentra sustentada mediante el informe COES/DO/STR-060-2009.

Al respecto cabe mencionar que si bien según lo establecido en la norma "Procedimiento para la Asignación de Responsabilidad de pago de los SST y SCT", aprobada por la Resolución OSINERGMIN N° 383-2008-OS/CD, en su numeral 13.1.2 se indica que el COES realizará el cálculo de la asignación de la compensación mensual entre los generadores relevantes, los mismos deberán ser establecidos por el OSINERGMIN en cada fijación tarifaria. De esta manera, dejamos a consideración de ustedes la aplicación de la presente propuesta.

Enviamos un CD con los archivos que contienen el detalle de los cálculos presentados.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle mis cordiales saludos

Atentamente,

Ing. CESAR BUTRON FERNANDEZ
PRESIDENTE DEL DIRECTORIO
COES

Adj. lo indicado.
JCP/AG
C.c.: DO, STR, SPL, DP

Manuel Roaud y Paz Soldán N° 364
San Isidro, Lima - Perú
Telf.: (51-1) 611-8585 - Fax: (51-1) 705-3076
www.coes.org.pe

INFORME COES/DO/STR – 060 – 2009

PROPUESTA DE GENERADORES RELEVANTES PERIODO MAYO 2009 A ABRIL DE 2013

1. ANTECEDENTES

- Con fecha 30.05.2008, se publicó la Norma “PROCEDIMIENTO PARA LA ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDAD DE PAGO DE LOS SST Y SCT” mediante la Resolución OSINERGMIN N°383-2008-OS/CD que entre otros, establece en su Título V la metodología para la asignación de pagos de los Elementos por el criterio de Uso que debe ser repartida entre los Generadores Relevantes de dicho Elemento.

En el numeral 13.1.2 de la Norma se indica que el cálculo de la asignación de la compensación mensual a cada generador por el método del uso lo realizará el COES. Asimismo, en dicho numeral se indica que los Generadores Relevantes entre los cuales reparte el COES serán los que OSINERGMIN apruebe en cada fijación tarifaria.

- Con fecha 30.01.2009, se publicó la Prepublicación “Tarifas y Compensaciones para Sistemas Secundarios de Transmisión y Sistemas Complementarios de Transmisión” mediante la Resolución OSINERGMIN N° 0023-2009-OS/CD indicándose un listado de Elementos SST y SCT a ser compensados, los cuales incluyen a los Elementos con pagos con el criterio de Uso, sin embargo en dicha Prepublicación no se incluye una relación de Generadores Relevantes.
- El OSINERGMIN solicita al COES se les presente una propuesta detallada y sustentada mediante cálculos, de la relación de Generadores Relevantes. Dicha solicitud ha sido efectuada por OSINERGMIN con fecha 11.02.2009 mediante el Oficio N°013-2009-GART.

2. OBJETIVO

Presentar una propuesta de Generadores Relevantes para el periodo mayo 2009 – abril 2013, conforme a la solicitud de OSINERGMIN mediante Oficio N°013-2009-GART.

3. METODOLOGIA

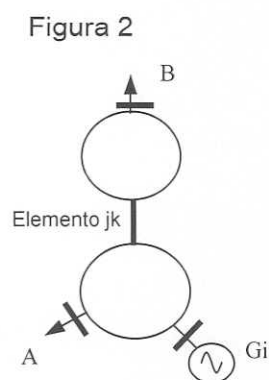
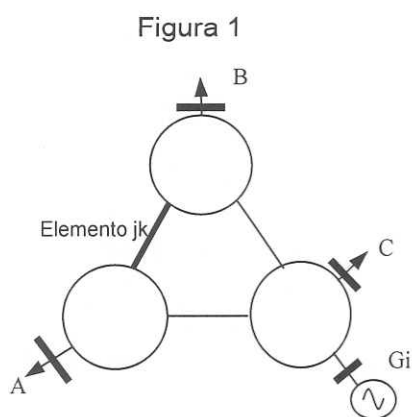
Definición de Generador Relevante

De acuerdo a la definición 4.20 de la Norma, la definición de Generador Relevante es la siguiente:

“Si por lo menos un camino eléctrico de un generador particular hasta cualquier barra de demanda pasa por un Elemento, el generador es relevante para el Elemento. Hay una excepción para subsistemas principalmente de demanda. Si toda la generación (g) y demanda (d) ubicada Aguas Arriba del Elemento “jk”, satisface dos condiciones, la generación no es relevante. Las condiciones son: (1) que la capacidad efectiva total de la generación (g) sea inferior a la máxima demanda de potencia de la demanda (d), y (2) la energía

de toda la generación (g) sea inferior al consumo de energía de la demanda (d). Para la asignación correspondiente a los meses de mayo a marzo se considerarán la máxima demanda y energía correspondientes a cada uno de los meses indicados, mientras que para la asignación correspondiente al mes de abril se empleará la máxima demanda y generación del periodo anual mayo-abril.”

Entendemos del primer párrafo que esta definición indica que un generador es relevante para un elemento si es que existe al menos un camino eléctrico desde la barra de generación hasta cualquier barra de demanda. Siendo el sistema en análisis, un sistema interconectado nacional, todos los generadores vienen a ser relevantes para cualquier Elemento. Para mejor entendimiento de esta conclusión se muestran las siguientes dos Figuras:



En la Figura 1 se presenta un caso de red enmallada, el Elemento jk es un camino eléctrico de G_i para llegar a las barras de demanda A , B e incluso C . Por tanto G_i es un generador relevante para el Elemento jk . En la Figura 2 se presenta un caso de red radial, el Elemento jk no es un camino eléctrico de G_i para llegar a la barra de demanda A , pero si es un camino eléctrico de G_i para llegar a la barra de demanda B . Por tanto G_i es un generador relevante para el Elemento jk .

Para no ser generador relevante, se indica debe analizarse subsistemas principalmente de demanda (donde existe generación y demanda), de existir capacidad efectiva total de generación inferior a la máxima demanda anual de potencia de la demanda y que la energía generada total anual de generación es inferior al consumo de energía de la demanda, entonces los generadores no son relevantes.

Para desarrollar esta definición se ha considerado una simulación de despacho de energía del SEIN para el periodo 2009 al 2013 para las demandas de energía del sistema proyectadas y sus correspondientes máximas demandas. Los subsistemas de demanda analizados son aquellos correspondientes a cada barra modelada en la simulación, es decir se ha considerado la demanda de cada barra y la generación conectada a ella.

Periodos considerados

Los Generadores Relevantes son establecidos para cada fijación tarifaria, por lo cual la propuesta ha considerado los siguientes intervalos de análisis:

- Año 1: Mayo 2009 a Abril 2010
- Año 2: Mayo 2010 a Abril 2011
- Año 3: Mayo 2011 a Abril 2012
- Año 4: Mayo 2012 a Abril 2013

4. SIMULACIÓN DE DESPACHO DEL SEIN PERIODO 2009-2013

Se determinan los despachos de las centrales de generación de la operación a mínimo costo del SEIN para el periodo 2009-2013, incluyendo las restricciones de operación de los embalses, datos de caudales históricos (1965-2007), restricciones de transmisión, de suministro de gas y proyección de demanda media.

La Herramienta utilizada para la simulación de la operación a mínimo costo (Despachos de generación) es el SDDP (*Stochastic Dual Dynamic Programming*)

El SDDP es un modelo de despacho hidrotérmico estocástico con representación de la red de transmisión para estudios de largo, mediano y corto plazo. El modelo calcula la política de operación de mínimo costo de un sistema hidrotérmico, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Detalles operativos de las centrales hidroeléctricas (balance hídrico, límites de almacenamiento y límites en los caudales turbinados, vertidos, filtrados, etc.)
- Modelo detallado de las centrales térmicas (curvas de eficiencia, restricciones de combustible, térmicas multi-combustible, unit commitment, contratos take or pay, contratos de combustible, etc.)
- Incertidumbre hidrológica: se pueden utilizar modelos estocásticos de caudales que representan las características del sistema hidrológico.
- Red de transmisión detallada: análisis de flujos de potencia en corriente continua, límites en los flujos de potencia, cálculo de pérdidas, restricciones de seguridad.
- Demanda de energía por bloque y por barras en etapas mensuales y semanales (para estudios de largo y mediano plazo) o etapas horarias (para estudios de corto plazo).

Además de calcular la política de operación a mínimo costo, el modelo genera los costos marginales, costos de congestión de la transmisión, entre otros.

4.1 CONSIDERACIONES

4.1.1 EMBALSES

Nuestro sistema hidrológico esta compuesto por embalses que obedecen a diferentes necesidades, tales como: energía eléctrica, riego y agua potable. Dada la prioridad del uso de agua para generación eléctrica, sólo se incluye en la optimización de los embalses aquellas que obedecen estrictamente a necesidades de energía eléctrica. Las descargas de los embalses, que obedecen a necesidades de riego y agua potable son consideradas como restricciones de la operación y son informadas por los integrantes.

Los embalses optimizados son los siguientes:

- Lago Junín.
- Lagunas de Electroperu.
- Lagunas de las centrales Pachachaca y Oroya.
- Lagunas de las centrales Yuncan y Yaupi.
- Lagunas de la central Cañón del Pato.
- Lagunas de la central Cahua.
- Lagunas de la central San Gabán.
- Lagunas de la central Machupichu.

Los embalses cuyas descargas están determinadas por las restricciones de agua potable y riegos son:

- Lagunas de Edegel, limitadas por agua potable.
- Lagunas de la central Charcani, limitadas por riego y agua potable.
- Laguna de la central Gallito Ciego, limitada por riego.
- Laguna de la central Aricota, limitada por riego.
- Riego Ecológico en las CC.HH. Chimay y yanango (1m³ y 0.3m³ respectivamente)

Cuadro N°. 1
Porcentaje de reserva para el lago Junín

Fecha	Porcentaje de reserva (%)
01 de Junio	100
01 de Julio	85
01 de Agosto	70
01 de Septiembre	55
01 de Octubre	40
01 de Noviembre	25
01 de Diciembre	10
31 de Diciembre	3

4.1.2 HIDROLOGÍA

- La política operativa se determinó con caudales estocásticos, usando para ello 30 series forward y 15 series backward.
- La etapa de simulación se efectuó con caudales históricos, (1965 a 2007) realizando un cálculo probabilístico.
- Las restricciones de riego y agua potable prioritario se han considerado de manera explícita en el cálculo.
- Se ha modelado la evaporación del lago Junín.

4.1.3 OFERTA DE GENERACION Y PLAN DE OBRAS EN GENERACION Y TRANSMISIÓN

- Las unidades de generación que operan con gas natural de Camisea se alimentan del tramo de 18 pulgadas del gasoducto. El gas disponible se ha despachado de manera optima entre todas las unidades que consumen este combustible sobre la base de sus costos variables declarados (hasta Junio 2009) y precios resultados de la aplicación de los contratos de suministro, transporte y distribución (a partir de Julio 2009).
- La restricción de la disponibilidad de gas para generación es de la siguiente manera:
 - De Octubre 2008 a julio 2009 disponibilidad de 185 MMPCD.
 - De Agosto 2009 a Diciembre 2009 disponibilidad de 240 MMPCD.
 - De Enero 2010 a Diciembre 2010 disponibilidad de 329 MMPCD
 - De Enero 2011 a Diciembre 2013 sin restricción.
- Las CC.TT. Calana y Mollendo no tienen ninguna restricción de consumo de gas debido a su ubicación. Las demás centrales se reparten el gas de acuerdo a la restricción de disponibilidad del párrafo anterior.
- Se ha considerado la unidad TG7 de la CT Santa Rosa disponible con combustible Diesel 2 desde Mayo de 2008 a Julio 2009 por seguridad de abastecimiento del sistema. Asimismo a partir de Agosto de 2009 esta maquina se modela con operación dual (gas-diesel).
- Se ha considerado la TG4 de la C.T. Malacas sin inyección de agua.
- Ante la deficiencia de generación en el sistema, se ha adoptado despachar a todas las centrales disponibles en el sistema, al margen de que sus costos variables superan el costo de racionamiento establecido de 250 US\$/MWh. Para ello se ha adoptado como costo de racionamiento 1000 US\$/MWh.
- Se ha incluido el programa de obras de nuevas unidades de generación tomando en cuenta la información remitida por las empresas integrantes del COES y aquella suministrada por las empresas titulares de concesiones y autorizaciones. Asimismo, se ha efectuado una evaluación de aquellos proyectos que tienen Concesiones vigentes, de manera de tener fechas objetivas del posible ingreso de dichas centrales, Se muestran en el cuadro No. 2.
- Se ha incluido el programa de obras de nuevas líneas de transmisión tomando en cuenta la información remitida por las empresas transmisoras y efectuando un análisis de la fecha probable de ingreso de las líneas de transmisión asociadas al Plan Transitorio de Transmisión (PPT). Se muestran en el cuadro No. 3.
- Se ha considerado el programa de mantenimientos de unidades de generación previsto en el cálculo de la propuesta para la fijación de tarifaria de mayo de 2009 presentada por el subcomité de generadores, el mismo que cuenta con mantenimientos preliminares para el año 2009 y estimaciones para los años 2010-2013.
- Se ha considerado el ingreso de una unidad de generación adicional en Junio de 2009, con costo variable de 213 US\$/MWh, ubicado en Trujillo 138KV.

Cuadro N°. 2

PLAN DE OBRAS DE GENERACION 2009 - 2016

Fecha	Proyecto
Abr-09	C.H. Santa Cruz I (G2 - 3 MW) - HIDROELECTRICA SANTA CRUZ (*)
Abr-09	C.T. Kallpa - TG2 (177 MW) – KALLPA
May-09	C.T. Oquendo (29 MW) - SUDAMERICANA DE ENERGIA
May-09	CT. PAITA (30 MW) -SUDAMERICANA DE ENERGIA
Jun-09	Interconexión al SEIN de CC.HH. Carpapata (11.5 MW) - CEMENTO ANDINO
Jun-09	CT. GENERACION ADICIONAL TRUJILLO NORTE (60 MW)
Jun-09	C.H. Poechos II (10 MW) – SINERSA
Jun-09	Repotenciamiento C.H. Pariac - CH 5 y CH 6 (7.7 MW) - CAHUA
Jun-09	Traslado de la C.T. Calana – gas natural (26 MW) - EGESUR
Jul-09	Conversión a operación dual de las Unidades UTI 5 y UTI 6 de la C.T. Santa Rosa
Jul-09	Traslado de las TG - C.T. Mollendo - gas natural (73 MW) - EGASA
Jul-09	C.H. La Joya (9.6 MW) – GEPSA
Oct-09	C.T. Chilca I - TG3 (186 MW) - ENERSUR
Nov-09	Ampliación Presa Huangush Bajo (4.5 MMC) - ELECTROANDES
Nov-09	C.H. Platanal (220 MW) – CELEPSA
Ene-10	C.T. Santa Rosa - TG8 (186 MW) - EDEGEL
Mar-10	C.T. Las Flores - TG1 (186 MW) - EGENOR
May-10	Embalse rio Corani (24 MMC) - SAN GABAN
Jun-10	C.T. Kallpa - TG3 (186 MW) – KALLPA
Ago-10	C.T. Fenix - TG1 + TG2 (320 MW) - FENIX POWER PERU
Jul-11	C.T. San Nicolas II - Ciclo Combinado (260 MW) - SHOUGESA
Ago-11	C.T. Fenix - Ciclo Combinado TG1+ TG2 + TV (520 MW) - FENIX POWER PERU
Ene-12	C.T. Ciclo Combinado 1 (878 MW)
Ene-12	C.T. Ciclo Combinado 2 (878 MW)
Jul-12	C.H. Machupicchu II (85 MW) - EGEMSA
Ene-13	C.H. Cheves (168 MW)

(*) Actualmente opera con 3MW

Cuadro N° 3
Programas de obras de transmisión

Fecha	Proyecto
Ago-2009	L.T Charcani V - Yura 138 kV - YURA
Set-2009	LT. Carhuaquero - Jaen 138 kV
Dic-2009	SE Los industriales 220/60 kV - 120 MVA
Abr-2010	S.E. Independencia - Cambio config. de barras 60 kV de simple a doble barra - REP
Ago-2010	L.T. Talara - Piura (2do Circuito).
Ago-2010	L.T. Chilca - La Planicie - Zapallal 220kV (doble terna)
Nov-2010	L.T. Tocache - Bellavista - 138 kV
Nov-2010	Ampliación Transformador S.E. Azangaro - 138/60/22.9/10 kV - REP
Nov-2010	Ampliación Transformador S.E. Quencoro - 138/34.5/10.5 kV - REP
Nov-2010	Ampliación Transformador S.E. Piura Oeste - 220/60/10 kV - REP
Nov-2010	Ampliación Transformador S.E. Trujillo Norte - 138/22.9/10 kV - REP
Nov-2010	S.E. Trujillo Norte - Banco de Capacitores 15 MVAR, 10 kV - REP
Nov-2010	Ampliación Auto Transformador S.E. Tingo María - 220/138/10 kV - REP
Dic-2010	L.T. Carhuaquero - Corona 220 kV
Dic-2010	L.T. Cajamarca - Huallanca 220 kV doble circuito
Dic-2010	L.T. Huallanca - Conococha 220 kV doble circuito
Dic-2010	L.T. Conococha - Paragsha 220 kV
Dic-2010	L.T. Paragsha - Carhuamayo 220 kV doble circuito
Dic-2010	Transformador Carhuamayo 220/138 kV - 100 MVA
Dic-2010	Transformador Huallanca 220/138 kV - 100 MVA
Dic-2010	S.E. Cajamarca 220 kV - SVC +120/-60 MVAR
Dic-2010	S.E. Huallanca Reactor 2 x 50 MVAR
Ene-2011	Repotenciacion L.T. Mantaro - Socabaya 505 MVA
Ene-2011	L.T. Machupicchu - Cotaruse 220 kV - 2 x 180 MVA
Ene-2011	S.E. Machupicchu 220/138 kV - 150 MVA
Ene-2011	S.E. Machupicchu 220 kV - reactor 40 MVAR
Ene-2011	S.E. Cotaruse 220 kV - reactor 40 MVAR
Ene-2011	L.T. Mantaro - Caraveli - Montalvo 500 kV
Mar-2011	L.T. Chilca - Zapallal 500 kV (simple circuito)

4.1.4 DEMANDA

En el Cuadro N° 4 se muestra un resumen en potencia y energía de los principales proyectos y ampliaciones de las grandes cargas consideradas en el período 2008-2013.

**Cuadro N°. 4
Proyectos Considerados en la Demanda del SEIN**

	2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
Ampliación Cajamarquilla (2ra Etapa) (1)	-	123	40	402	40	452	40	452	110	924	110	924
Ampliación Aceros Arequipa (2)	-	-	6	86	6	86	6	86	6	86	6	86
Proyecto Tia Maria	-	-	-	-	5	39	45	355	45	355	45	355
Ampliación de la concentradora Toquepala	-	-	-	-	-	-	25	197	25	197	25	197
Ampliación de la concentradora Cuacone	-	-	-	-	-	-	2	13	2	13	2	13
Ampliación de la Fundición de Ilo y refinería de cobre	-	-	-	-	-	-	-	-	9	71	9	71
Ampliación de Shougang	-	-	20	134	29	194	132	944	138	986	138	989
Ampliación Quimpac	-	-	-	-	23	96	23	191	23	191	23	191
Bayovar	-	-	-	-	15	54	15	54	15	54	15	54
Pachapaqui (Milpo)	-	-	-	-	-	-	-	-	50	329	50	329
Ampliación de Cemento Pacasmayo	-	-	-	-	7	45	7	45	20	125	20	125
Marcobre (Mina Justa)	-	-	-	-	-	-	-	-	5	33	32	266
Antapacay	-	-	-	-	-	-	-	-	25	126	25	126
Toromocho	-	-	-	-	5	43	45	390	180	1,600	180	1,600
Ampliación Antamina	-	-	-	-	-	-	55	225	55	225	55	225
Las Bambas (Apurímac)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	162
Los Chancas (Apurímac)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	49
Sub Total Area Norte	-	-	-	-	22	99	77	324	90	404	90	404
Sub Total Area Centro	-	123	66	622	102	871	246	2,063	511	4,148	539	4,385
Sub Total Area Sur	-	-	-	-	5	39	72	565	106	762	137	973
Total Proyectos	-	123	66	622	129	1,009	394	2,952	706	5,314	765	5,762

Considerando los resultados del Modelo Económico y la demanda de los grandes proyectos se obtuvo la proyección de demanda global, la cual se muestra en el Cuadro N° 5 la proyección de demanda de energía y potencia del SEIN.

**Cuadro N°. 5
Proyección de la Demanda Global (*)**

Año	Energía		Potencia	
	GWh	%	MW	%
2008	29559	8.5%	4199	5.9%
2009	30870	4.4%	4349	3.6%
2010	32828	6.3%	4638	6.7%
2011	36593	11.5%	5144	10.9%
2012	40875	11.7%	5710	11.0%
2013	43198	5.7%	6064	6.2%

La distribución de la demanda en el modelo de simulación SDDP tuvo en cuenta el detalle por barra que se utiliza en la fijación de tarifas, para ello se utilizó factores de distribución espacial basados en datos históricos de demanda por barras del SEIN.

4.1.5 PRECIOS DE COMBUSTIBLES Y COSTOS VARIABLES

Cuadro N° 6.- Datos de centrales térmicas

Codigo	Estado	Pefectiva MW	CVNC US\$/MWh	Consumo Especifico MPC/MWh gl/MWh (1)	Tipo Comb.	Precio Comb. (2) US\$/MPC US\$/gl	CV US\$/MWh
CHILCA-TG1	Existente	176	3.7	9.03	Gas	0.0000	3.67
CHILCA-TG2	Existente	175	3.7	9.12	Gas	0.0000	3.67
KALLPA-TG1	Existente	177	4.0	9.54	Gas	0.0000	4.00
VENTA-CCTG3	Existente	229	3.3	6.23	Gas	0.8692	8.76
VENTA-CCTG4	Existente	232	3.3	6.23	Gas	0.8692	8.76
VENTA-TG3	Existente	16	3.4	6.48	Gas	0.8692	9.05
VENTA-TG4	Existente	16	3.4	6.48	Gas	0.8692	9.05
SROSA-TG7 (4)	Existente	123	4.1	10.45	Gas	0.8707	13.20
SROSA-TG5	Existente	53	7.1	11.71	Gas	0.8707	17.27
SROSA-TG6	Existente	53	7.1	12.28	Gas	0.8707	17.76
AGUAY-TG1	Existente	89	2.7	11.27	Gas	1.8515	23.55
AGUAY-TG2	Existente	88	2.7	11.51	Gas	1.8515	24.03
MALAC-TG4	Existente	89	3.1	11.17	Gas	5.6287	66.01
MALAC-TG2	Existente	15	4.0	14.51	Gas	9.8272	146.61
MALAC-TG1	Existente	15	4.0	14.92	Gas	9.8272	150.60
CALANA-GN	Futura	26	4.5	8.43	Gas	2.4336	25.02
MOLLE-GN	Futura	73	4.0	11.25	Gas	2.4230	31.23
CHILCA-TG3	Futura	186	3.7	9.03	Gas	0.0000	3.67
KALLPA-TG2	Futura	177	4.0	9.54	Gas	0.0000	4.00
KALLPA-TG3	Futura	186	4.0	9.54	Gas	0.0000	4.00
SROSA-TG8	Futura	186	4.0	9.29	Gas	0.8707	12.09
CC CENTRO1	Futura	348	3.3	6.05	Gas	0.0000	3.35
ILO2-TV1 (3)	Existente	142	0.9	0.35	Carbon	197.8800	69.96
MOLLE-D	Existente	32	6.2	56.33	Residual	0.9559	60.06
YARINACOCKHA	Existente	25	5.8	54.82	Residual	1.7697	102.81
TUMBES2	Existente	8	11.3	57.59	Residual	1.5511	100.58
CHILI-D	Existente	10	10.8	58.37	Residual	1.0688	73.19
TUMBES1	Existente	9	11.4	60.91	Residual	1.5511	105.85
ILO1-TV3	Existente	69	2.0	53.88	Residual	1.1394	63.35
SHOUG-TV	Existente	63	2.0	87.07	Residual	0.9729	86.72
PIURA	Existente	19	7.4	66.17	Residual	1.1821	85.61
CHICLAYO	Existente	24	7.0	70.32	Residual	1.1630	88.82
ILO1-TV4	Existente	66	1.9	80.82	Residual	1.1394	94.01
CHILI-TV2	Existente	6	2.0	108.30	Residual	0.9885	109.04
PIURA-TG	Existente	19	11.6	89.15	Residual	1.1821	116.96
ILO1-TV2	Existente	0	3.2	86.80	Residual	1.1394	102.08
CHILI-TV3	Existente	10	1.3	118.37	Residual	0.9885	118.32
SHOUG-D	Existente	1	7.1	64.35	Diesel	1.6807	115.26
ILO1-D	Existente	3	12.0	61.58	Diesel	2.0914	140.76
TAPARACHI	Existente	5	14.5	71.74	Diesel	1.8137	144.58
BELLAVISTA	Existente	4	11.9	74.51	Diesel	1.8161	147.19
PAITA	Existente	6	7.5	75.12	Diesel	1.7479	138.85
CHILI-CC	Existente	17	3.5	85.59	Diesel	1.7922	156.93
SULLANA	Existente	8	7.3	77.28	Diesel	1.7418	141.90
DOLORES	Existente	11	4.8	74.82	Diesel	2.6822	205.47
SROSA-TG7 (4)	Existente	123	4.1	79.13	Diesel	1.6820	137.19
ILO1-TG2	Existente	34	6.1	78.51	Diesel	2.0914	170.29
ILO1-TG1	Existente	35	8.0	84.67	Diesel	2.0914	185.07
TRUJI-TG	Existente	20	2.7	105.30	Diesel	1.6831	179.93
CHIMBO-TG	Existente	41	2.7	100.99	Diesel	1.7650	180.94
EMERG_NORTE	Futuro	115	6.0	122.84	Diesel	1.6831	212.75
EMERG_CENTRO	Futuro	125	6.0	122.08	Diesel	1.6820	211.33
EMERG_SUR	Futuro	60	6.0	121.66	Diesel	1.7066	213.62
MALAC-TG4H2O	F/S	12	21.6	11.44	Gas	5.6287	86.01
CALANA-R	F/S	26	10.6	60.08	Residual	0.9989	70.60
MOLLE-TG	F/S	73	1.1	81.28	Diesel	1.7066	139.86
MALAC-TG3	F/S	15	4.0	111.76	Diesel	1.7199	196.22

(1) Las unidades con gas estan en MPC/MWh, las unidades con Residual y Diesel en gl/MWh

(2) Incluye fletes, tratamiento mecanico, quimico y stock.

(3) Consumo especifico en Ton/MWh, Precio en US\$/Ton.

(4) Con combustible dual (gas-diesel)

Notas:

MPC/MWh : Millares de Pies Cubicos por MWh

gl/MWh : galones por MWh

4.1.6 LIMITES DE TRANSMISIÓN EN LINEAS

- Línea Mantaro - Socabaya de 220 kV: Límite de Transmisión en 280 MW desde la SE. Campo Armiño a la SE. Socabaya, por estabilidad del Sistema.
- Línea Paramonga – Chimbote de 220 kV: Límite de Transmisión de 353 MW, sujeta al control de niveles de tensión en el Área Norte.

4.1.7 RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN DE DESPACHO

En el Anexo del presente informe se han incorporado los siguientes cuadros:

Los resultados de los despachos e información de capacidad efectivas para cada año tarifario:

- Cuadro A.- Demanda anual de energía por subsistema de demanda
- Cuadro B.- Producción anual de unidades generadoras
- Cuadro C.- Capacidad efectiva de unidades generadoras
- Cuadro D.- Demanda máxima anual por subsistema de demanda

Los resultados de identificación de generadores relevantes para cada año tarifario derivado de la simulación de despacho realizado:

- Cuadro N° E - Generación relevante por el criterio de demanda de energía
- Cuadro N° F - Generación relevante por el criterio de capacidad efectiva

5. RESULTADOS

La propuesta de generadores relevantes resultante para cada año tarifario se muestra en el Cuadro N° 7.

**CUADRO N° 7
PROPUESTA DE GENERACIÓN RELEVANTE**

Unidad Generadora	Barra	Potencia Efectiva (MW)	Ingreso Previsto	Término Previsto	Generador Relevante			
					Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
					May 09-Abr 10	May 10-Abr 11	May 11-Abr 12	May 12-Abr 13
C.T. Aguaytia - TG1	AGUAYTIA220	89			Si	Si	Si	Si
C.T. Aguaytia - TG2	AGUAYTIA220	88			Si	Si	Si	Si
C.H. Aricota 1	ARICOTA66	23			Si	Si	Si	Si
C.H. Aricota 2	ARICOTA66	12			Si	Si	Si	Si
C.H. San Gaban	AZANGARO138	113			Si	Si	Si	Si
C.H. Callahuanca 4	CALLAHUAN220	35			Si	Si	Si	Si
C.H. Callahuanca	CALLAHUANCO60	46			Si	Si	Si	Si
C.H. Arcata	CALLALI138	5						
C.H. Platanal	CANTERA220	220	Nov-09		Si	Si	Si	Si
C.H. Caña Brava	CARHUAQUE220	6	Feb-09		Si	Si	Si	Si
C.H. Carhuaquero G4	CARHUAQUE220	10			Si	Si	Si	Si
C.H. Carhuaquero	CARHUAQUE220	95			Si	Si	Si	Si
C.T. Chiclayo	CHICLAYO220	24						
C.T. Chilca -TG1	CHILCA220	176		Dic-11	Si	Si	Si	
C.T. Chilca -TG2	CHILCA220	175		Dic-11	Si	Si	Si	
C.T. Chilca - TG3	CHILCANUE220	186	Oct-09	Dic-11	Si	Si	Si	
C.T. Ciclo Combinado 1	CHILCA500	878	Ene-12				Si	Si
C.T. Kallpa - TG1	CHILCA220	177		Dic-11	Si	Si	Si	
C.T. Kallpa - TG2	CHILCA220	177	Abr-09	Dic-11	Si	Si	Si	
C.T. Kallpa - TG3	CHILCANUE220	186	Jun-10	Dic-11		Si	Si	
C.T. Ciclo Combinado 2	CHILCA500	878	Ene-12				Si	Si
C.T. Las Flores	CHILCA220	186	Mar-10		Si	Si	Si	Si
C.T. Fenix (CTG1+TG2)	CHILCA500	320	Ago-10	Jul-11		Si	Si	
C.T. Fenix (CC. TG1+TG2+TV)	CHILCA500	520	Ago-11				Si	Si
C.T. Chimbote TG	CHIMBOTE138	41						
C.H. CañonPato	HUALLANCA138	240			Si	Si	Si	Si
C.H. Paríac	HUALLANCA138	5			Si	Si	Si	Si
C.H. Gallito Ciego	GUADALUPE60	38						
C.H. Chevez	HUACHO220	168	Ene-13					Si
C.H. Huampani	HUAMPANI60	30			Si	Si	Si	Si
C.T. Ilo 2-TV1	ILO2 220	142			Si	Si	Si	Si
C.T. Calana - GN	INDEPENDE220	26	Jun-09		Si	Si	Si	Si
C.T. Mollendo - GN	INDEPENDE220	73	Jul-09		Si	Si	Si	Si
C.T. Taparachi	JULIACA138	5						
C.H. Machupicchu I,II	MACCHUPIC138	85, 171	Jul-12		Si	Si	Si	Si
C.H. Malpaso	MALPASO50	48			Si	Si	Si	Si
C.H. Mantaro	MANTARO220	650			Si	Si	Si	Si
C.H. Restitucion	MANTARO220	215			Si	Si	Si	Si
C.T. San Nicolas II - CC	MARCONA220	260	Jul-11				Si	Si
C.T. Shoguesa -Cummins	MARCONA220	1					Si	Si
C.T. Shoguesa -TV	MARCONA220	63					Si	Si
C.H. Matucana	MATUCANA220	129			Si	Si	Si	Si
C.T. Mollendo	MOLLENDO138	32			Si	Si	Si	Si
C.H. Moyopampa	MOYOPAMPA60	65			Si	Si	Si	Si
C.H. Huanchor	OROYA50	20						
C.H. Pachachaca	OROYA50	10						
C.H. Oroya	OROYACH50	9			Si	Si	Si	Si
C.H. Chimay	PACHACHAC220	151			Si	Si	Si	Si
C.H. Yanango	PACHACHAC220	43			Si	Si	Si	Si
C.H. Curumuy	PIURA220	13						
C.T. Paíta	PIURA220	6						
C.T. Paíta - Sud. Energia	PIURA220	30	May-09					
C.T. Piura	PIURA220	19						
C.T. Piura TG	PIURA220	19						
C.H. Poechos II	PIURA220	10	Jun-09					
C.T. Sullana	PIURA220	8						
C.T. Yarinacocha	PUCALLPA60	25						
C.T. Bellavista	PUNO138	4						
C.H. La Joya	REPARTICI138	10	Jul-09		Si	Si	Si	Si
C.H. Huinco	SANTAROSA220	217			Si	Si	Si	Si
C.T. Santa Rosa TG5	SANTAROSA220	53			Si	Si	Si	Si
C.T. Santa Rosa TG6	SANTAROSA220	53			Si	Si	Si	Si
C.T. Santa Rosa TG7	SANTAROSA220	123			Si	Si	Si	Si
C.T. Santa Rosa TG8	SANTAROSA220	186	Ene-10		Si	Si	Si	Si
C.H. Charcani 5	SANTUAR138	130			Si	Si	Si	Si
C.H. Cahua	SEPAEX 138	43			Si	Si	Si	Si
C.H. Charcani 123	SOCABAYA138	7						
C.H. Charcani 4	SOCABAYA138	15						
C.H. Charcani 6	SOCABAYA138	9						
C.T. Chilina C. Combinado	SOCABAYA138	17						
C.T. Chilina Sulzer 1,2	SOCABAYA138	10						
C.T. Chilina TV2	SOCABAYA138	6						
C.T. Chilina TV3	SOCABAYA138	10						
C.T. Ilo 1 -Calkato	SPCC138	3			Si	Si	Si	Si
C.T. Ilo 1 -TG1	SPCC138	35			Si	Si	Si	Si
C.T. Ilo 1 -TG2	SPCC138	34			Si	Si	Si	Si
C.T. Ilo 1 -TV2	SPCC138	0			Si	Si	Si	Si
C.T. Ilo 1 -TV3	SPCC138	69			Si	Si	Si	Si
C.T. Ilo 1 -TV4	SPCC138	66			Si	Si	Si	Si
C.T. Malacas TG1	TALARA220	15			Si	Si	Si	Si
C.T. Malacas TG2	TALARA220	15			Si	Si	Si	Si
C.T. Malacas TG3	TALARA220	15			Si	Si	Si	Si
C.T. Malacas TG4	TALARA220	89			Si	Si	Si	Si
C.T. Malacas TG4-H2O	TALARA220	12			Si	Si	Si	Si
C.T. Gener.Adic. Trujillo Norte	TRUJILLO220	60	Jun-09					
C.T. Trujillo	TRUJILLO220	20						
C.T. Ventanilla CC TG3+TG4+TV	VENTANILL220	493			Si	Si	Si	Si
C.H. Yaupi	YUNCAN138	110			Si	Si	Si	Si
C.H. Yuncan	YUNCAN220	137			Si	Si	Si	Si
C.T. Tumbes Mak 1	ZORRITOS220	9						
C.T. Tumbes Mak 2	ZORRITOS220	8						
C.H. Santa Cruz	HUALLANCA138	6	Feb-09		Si	Si	Si	Si
Aporte C.T. la Pampilla	VENTANILL220	9			Si	Si	Si	Si
C.H. La Joya	REPARTICI138	10	Jul-09		Si	Si	Si	Si
C.H. Yauli y Sacsamarca	OROYA50	1						
C.T. Oquendo - SdF Energia	CHAVARRIA220	29	May-09					
C.H. Carpapata	CONDORCOCHA	12	Jun-09					


Ing. ADOLFO GARCIA NIETO
SUB DIRECTOR DE TRANSFERENCIAS
COES


Ing. JUAN CARLOS PINO GAVINO
DIRECTOR DE OPERACIONES (e)
COES
CIP 239557

ANEXO
COES/DO/STR – 060 – 2009

CUADRO N° A
DEMANDA ANUAL DE ENERGÍA POR SUBSISTEMA DE DEMANDA (GWH)

Subsistema	Barra	DEMANDA ANUAL DE ENERGÍA			
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
		May 09-Abr 10	May 10-Abr 11	May 11-Abr 12	May 12-Abr 13
Abancay 138kV	ABANCAY138	5.8	6.2	6.7	7.2
Aguayta 138kV	AGUAYTIA138	-	-	-	-
Aguayta 220kV	AGUAYTIA220	0.8	0.8	0.8	0.8
Aricota 138kV	ARICOTA138	-	-	-	-
Aricota 66kV	ARICOTA66	6.1	6.4	6.9	7.5
Ayaviri 138kV	AYAVIRI138	7.5	8.0	8.6	9.3
Azangaro 138kV	AZANGARO138	234.8	270.7	298.2	308.1
Balnearios 220kV	BALNEARIO220	-	-	-	-
Balnearios 60kV	BALNEARIO60	2 166.5	2 299.5	2 482.1	2 666.9
Botiflaca 138kV	BOTIFLACA138	664.0	673.9	688.8	691.3
C. Ilo 138kV	C. ILO138	114.5	121.6	131.2	141.0
Cachimayo 138kV	CACHIMAYO138	235.2	238.3	241.8	244.1
Cajamarca 220kV	CAJAMARCA220	482.3	484.1	485.2	483.4
Callahuanca 220 kV	CALLAHUAN220	-	-	-	-
Callahuanca 60kV	CALLAHUAN60	1.7	1.7	1.7	1.7
Callali 138kV	CALLALI138	157.9	161.1	165.1	168.6
Cantera 220kV	CANTERA220	117.6	124.9	134.8	144.8
Carhuamayo138kV	CARHUAMAY138	-	-	-	-
Carhuamayo220kV	CARHUAMAY220	-	-	-	-
Carhuamayo 50kV	CARHUAMAYO50	110.8	113.5	116.7	119.6
Carhuaquero 220kV	CARHUAQUE220	13.4	13.6	14.0	14.3
Caripa138kV	CARIPA138	-	-	-	-
Corona 220 kV	CERROCORO220	114.8	115.3	115.5	115.1
Cerro Verde 138kV	CERROVERD138	314.1	315.2	316.0	314.8
Chavarria 220kV	CHAVARRIA220	3 683.1	4 004.9	4 376.3	4 685.5
Chiclayo 220kV	CHICLAYO220	516.7	546.5	587.1	628.0
Chilca REP 220kV	CHILCA220	389.4	413.3	446.0	479.3
Chilca 500 kV	CHILCA500	-	-	-	-
Chilca Nueva 220 kV	CHILCANUE220	-	-	-	-
Chimbote 138kV	CHIMBOTE138	755.2	801.6	865.5	930.1
Chimbote 220kV	CHIMBOTE220	55.1	55.3	55.4	55.2
Combapala 138kV	COMBAPATA138	17.8	18.8	20.3	21.9
Condorcocha 138kV	CONDORCC138	-	-	-	-
Condorcocha 44kV	CONDORCOCA44	118.6	130.9	148.0	152.9
Condorcocha 220kV	CONOCOCHA220	-	-	-	-
Cotaruse 220kV	COTARUSE220	-	-	-	60.9
Desierto 220 kV	DESIERTO220	85.9	86.2	86.4	86.1
Dolorespata 138kV	DOLORESPA138	233.6	248.0	267.6	287.6
Excelsior 50kV	EXCELSIOR50	182.3	192.5	199.5	205.4
Guadalupe 220kV	GUADALUPE220	38.1	65.1	88.5	136.2
Guadalupe 60kV	GUADALUPE60	309.2	328.2	354.2	380.7
Huancavelica 220kV	HUACAVELI220	43.8	46.5	50.1	53.9
Huachipa 60kV	HUACHIPA60	524.5	556.7	600.8	645.6
Huacho 220kV	HUACHO220	100.3	104.6	110.4	116.1
Huallanca 138kV	HUALLANCA138	250.4	262.1	278.0	293.8
Huallanca 220kV	HUALLANCA220	-	-	-	-
Huampani 60kV	HUAMPANI60	1.7	1.7	1.7	1.7
Huanuco 138kV	HUANUCO138	77.1	81.8	88.3	94.8
Huayucachi 220kV	HUAYUCACH220	178.0	188.7	203.4	218.3
Ica 220kV	ICA220	402.5	427.2	460.9	495.1
Ilo 2 220 kV	ILO2 220	-	-	-	-
Independencia 220kV	INDEPENDE220	953.1	980.3	1 016.0	1 048.6
Industriales	INDUSTRIALES	-	-	-	-
Juliacca 138kV	JULIACA138	129.0	136.9	147.8	158.8
La Planicie	LAPLANICIE	-	-	-	-
MacchuPicchu 138kV	MACCHUPIC138	29.0	30.7	33.2	35.6
MacchuPicchu 220kV	MACHUPICC220	-	-	-	-
Malpaso 50kV	MALPASO50	-	-	-	-
Mantaro 220kV	MANTARO220	168.0	172.8	179.1	184.9
Mantaro 500kV	MANTARO500	-	-	-	-
Marcona 220kV	MARCONA220	654.8	942.6	1 473.5	1 597.2
Marcona 500 kV	MARCONA500	-	-	-	-
Matucana 220kV	MATUCANA220	1.7	1.7	1.7	1.7
Mollendo 138kV	MOLLENDO138	53.2	56.5	61.0	65.5
Montalvo500kV	MONTALVO500	-	-	-	-
Moquegua 138 kV	MOQUEGUA138	-	-	-	-
Moquegua 220kV	MOQUEGUA220	29.2	31.0	33.4	35.9
Moyopampa 60kV	MOYOPAMPA60	104.7	111.1	119.9	128.9
Nana	NANA60	288.6	306.3	330.6	355.2
Oroya 138 kV	OROYA138	-	-	-	-
Oroya 220 kV	OROYA220	-	-	-	-
Oroya 50kV	OROYA50	761.6	969.3	1 650.4	2 521.3
Oroya CH 50kV	OROYACH50	3.7	3.7	3.8	3.7
Pachachaca 220 kV	PACHACHAC220	-	-	-	-
Paragsha 138kV	PARAGSHA138	195.0	224.6	232.8	242.6
Paragsha 220kV	PARAGSHA220	-	-	-	-
Paragsha 50kV	PARAGSHA50	337.6	365.0	418.2	423.7
Paramonga Nueva 220kV	PARAMONUE220	103.0	106.6	111.3	115.8
Piura 220kV	PIURA220	712.0	789.4	846.2	903.2
Pomacocha 220kV	POMACOCHA220	-	-	-	-
Pucallpa 138kV	PUCALLPA138	-	-	-	-
Pucallpa 60kV	PUCALLPA60	155.8	161.0	166.2	170.6
Puente 60kV	PUENTE60	935.3	992.8	1 071.6	1 151.5
Puno 138kV	PUNO138	85.8	91.0	98.2	105.5
Puno 220kV	PUNO220	-	-	-	-
Pzinc 50kV	PZINC50	533.9	535.9	537.2	535.1
Quencoro 138kV	QUENCORO138	59.9	63.5	68.6	73.7
Reparticion 138kV	REPARTICI138	43.0	43.2	43.3	43.1
Rzinc 220kV	RZINC220	890.5	926.7	1 076.0	1 376.3
Salamanca 60kV	SALAMANCA60	510.8	542.1	585.1	628.8
San Juan 220kV	SAN JUAN220	1 488.0	1 577.6	1 700.4	1 824.9
Santa Rosa 220kV	SANTAROSA220	14.1	14.2	14.2	14.1
Santa Rosa 60kV	SANTAROSA60	1 866.1	1 980.6	2 137.6	2 297.2
Santuaria 138kV	SANTUARI138	97.5	99.1	102.5	104.1
SEPAEX 138kV	SEPAEX 138	267.5	268.6	269.3	268.2
SEPANU 138kV	SEPANU 138	-	-	-	-
Socabaya 138kV	SOCABAYA138	780.9	828.7	894.3	960.9
Socabaya 220kV	SOCABAYA220	941.9	1 158.0	1 372.3	1 368.1
SPCC138kV	SPCC138	305.8	306.9	329.8	374.6
Tingo Maria 138kV	T MARIA138	102.2	214.3	228.6	239.2
Tacna 220kV	TACNA220	-	-	-	-
Tacna 66kV	TACNA66	215.9	229.2	247.3	265.8
Talara 220kV	TALARA220	116.1	118.6	121.4	124.1
Tingo Maria 220kV	TINGOMARI220	2.6	2.6	2.6	2.6
Tintaya 138kV	TINTAYA138	318.2	319.8	362.8	448.4
Tomasiri 66kV	TOMASIRI66	7.4	7.8	8.4	9.1
Toquepala 138kV	TOQUEPALA138	646.8	710.4	838.5	835.3
Toquepala ETS 138kV	TOQUPAETS138	-	-	-	-
Trujillo 220kV	TRUJILLO220	901.9	955.1	1 028.0	1 101.7
Ventanilla 220kV	VENTANILL220	1 126.1	1 192.8	1 284.1	1 376.6
Vizcarra 220kV	VIZCARRA220	638.0	712.1	966.2	1 178.7
Yuncan 138kV	YUNCAN138	-	-	-	-
Yuncan 220kV	YUNCAN220	5.4	5.7	6.0	6.2
Zapallal 220kV	ZAPALLAL220	45.1	45.3	45.4	45.2
Zapallal 500kV	ZAPALLAL500	-	-	-	-
Zarumilla 220kV	ZARUMILLA220	-	-	-	-
Zorrillos 220kV	ZORRITOS220	120.4	123.3	126.0	128.0
TOTAL		30 458.3	32 970.5	36 893.2	40 347.3

CUADRO N° B
PRODUCCIÓN ANUAL DE UNIDADES GENERADORAS (GWH)

Unidad Generadora	Barra	PRODUCCIÓN ANUAL DE ENERGÍA			
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
		May 09-Abr 10	May 10-Abr 11	May 11-Abr 12	May 12-Abr 13
C.T. Aguaytía - TG1	AGUAYTIA220	698.1	742.2	499.4	341.0
C.T. Aguaytía - TG2	AGUAYTIA220	524.4	550.5	482.8	288.2
C.H. Aricota 1	ARICOTA86	68.0	68.1	69.0	69.3
C.H. Aricota 2	ARICOTA86	37.4	37.6	38.2	38.4
C.H. San Gaban	AZANGARO138	840.4	840.8	876.2	877.3
C.H. Callahuanca 4	CALLAHUAN220	231.0	236.8	232.4	258.6
C.H. Callahuanca	CALLAHUAN220	376.7	392.2	391.9	342.0
C.H. Arcata	CALLALI138	42.6	42.3	42.4	42.6
C.H. Platanal	CANTERA220	766.2	1 110.6	1 063.0	1 110.6
C.H. Caña Brava	CARHUAQUE220	38.5	38.5	38.6	38.5
C.H. Carhuaquero G4	CARHUAQUE220	42.2	42.2	42.4	42.2
C.H. Carhuaquero	CARHUAQUE220	608.6	627.2	629.7	627.5
C.T. Chiclayo	CHICLAYO220	18.4	4.4	-	9.8
C.T. Chilca -TG1	CHILCA220	1 179.5	1 260.8	836.2	-
C.T. Chilca -TG2	CHILCA220	991.0	1 011.8	784.7	-
C.T. Chilca - TG3	CHILCANUE220	611.0	1 285.6	867.4	-
C.T. Ciclo Combinado 1	CHILCA500	-	-	2 025.5	6 226.7
C.T. Kallpa - TG1	CHILCA220	1 248.4	963.2	756.1	-
C.T. Kallpa - TG2	CHILCA220	-	-	-	-
C.T. Kallpa - TG3	CHILCANUE220	-	122.1	178.7	-
C.T. Ciclo Combinado 2	CHILCA500	-	-	2 249.0	7 296.5
C.T. Las Flores	CHILCA220	203.6	1 577.2	1 048.5	141.4
C.T. Fenix (CTG1+TG2)	CHILCA500	-	371.4	671.2	-
C.T. Fenix (CC, TG1+TG2+TV)	CHILCA500	-	-	1 937.0	917.8
C.T. Chimbote TG	CHIMBOTE138	3.3	-	-	-
C.H. CañonPato	HUALLANCA138	1 517.5	1 517.4	1 505.8	1 519.6
C.H. Paríac	HUALLANCA138	95.3	101.9	100.4	101.7
C.H. Gallito Ciego	GUADALUPE80	142.2	143.2	146.2	137.0
C.H. Chevez	HUACHO220	-	-	-	417.2
C.H. Huampani	HUAMPANI80	244.2	244.6	242.8	241.4
C.T. Ilo 2-TV1	ILO2 220	601.1	332.3	-	-
C.T. Calana - GN	INDEPENDE220	152.1	208.6	136.6	26.1
C.T. Mollendo - GN	INDEPENDE220	169.0	48.0	6.5	9.8
C.T. Taparachi	JULIACA138	0.5	0.2	-	-
C.H. Machupicchu I, II	MACCHUPIC138	739.9	738.9	744.0	1 211.0
C.H. Malpaso	MALPASO50	255.9	245.2	247.9	241.9
C.H. Mantaro	MANTARO220	5 453.8	5 348.6	5 393.2	5 313.0
C.H. Restitucion	MANTARO220	1 790.7	1 766.0	1 777.5	1 765.8
C.T. San Nicolas II - CC	MARCONA220	-	-	1 402.6	1 595.6
C.T. Shoguesa -Cummins	MARCONA220	0.2	3.6	1.6	-
C.T. Shoguesa -TV	MARCONA220	33.9	174.5	87.8	-
C.H. Matucana	MATUCANA220	764.1	778.4	777.6	771.2
C.T. Mollendo	MOLLENDO138	6.9	1.8	-	-
C.H. Moyopampa	MOYOPAMPA80	539.9	541.7	536.8	530.4
C.H. Huanchor	OROYA50	144.9	147.0	146.4	145.8
C.H. Pachachaca	OROYA50	53.2	52.1	52.0	49.1
C.H. Oroya	OROYACH50	70.1	72.0	72.3	67.7
C.H. Chimay	PACHACHAC220	960.4	961.8	929.9	968.2
C.H. Yanango	PACHACHAC220	249.0	248.2	251.2	250.2
C.H. Curumuy	PIURA220	67.1	66.8	63.9	65.8
C.T. Paíta	PIURA220	0.5	0.3	-	0.2
C.T. Paíta - Sud. Energía	PIURA220	122.9	88.8	12.4	71.4
C.T. Piura	PIURA220	18.5	6.3	-	11.3
C.T. Piura TG	PIURA220	2.9	0.9	-	1.8
C.H. Poehos II	PIURA220	129.1	130.2	129.0	132.0
C.T. Sullana	PIURA220	0.6	0.2	-	0.1
C.T. Yarinacocha	PUCALLPA80	5.3	1.2	-	1.6
C.T. Bellavista	PUNO138	0.3	0.1	-	-
C.H. La Joya	REPARTICI138	-	-	-	-
C.H. Huinco	SANTAROSA220	1 091.2	1 074.4	1 073.3	1 058.0
C.T. Santa Rosa TG5	SANTAROSA220	1.7	-	2.8	3.9
C.T. Santa Rosa TG6	SANTAROSA220	0.8	-	2.1	2.4
C.T. Santa Rosa TG7	SANTAROSA220	129.2	4.9	16.2	32.2
C.T. Santa Rosa TG8	SANTAROSA220	4.6	223.6	328.4	229.5
C.H. Charcani 5	SANTUARI138	540.4	546.4	541.6	540.5
C.H. Cahua	SEPAEX 138	332.7	332.2	326.8	329.4
C.H. Charcani 123	SOCABAYA138	52.8	53.3	52.4	52.0
C.H. Charcani 4	SOCABAYA138	92.8	93.8	92.9	92.3
C.H. Charcani 6	SOCABAYA138	54.2	54.8	51.7	53.9
C.T. Chilina C. Combinado	SOCABAYA138	8.3	1.9	-	-
C.T. Chilina Sulzer 1,2	SOCABAYA138	1.8	0.5	-	-
C.T. Chilina TV2	SOCABAYA138	1.0	0.3	-	-
C.T. Chilina TV3	SOCABAYA138	1.2	0.5	-	-
C.T. Ilo 1 -Catkato	SPCC138	0.4	0.3	-	-
C.T. Ilo 1 -TG1	SPCC138	2.8	-	-	-
C.T. Ilo 1 -TG2	SPCC138	2.8	-	-	-
C.T. Ilo 1 -TV2	SPCC138	-	-	-	-
C.T. Ilo 1 -TV3	SPCC138	497.4	360.9	0.2	0.1
C.T. Ilo 1 -TV4	SPCC138	24.6	4.2	-	-
C.T. Malacas TG1	TALARA220	0.2	-	-	-
C.T. Malacas TG2	TALARA220	0.6	0.1	-	0.0
C.T. Malacas TG3	TALARA220	-	-	-	-
C.T. Malacas TG4	TALARA220	213.6	120.3	4.9	95.7
C.T. Malacas TG4-H2O	TALARA220	-	-	-	-
C.T. Gener. Adic. Trujillo Norte	TRUJILLO220	4.0	-	-	-
C.T. Trujillo	TRUJILLO220	1.6	-	-	-
C.T. Ventanilla CC TG3+TG4+TV	VENTANILLA220	3 810.8	4 141.5	3 350.8	3 169.6
C.H. Yaupi	YUNCAN138	884.3	868.4	846.0	871.4
C.H. Yuncan	YUNCAN220	971.2	940.9	913.6	947.7
C.T. Tumbes Mak 1	ZORRITOS220	2.1	0.6	-	1.2
C.T. Tumbes Mak 2	ZORRITOS220	3.5	0.9	-	1.6
TOTAL		31 594.4	34 120.7	38 128.6	41 797.3

CUADRO N° C
CAPACIDAD EFECTIVA DE UNIDADES GENERADORAS (MW)

Unidad Generadora	Barra	CAPACIDAD EFECTIVA			
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
		May 09-Abr 10	May 10-Abr 11	May 11-Abr 12	May 12-Abr 13
C.T. Aguaytia - TG1	AGUAYTIA220	88.5	88.5	88.5	88.5
C.T. Aguaytia - TG2	AGUAYTIA220	88.1	88.1	88.1	88.1
C.H. Aricota 1	ARICOTA66	22.5	22.5	22.5	22.5
C.H. Aricota 2	ARICOTA66	12.4	12.4	12.4	12.4
C.H. San Gaban	AZANGARO138	113.1	113.1	113.1	113.1
C.H. Callahuanca 4	CALLAHUAN220	34.8	34.8	34.8	34.8
C.H. Callahuanca	CALLAHUAN220	45.6	45.6	45.6	45.6
C.H. Arcata	CALLALI138	5.1	5.1	5.1	5.1
C.H. Platanal	CANTERA220	220.0	220.0	220.0	220.0
C.H. Caña Brava	CARHUAQUE220	5.5	5.5	5.5	5.5
C.H. Carhuaquero G4	CARHUAQUE220	10.0	10.0	10.0	10.0
C.H. Carhuaquero	CARHUAQUE220	95.1	95.1	95.1	95.1
C.T. Chiclayo	CHICLAYO220	24.4	24.4	24.4	24.4
C.T. Chilca -TG1	CHILCA220	176.0	176.0	176.0	-
C.T. Chilca -TG2	CHILCA220	174.5	174.5	174.5	-
C.T. Chilca - TG3	CHILCANUE220	186.0	186.0	186.0	-
C.T. Ciclo Combinado 1	CHILCA500	-	-	878.0	878.0
C.T. Kallpa - TG1	CHILCA220	176.8	-	-	-
C.T. Kallpa - TG2	CHILCA220	176.8	176.8	176.8	-
C.T. Kallpa - TG3	CHILCANUE220	-	186.0	186.0	-
C.T. Ciclo Combinado 2	CHILCA500	-	-	878.0	878.0
C.T. Las Flores	CHILCA220	186.0	186.0	186.0	186.0
C.T. Fenix (CTG1+TG2)	CHILCA500	-	320.0	320.0	-
C.T. Fenix (CC. TG1+TG2+TV)	CHILCA500	-	-	520.0	520.0
C.T. Chimbote TG	CHIMBOTE138	41.2	41.2	41.2	41.2
C.H. CañonPato	HUALLANCA138	240.0	240.0	240.0	240.0
C.H. Pariac	HUALLANCA138	5.3	5.3	5.3	5.3
C.H. Gallito Ciego	GUADALUPE60	38.1	38.1	38.1	38.1
C.H. Chevez	HUACHO220	-	-	-	168.0
C.H. Huampani	HUAMPANI60	30.1	30.1	30.1	30.1
C.T. Ilo 2-TV1	ILO2 220	141.9	141.9	141.9	141.9
C.T. Calana - GN	INDEPENDE220	25.5	25.5	25.5	25.5
C.T. Mollendo - GN	INDEPENDE220	73.2	73.2	73.2	73.2
C.T. Taparachi	JULIACA138	4.9	4.9	4.9	4.9
C.H. Machupicchu I,II	MACCHUPIC138	85.0	85.0	85.0	171.0
C.H. Malpaso	MALPASO50	48.0	48.0	48.0	48.0
C.H. Mantaro	MANTARO220	650.5	650.5	650.5	650.5
C.H. Restitucion	MANTARO220	215.4	215.4	215.4	215.4
C.T. San Nicolas II - CC	MARCONA220	-	-	260.0	260.0
C.T. Shoguesa -Cummins	MARCONA220	1.2	1.2	1.2	1.2
C.T. Shoguesa -TV	MARCONA220	63.1	63.1	63.1	63.1
C.H. Matucana	MATUCANA220	128.6	128.6	128.6	128.6
C.T. Mollendo	MOLLENDO138	32.0	32.0	32.0	32.0
C.H. Moyopampa	MOYOPAMPA60	64.7	64.7	64.7	64.7
C.H. Huanchor	OROYA50	19.6	19.6	19.6	19.6
C.H. Pachachaca	OROYA50	9.7	9.7	9.7	9.7
C.H. Oroya	OROYACH50	9.5	9.5	9.5	9.5
C.H. Chimay	PACHACHAC220	150.9	150.9	150.9	150.9
C.H. Yanango	PACHACHAC220	42.6	42.6	42.6	42.6
C.H. Curumuy	PIURA220	12.5	12.5	12.5	12.5
C.T. Paita	PIURA220	5.8	5.8	5.8	5.8
C.T. Paita - Sud. Energia	PIURA220	30.0	30.0	30.0	30.0
C.T. Piura	PIURA220	19.4	19.4	19.4	19.4
C.T. Piura TG	PIURA220	18.6	18.6	18.6	18.6
C.H. Poechos II	PIURA220	10.0	10.0	10.0	10.0
C.T. Sullana	PIURA220	8.5	8.5	8.5	8.5
C.T. Yarinacocha	PUCALLPA60	24.5	24.5	24.5	24.5
C.T. Bellavista	PUNO138	3.5	3.5	3.5	3.5
C.H. La Joya	REPARTIC138	9.6	9.6	9.6	9.6
C.H. Huinco	SANTAROSA220	217.3	217.3	217.3	217.3
C.T. Santa Rosa TG5	SANTAROSA220	53.4	53.4	53.4	53.4
C.T. Santa Rosa TG6	SANTAROSA220	52.6	52.6	52.6	52.6
C.T. Santa Rosa TG7	SANTAROSA220	123.3	123.3	123.3	123.3
C.T. Santa Rosa TG8	SANTAROSA220	186.0	186.0	186.0	186.0
C.H. Charcani 5	SANTUARI138	129.6	129.6	129.6	129.6
C.H. Cahua	SEPAEX 138	43.1	43.1	43.1	43.1
C.H. Charcani 123	SOCABAYA138	6.9	6.9	6.9	6.9
C.H. Charcani 4	SOCABAYA138	15.3	15.3	15.3	15.3
C.H. Charcani 6	SOCABAYA138	8.9	8.9	8.9	8.9
C.T. Chilina C. Combinado	SOCABAYA138	16.7	16.7	16.7	16.7
C.T. Chilina Sulzer 1,2	SOCABAYA138	10.4	10.4	10.4	10.4
C.T. Chilina TV2	SOCABAYA138	6.2	6.2	6.2	6.2
C.T. Chilina TV3	SOCABAYA138	9.9	9.9	9.9	9.9
C.T. Ilo 1 -Calkato	SPCC138	3.3	3.3	3.3	3.3
C.T. Ilo 1 -TG1	SPCC138	34.7	34.7	34.7	34.7
C.T. Ilo 1 -TG2	SPCC138	34.5	34.5	34.5	34.5
C.T. Ilo 1 -TV2	SPCC138	0.0	0.0	0.0	0.0
C.T. Ilo 1 -TV3	SPCC138	69.5	69.5	69.5	69.5
C.T. Ilo 1 -TV4	SPCC138	66.5	66.5	66.5	66.5
C.T. Malacas TG1	TALARA220	15.0	15.0	15.0	15.0
C.T. Malacas TG2	TALARA220	15.0	15.0	15.0	15.0
C.T. Malacas TG3	TALARA220	14.7	14.7	14.7	14.7
C.T. Malacas TG4	TALARA220	88.7	88.7	88.7	88.7
C.T. Malacas TG4-H2O	TALARA220	11.9	11.9	11.9	11.9
C.T. Gener. Adic. Trujillo Norte	TRUJILLO220	60.0	60.0	60.0	60.0
C.T. Trujillo	TRUJILLO220	20.4	20.4	20.4	20.4
C.T. Ventanilla CC TG3+TG4+TV	VENTANILL220	492.8	492.8	492.8	492.8
C.H. Yaupi	YUNCAN138	110.2	110.2	110.2	110.2
C.H. Yuncan	YUNCAN220	136.8	136.8	136.8	136.8
C.T. Tumbes Mak 1	ZORRITOS220	9.2	9.2	9.2	9.2
C.T. Tumbes Mak 2	ZORRITOS220	8.1	8.1	8.1	8.1
C.H. Santa Cruz (*)	HUALLANCA138	6.0	6.0	6.0	6.0
Aporte de C.T. la Pampilla (*)	VENTANILL220	9.0	9.0	9.0	9.0
C.H. La Joya (*)	REPARTIC138	9.6	9.6	9.6	9.6
C.H. Yauli y Sacsamarca (*)	OROYA50	1.0	1.0	1.0	1.0
C.T. Oquendo - SdF Energia (*)	CHAVARRIA220	28.5	28.5	28.5	28.5
C.H. Carpapata (*)	CONDORCOCHA	11.5	11.5	11.5	11.5

(*) Autoproducidos que han sido descontados de la proyección de demanda.

CUADRO N° D
DEMANDA MÁXIMA ANUAL POR SUBSISTEMA DE DEMANDA (MW)

Subsistema	Barra	DEMANDA MÁXIMA ANUAL			
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
		May 09-Abr 10	May 10-Abr 11	May 11-Abr 12	May 12-Abr 13
Aguaytia 220kV	AGUAYTIA220	0.1	0.1	0.1	0.1
Carhuamayo 50kV	CARHUAMAYO50	19.5	19.8	20.2	20.6
Excelsior 50kV	EXCELSIOR50	21.3	22.6	23.3	24.1
Huanuco 138kV	HUANUCO138	16.0	17.2	17.8	19.2
Malpaso 50kV	MALPASO50	-	-	-	-
Oroya 50kV	OROYA50	110.0	157.6	318.1	320.2
Oroya CH 50kV	OROYACH50	0.6	0.6	0.6	0.6
Paragsha 138kV	PARAGSHA138	24.8	26.0	26.7	28.0
Paragsha 50kV	PARAGSHA50	46.7	53.9	57.5	58.1
Pzinc 50kV	PARAGSHA50	56.0	56.0	56.0	56.0
Tingo Maria 138kV	T MARIA138	35.2	37.4	39.5	40.3
Tingo Maria 220kV	TINGOMARI220	0.3	0.3	0.3	0.3
Vizcarra 220kV	VIZCARRA220	80.5	81.5	185.5	185.5
Yuncan 220kV	YUNCAN220	1.2	1.3	1.3	1.3
Yuncan 138kV	YUNCAN138	-	-	-	-
Pucallpa 60kV	PUCALLPA60	27.0	26.9	27.7	28.6
Condorcocha 44kV	CONDORCOCA44	26.7	27.4	28.1	28.8
Balnearios 60kV	BALNEARIO60	327.3	352.1	368.4	392.5
Callahuanca 60kV	CALLAHUANCA60	0.2	0.2	0.2	0.2
Chavarría 220kV	CHAVARRIA220	556.3	602.8	627.3	669.7
Huachipa 60kV	HUACHIPA60	78.1	84.2	88.0	94.0
Huacho 220kV	HUACHO220	16.8	17.9	18.3	19.4
Huampani 60kV	HUAMPANI60	0.2	0.2	0.2	0.2
Huancavelica 220kV	HUACAVELI220	8.0	8.4	9.0	9.5
Huayucachi 220kV	HUAYUCACH220	42.3	44.8	47.9	50.6
Mantaro 220kV	MANTARO220	26.7	28.1	28.9	30.4
Matucana 220kV	MATUCANA220	0.2	0.2	0.2	0.2
Moyopampa 60kV	MOYOPAMPA60	16.4	17.6	18.4	19.8
Nana	NANA60	42.5	45.8	47.9	51.1
Paramonga Nueva 220kV	PARAMONUE220	11.8	12.3	12.6	13.0
Pomacocha 220kV	POMACOCOA220	-	-	-	-
Puente 60kV	PUENTE60	131.1	141.3	147.6	157.7
Rzinc 220kV	RZINC220	62.0	62.0	132.0	132.0
Salamanca 60kV	SALAMANCA60	75.4	81.3	84.3	90.7
San Juan 220kV	SAN JUAN220	216.3	231.9	244.8	258.2
Santa Rosa 220kV	SANTAROSA220	1.6	1.6	1.6	1.6
Santa Rosa 60kV	SANTAROSA60	288.4	309.4	326.4	345.3
Ventanilla 220kV	VENTANILLA220	165.1	177.3	184.5	196.9
Zapallal 220kV	ZAPALLAL220	5.2	5.2	5.1	5.0
SEPAEX 138kV	SEPAEX 138	14.0	14.0	14.0	14.0
Carhuaquero 220kV	CARHUAQUE220	2.1	2.2	2.2	2.3
Chiclayo 220kV	CHICLAYO220	82.1	88.0	90.9	97.5
Chimbote 220kV	CHIMBOTE220	6.3	6.3	6.2	6.1
Guadalupe 220kV	GUADALUPE220	9.9	9.9	22.6	22.8
Guadalupe 60kV	GUADALUPE60	47.2	50.0	53.5	56.5
Piura 220kV	PIURA220	108.2	120.2	126.9	133.1
Talara 220kV	TALARA220	17.9	18.4	18.8	19.8
Trujillo 220kV	TRUJILLO220	130.5	140.1	146.3	157.2
Huallanca 138kV	HUALLANCA138	38.8	40.7	42.9	44.8
Chimbote 138kV	CHIMBOTE138	82.2	88.4	91.6	98.5
Zorritos 220kV	ZORRITOS220	22.0	23.0	23.5	24.0
Zarumilla 220kV	ZARUMILLA220	-	-	-	-
Corona 220 kV	CERROCORO220	25.0	25.0	25.0	25.0
Cajamarca 220kV	CAJAMARCA220	61.5	61.5	61.5	61.5
Aricota 66kV	ARICOTA66	1.1	1.2	1.2	1.3
Botiflaca 138kV	BOTIFLACA138	75.7	78.5	78.9	79.8
C. Ilo 138kV	C. ILO138	18.8	20.1	21.6	23.3
Moquegua 220kV	MOQUEGUA220	4.5	4.8	5.0	5.4
SPCC138kV	SPCC138	35.0	35.0	44.0	44.0
Tacna 66kV	TACNA66	25.9	27.8	28.8	31.0
Tomasiri 66kV	TOMASIRI66	1.4	1.5	1.6	1.7
Toquepala 138kV	TOQUEPALA138	75.0	102.8	105.8	105.8
Cotaruse 220kV	COTARUSE220	-	-	-	31.0
Abancay 138kV	ABANCAY138	4.0	4.3	4.6	4.8
Ayaviri 138kV	AYAVIRI138	1.8	1.9	2.0	2.1
Azangaro 138kV	AZANGARO138	43.0	48.3	49.9	51.9
Cachimayo 138kV	CACHIMAYO138	23.3	23.9	24.5	25.1
Combapata 138kV	COMBAPATA138	4.4	4.7	4.9	5.3
Dolorespata 138kV	DOLORESPA138	42.1	45.3	47.0	50.5
Juliacca 138kV	JULIACA138	22.0	23.3	24.9	26.4
MacchuPicchu 138kV	MACCHUPIC138	5.8	6.3	6.5	7.0
Puno 138kV	PUNO138	17.0	18.2	19.5	21.1
Quencoro 138kV	QUENCORO138	9.8	10.5	10.9	11.7
Tintaya 138kV	TINTAYA138	33.8	33.9	56.6	56.8
Ica 220kV	ICA220	46.5	50.0	51.9	55.7
Independencia 220kV	INDEPENDE220	86.7	91.2	93.5	98.5
Marcona 220kV	MARCONA220	83.3	179.3	206.4	234.0
Chilca REP 220kV	CHILCA220	57.8	62.2	64.4	69.3
Cantera 220kV	CANTERA220	17.8	19.2	20.2	21.4
Desierto 220 kV	DESIERTO220	12.0	12.0	12.0	12.0
Callali 138kV	CALLALI138	22.4	23.1	23.6	24.4
Cerro Verde 138kV	CERROVERD138	40.0	40.0	40.0	40.0
Mollendo 138kV	MOLLENDO138	9.3	10.0	10.4	11.3
Santuario 138kV	SANTUARIO138	11.2	11.2	11.9	12.2
Socabaya 138kV	SOCABAYA138	129.5	139.5	144.5	155.7
Socabaya 220kV	SOCABAYA220	124.4	161.2	163.8	164.1
Reparticion 138kV	REPARTIC138	8.1	8.1	8.0	7.9
Callahuanca 220 kV	CALLAHUAN220	-	-	-	-
Chilca Nueva 220 kV	CHILCANUE220	-	-	-	-
Chilca 500 kV	CHILCA500	-	-	-	-
Ilo 2 220 kV	ILO2 220	-	-	-	-
Pachachaca 220 kV	PACHACHAC220	-	-	-	-
TOTAL		4 278.8	4 739.7	5 311.2	5 605.2

CUADRO N° F
IDENTIFICACIÓN DE GENERACIÓN RELEVANTE POR CAPACIDAD DE GENERACIÓN

Subsistema	Barra	POTENCIAS EFECTIVAS MÁXIMAS (MW)								DEMANDAS DE POTENCIA MÁXIMAS (MW)								PRESENCIA DE GENERACIÓN RELEVANTE			
		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
		May 09-Abr 10	May 10-Abr 11	May 11-Abr 12	May 12-Abr 13	May 09-Abr 10	May 10-Abr 11	May 11-Abr 12	May 12-Abr 13	May 09-Abr 10	May 10-Abr 11	May 11-Abr 12	May 12-Abr 13	May 09-Abr 10	May 10-Abr 11	May 11-Abr 12	May 12-Abr 13	May 09-Abr 10	May 10-Abr 11	May 11-Abr 12	May 12-Abr 13
Aguaytia 220kV	AGUAYTIA220	176.6	176.6	176.6	176.6	0.1	0.1	0.1	0.1	Si	Si	Si	Si								
Aricota 66kV	ARICOTA66	34.9	34.9	34.9	34.9	1.1	1.2	1.2	1.3	Si	Si	Si	Si								
Azangaro 138kV	AZANGARO138	113.1	113.1	113.1	113.1	43.0	48.3	49.9	51.9	Si	Si	Si	Si								
Callahuanca 220 kV	CALLAHUANCA220	34.8	34.8	34.8	34.8	-	-	-	-	Si	Si	Si	Si								
Callahuanca 60kV	CALLAHUANCA60	45.6	45.6	45.6	45.6	0.2	0.2	0.2	0.2	Si	Si	Si	Si								
Callali 138kV	CALLALI138	5.1	5.1	5.1	5.1	22.4	23.1	23.6	24.4	-	-	-	-								
Cantera 220kV	CANTERA220	220.0	220.0	220.0	220.0	17.8	19.2	20.2	21.4	Si	Si	Si	Si								
Carhuaquero 220kV	CARHUAQUE220	110.6	110.6	110.6	110.6	2.1	2.2	2.2	2.3	Si	Si	Si	Si								
Chiclayo 220kV	CHICLAYO220	24.4	24.4	24.4	24.4	82.1	88.0	90.9	97.5	-	-	-	-								
Chilca REP 220kV	CHILCA220	890.2	713.3	713.3	186.0	57.8	62.2	64.4	69.3	Si	Si	Si	Si								
Chilca 500 kV	CHILCA500	-	320.0	2 276.0	2 276.0	-	-	-	-	-	-	-	-								
Chilca Nueva 220 kV	CHILCANUE220	186.0	372.0	372.0	-	-	-	-	-	Si	Si	Si	Si								
Chimbote 138kV	CHIMBOTE138	41.2	41.2	41.2	41.2	82.2	88.4	91.6	98.5	-	-	-	-								
Guadalupe 60kV	GUADALUPE60	38.1	38.1	38.1	38.1	47.2	50.0	53.5	56.5	-	-	-	-								
Huacho 220kV	HUACHO220	-	-	-	168.0	16.8	17.9	18.3	19.4	-	-	-	-								
Huallanca 138kV	HUALLANCA138	245.3	245.3	245.3	245.3	38.8	40.7	42.9	44.8	Si	Si	Si	Si								
Huampani 60kV	HUAMPANI60	30.1	30.1	30.1	30.1	0.2	0.2	0.2	0.2	Si	Si	Si	Si								
Ilo 2 220 kV	ILO2 220	141.9	141.9	141.9	141.9	-	-	-	-	Si	Si	Si	Si								
Independencia 220kV	INDEPENDE220	98.7	98.7	98.7	98.7	86.7	91.2	93.5	98.5	Si	Si	Si	Si								
Juliacca 138kV	JULIACA138	4.9	4.9	4.9	4.9	22.0	23.3	24.9	26.4	-	-	-	-								
MacchuPicchu 138kV	MACCHUPIC138	85.0	85.0	85.0	171.0	5.8	6.3	6.5	7.0	Si	Si	Si	Si								
Malpaso 50kV	MALPASO50	48.0	48.0	48.0	48.0	-	-	-	-	Si	Si	Si	Si								
Mantaro 220kV	MANTARO220	865.8	865.8	865.8	865.8	26.7	28.1	28.9	30.4	Si	Si	Si	Si								
Marcona 220kV	MARCONA220	64.3	64.3	324.3	324.3	83.3	179.3	206.4	234.0	-	-	-	-								
Matucana 220kV	MATUCANA220	128.6	128.6	128.6	128.6	0.2	0.2	0.2	0.2	Si	Si	Si	Si								
Mollendo 138kV	MOLLENDO138	32.0	32.0	32.0	32.0	9.3	10.0	10.4	11.3	Si	Si	Si	Si								
Moyopampa 60kV	MOYOPAMPA60	64.7	64.7	64.7	64.7	16.4	17.6	18.4	19.8	Si	Si	Si	Si								
Oroya 50kV	OROYA50	29.3	29.3	29.3	29.3	110.0	157.6	318.1	320.2	-	-	-	-								
Oroya CH 50kV	OROYACH50	9.5	9.5	9.5	9.5	0.6	0.6	0.6	0.6	Si	Si	Si	Si								
Pachachaca 220 kV	PACHACHAC220	193.5	193.5	193.5	193.5	-	-	-	-	Si	Si	Si	Si								
Piura 220kV	PIURA220	104.8	104.8	104.8	104.8	108.2	120.2	126.9	133.1	-	-	-	-								
Pucallpa 60kV	PUCALLPA60	24.5	24.5	24.5	24.5	27.0	26.9	27.7	28.6	-	-	-	-								
Puno 138kV	PUNO138	3.5	3.5	3.5	3.5	17.0	18.2	19.5	21.1	-	-	-	-								
Reparticion 138kV	REPARTICI138	9.6	9.6	9.6	9.6	8.1	8.1	8.0	7.9	Si	Si	Si	Si								
Santa Rosa 220kV	SANTAROSA220	632.7	632.7	632.7	632.7	1.6	1.6	1.6	1.6	Si	Si	Si	Si								
Santuano 138kV	SANTUARI138	129.6	129.6	129.6	129.6	11.2	11.2	11.9	12.2	Si	Si	Si	Si								
SEPAEX 138kV	SEPAEX 138	43.1	43.1	43.1	43.1	14.0	14.0	14.0	14.0	Si	Si	Si	Si								
Socabaya 138kV	SOCABAYA138	74.4	74.4	74.4	74.4	129.5	139.5	144.5	155.7	-	-	-	-								
SPCC138kV	SPCC138	208.5	208.5	208.5	208.5	35.0	35.0	44.0	44.0	Si	Si	Si	Si								
Talara 220kV	TALARA220	145.4	145.4	145.4	145.4	17.9	18.4	18.8	19.8	Si	Si	Si	Si								
Trujillo 220kV	TRUJILLO220	80.4	80.4	80.4	80.4	130.5	140.1	146.3	157.2	-	-	-	-								
Ventanilla 220kV	VENTANILLA220	492.8	492.8	492.8	492.8	165.1	177.3	184.5	196.9	Si	Si	Si	Si								
Yuncan 138kV	YUNCAN138	110.2	110.2	110.2	110.2	-	-	-	-	Si	Si	Si	Si								
Yuncan 220kV	YUNCAN220	136.8	136.8	136.8	136.8	1.2	1.3	1.3	1.3	Si	Si	Si	Si								
Zorritos 220kV	ZORRITOS220	17.3	17.3	17.3	17.3	22.0	23.0	23.5	24.0	-	-	-	-								