



"Por un desarrollo concertado"

DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

"Promoviendo el desarrollo Minero - Energético"

2013

ANUARIO ESTADÍSTICO DE ELECTRICIDAD



Dirección Regional de Energía y Minas

Dirección: Av. Balta N° 401

Telefax: 053-463335

Email: rmoquegua@minem.gob.pe

www.diremmoq.gob.pe



P

PRESENTACIÓN

**DREM
MOQUEGUA**

PRESENTACIÓN

Anuario 2013

- Generación
- Transmisión
- Distribución
- Energías Renovables
- Normas
- Anexos

La Dirección Regional de Energía y Minas de Moquegua - DREM.M, a través de su Dirección de Energía, y en cumplimiento de sus funciones de difundir información Estadística en Electricidad, que pone a disposición de los interesados, la publicación del “**ANUARIO ESTADÍSTICO DE ELECTRICIDAD 2013**”, con la finalidad de informar a los sectores gubernamentales y privados sobre la generación de Energía en la Región Moquegua y a la vez sirva de apoyo en la toma de decisiones oportunas y confiables.

El Anuario Estadístico de Electricidad 2013, se convierte en un instrumento de comunicación y promoción del sector de electricidad en la Región de Moquegua que muestra la información destacada del sector durante el último año, permitirá conocer la variación de electricidad en la Región de Moquegua en relación con otros sectores y con otras regiones del país. Adicionalmente, el uso de este documento permitirá a los diferentes usuarios tener información de primera mano, con el fin de realizar análisis más detallados, consultas, investigaciones, proyecciones y estudios que fortalezcan el crecimiento y desarrollo del sector de electricidad.

Moquegua, Setiembre del 2014
Dirección de Energía Moquegua

- Generación
- Transmisión
- Distribución
- Energías Renovables
- Normas
- Anexos

	Nº Pág.
PRESENTACIÓN	1
CAPÍTULO I. GENERACIÓN ELÉCTRICA	4
1. EMPRESAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA	5
1.1. EMPRESAS GENERADORAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL MERCADO ELÉCTRICO	5
1.2. EMPRESAS GENERADORAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA USO PROPIO	5
2. PARQUE DE GENERACIÓN ELÉCTRICA.	5
2.1. NÚMERO DE CENTRALES Y GRUPOS ELÉCTRICOS PARA EL MERCADO ELÉCTRICO	5
2.2. NÚMERO DE CENTRALES PARA USO PROPIO	6
3. POTENCIA INSTALADA A NIVEL REGIONAL (MW)	6
3.1. POTENCIA INSTALADA PARA MERCADO ELÉCTRICO (MW).	6
3.2. POTENCIA INSTALADA PARA USO PROPIO (MW)	7
4. PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE ENERGÍA (MW.H)	7
5. EMPRESAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA	8
5.1. ENERSUR S.A.	8
5.2. PANAMERICANA SOLAR S.A.	12
5.3. EMPRESA SOUTHERN PERU COPPER COPORATION	14
5.4. EMPRESA ARUNTANI S.A.	16
5.5. EMPRESA AUSTRAL GROUP S.A.	18
5.6. EMPRESA PESQUERA RUBI S.A.	19

5.7. EMPRESA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS S.A.	21
CAPÍTULO II. EMPRESAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA	23
1. EMPRESAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN MOQUEGUA	24
2. LÍNEAS DE TRANSMISIÓN - SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL (SEIN)	
3. EMPRESA RED ELÉCTRICA DEL SUR S.A. 220 KV	25
3.1. LÍNEA PRINCIPAL L-2025: SOCABAYA (A) - MOQUEGUA (B)	25
3.2. LÍNEA PRINCIPAL L-2026: SOCABAYA (A) - MOQUEGUA (B)	
3.3. LÍNEA PRINCIPAL L-2029: MOQUEGUA (A) - LOS HEROES (B)	29
3.4. LÍNEA PRINCIPAL L-2030: MOQUEGUA (A) - PUNO (B)	31
CAPÍTULO III. DISTRIBUCIÓN	33
1. EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELECTROSUR S.A.	34
2. ÁREA DE INFLUENCIA Y CONCESIÓN DE ELECTROSUR	34
3. PROYECTOS EJECUTADOS	35
4. COMPRA PROGRESIVA DE ENERGÍA POR EMPRESAS	37
5. VENTA DE ENERGÍA	37
6. CUADRO COMPARATIVO DE LA VENTA Y COMPRA DE ENERGÍA	38
7. PÉRDIDAS DE ENERGÍA POR DISTRIBUCIÓN	38
8. EVOLUCIÓN DE CLIENTES	39
9. COEFICIENTE DE ELECTRIFICACIÓN	39
10. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA	40
11. LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN	40
12. LÍNEAS Y REDES DE MEDIA TENSIÓN (10 Y 22.9KV)	41
13. REDES DE BAJA TENSIÓN (380-220V)	41
14. HURTO DE CONDUCTORES	41
CAPÍTULO IV. ENERGÍAS RENOVABLES	42
1. RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES (RER)	43
2. MARCO NORMATIVO QUE PROMUEVE EL USO DE RER	43
3. EVOLUCIÓN DE RER NO CONVENCIONALES EN EL PERÚ	45
4. ENERGÍA SOLAR	
5. ENERGÍA EÓLICA	48
6. ENERGÍA BIOMASA	50
7. ENERGÍA GEOTÉRMICA	51
8. EVOLUCIÓN DE RER NO CONVENCIONALES EN EL PERÚ	52
CAPÍTULO V. NORMAS	54
CAPÍTULO VI. ANEXOS	59



1

CAPÍTULO

DREM
MOQUEGUA

- 1. Generación
- 2. Transmisión
- 3. Distribución
- 4. Energías Renovables
- 5. Normas
- 6. Anexos

CAPÍTULO I

GENERACIÓN ELÉCTRICA

Anuario 2013

1

GENERACIÓN ELÉCTRICA

1. EMPRESAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA

2. EMPRESAS GENERADORAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL MERCADO ELÉCTRICO

Nº	NOMBRE DE LA EMPRESA	ABREVIATURA
1	Panamericana Solar S.A.C.	PANAMERICANA
2	Energía del Sur S.A.	ENERSUR S.A.

3. EMPRESAS GENERADORAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA USO PROPIO

Nº	NOMBRE DE LA EMPRESA	ABREVIATURA
1	Aruntani S.A.C.	ARU
2	Austral Group S.A.A.	AUSTRAL
3	Pesquera Rubí S.A.	RUBI
4	Southern Perú Copper Corporation	SPCC
5	CFG Investment	CFG
6	Tecnología de Alimentos S.A.	TASA

FUENTE: Reporte Estadístico de Empresas Generadoras de Electricidad 2013.

4. PARQUE DE GENERACIÓN ELÉCTRICA

4.1. NÚMERO DE CENTRALES Y GRUPOS ELÉCTRICOS PARA EL MERCADO ELÉCTRICO

Nº	NOMBRE DE LA EMPRESA	NÚMERO DE CENTRALES	NÚMERO DE GRUPOS	SOLAR		TÉRMICAS				
				Nº DE CENTRALES	Nº DE GRUPOS	Nº DE GRUPOS				Nº CENTRALES
						EL	TG	TV	OT	
1	PANAMERICANA SOLAR S.A.C	1	1	1	1	-	-	-	-	1
2	ENERGÍA DEL SUR S.A.	3	10	-	-	1	5	4	-	3
TOTAL		4	11		1	1	5	4	0	4

FUENTE: Ministerio de Energía y Minas

4.2. NÚMERO DE CENTRALES PARA USO PROPIO.

N°	NOMBRE DE LA EMPRESA	NÚMERO TOTAL DE CENTRALES	HIDRÁULICA	TÉRMICAS		
			N° DE CENTRALES	N° DE CENTRALES		
				EL	TG	TV
1	Aruntani S.A.C.	2	-	10	-	-
2	Austral Group S.A.A.	1	-	5	-	-
3	Pesquera Rubí S.A.	1	-	6	-	-
4	SouthernPeruCopperCorporation	3	1	2	-	-
5	Pesquera CFG Investment	1	-	5	-	-
6	Tecnología de Alimentos S.A.	1	-	5	-	-
TOTAL USO PROPIO		9	1	33	-	-

FUENTE: Reporte Estadístico de Empresas Generadoras de Electricidad 2013.

5. POTENCIA INSTALADA A NIVEL REGIONAL (MW)

ORIGEN DE SERVICIO	HIDRÁULICA	TÉRMICA	SOLAR	TOTAL
Mercado Eléctrico	-	834	20	854
Uso Propio	9	34	-	43
TOTAL				897

FUENTE: Reporte Estadístico de Empresas Generadoras de Electricidad 2013

5.1. POTENCIA INSTALADA PARA MERCADO ELÉCTRICO (MW).

CENTRALES	PLANTAS	UNIDAD	POTENCIA INSTALADA (MW)	COMBUSTIBLE
PANAMERICANA SOLAR	C.S.	S	20.00	Solar
ENERSUR	C.T. Ilo1	TV2	22.00	Vapor/R500
		TV3	66.00	Vapor/R500
		TV4	66.00	Vapor/R500
		TG1	39.29	Diesel 2
		TG2	42.20	Diesel 2
		Catkato	3.30	Diesel 2
	C.T. Ilo21	TV21	135.00	Carbon/ Diesel 2
	C.T. Ilo31	TG1, TG2, TG3	460.00	Diesel 2
TOTAL			853.79	

FUENTE: ENERSUR S.A, PANAMERICANA SOLAR S.A.

A inicios del 2013 la turbina a vapor 1 (TV1) de 22.00MW fue retirada de servicio. La C.T. Ilo31 está ubicada al costado de la central de carbón C.T. Ilo21, y entró en operación comercial el 21 de junio del 2013.

POTENCIA INSTALADA PARA EL MERCADO ELÉCTRICO

EMPRESA ELÉCTRICA	CENTRAL ELÉCTRICA	POTENCIA INSTALADA
Empresa Panamericana Solar S.A.	C.S.	20
Energía del Sur S.A.	C.T. ILO 1	239
	C.T. ILO 2	135
	C.T. ILO 3	460
TOTAL		854

FUENTE: Reporte Estadístico de Empresas Generadoras de Electricidad 2013

5.2. POTENCIA INSTALADA PARA USO PROPIO (MW)

EMPRESAS	CENTRAL ELÉCTRICA	POTENCIA INSTALADA (MW)	POTENCIA EFECTIVA (MW)
Aruntani S.A.C.	C.T. Tucari – Aruntani	7.156	2.940
Southern Perú Cooper Corporation	C.H. Cuajone	9.000	6.430
	C.T. Fundación Ilo (Emergencia)	1.250	1.000
	C.T. Refinería (Emergencia)	4.300	2.800
Austral Group S.A.A.	C.T. Pampa Caliche	3.400	1.771
Pesquera Rubí S.A.	Casa Fuerza	3.600	2.850
Tecnología de Alimentos S.A	Casa Fuerza	2.600	2.100
Pesquera CFG Investment	Casa Fuerza	2.510	1.800
TOTAL USO PROPIO		33.82	21.69

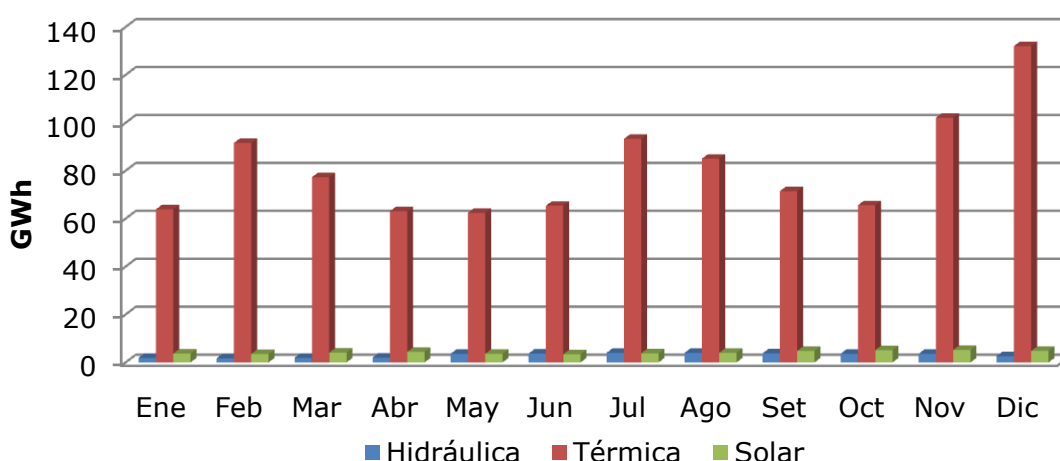
FUENTE: Reporte Estadístico de Empresas Generadoras de Electricidad 2013

6. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A NIVEL REGIONAL GW.h

PRODUCCIÓN MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWh)													
ORIGEN	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Hidráulica	1.9	1.7	1.9	2	3.6	3.7	4	4	3.8	3.6	3.6	2.6	36.4
Térmica	63.9	91.6	77.3	63.1	62.4	65.4	93.3	85	71.5	65.6	102.1	132	973.3
Solar	3.7	3.5	4.1	4.4	3.6	3.4	3.8	4	4.8	5.1	5.2	4.8	50.4
TOTAL													1060.1

FUENTE: Ministerio de Energía y Minas

PRODUCCIÓN MENSUAL DE ENERGÍA



FUENTE: Ministerio de Energía y Minas

7. EMPRESAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA

7.1. ENERSUR S.A.

ENERSUR S.A., empresa que se dedica a las actividades de generación, transmisión y comercialización de energía eléctrica. En la Región Moquegua opera con tres centrales termoeléctricas éstas son: Central Termoeléctrica Ilo 1 (C.T. Ilo1), Central Termoeléctrica Ilo 21 (C.T. Ilo 21), Central Termoeléctrica de Reserva Fría Ilo 31 (C.T. Ilo 31) y la Sub Estación Moquegua.

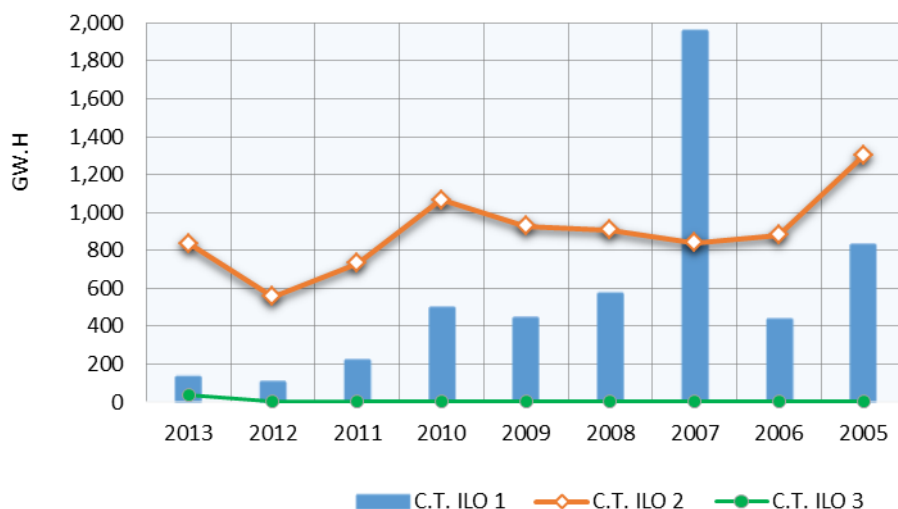
El 21 de Junio del 2013 entró en operación comercial la C.T. de reserva fría Ilo 31, con una potencia de 460MW (con capacidad de alcanzar los 560MW.)

7.1.1. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EN LA REGIÓN MOQUEGUA POR ENERSUR 2005-2013.

ENERSUR S.A.	AÑOS		PRODUCCIÓN DE ENERGÍA (GW.h)
Central Térmica C.T. ILO 1 C.T. ILO 2 C.T. ILO 3	2013	1	129.69
		2	836.59
		3	33.80
	2012	1	106.3
		2	555.5
	2011	1	222.6
		2	732.4
	2010	1	499.49
		2	1066.92
	2009	1	446
		2	929
	2008	1	571
		2	909
	2007	1	1,957
		2	840
	2006	1	440
		2	881
	2005	1	831
		2	1,300

Fuente: ENERSUR S.A.

PRODUCCIÓN ANUAL DE ENERSUR S.A. 2013



Fuente: ENERSUR S.A.

7.1.2. GENERACIÓN BRUTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

A raíz del incremento de la capacidad de las líneas Mantaro-Cotaruse-Socabayade 300 MW a 460 MW, ocurrido en agosto del 2011, las centrales termoeléctricas Ilo1 e Ilo21 disminuyeron su producción con relación a los años anteriores.

Por otra parte, con el ingreso en operación de la turbina a vapor (TV) del ciclo combinado de la C.T. Chilca Uno en noviembre del 2012, y la declaración de un costo variable menor al del resto de unidades de la zona de Chilca, la central aumentó su producción en el 2013 con relación al año anterior.

GENERACIÓN BRUTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR PLANTA (GW.h)		
PLANTA	2013	%
C.T. ILO 1	129.69	1.68
C.T. ILO 2	836.59	10.84
C.T. ILO 3	33.80	0.44
C.T. Chilca Uno	5,771.30	74.76
C.H. Yuncán	947.98	12.28
TOTAL	7,719.36	100.00

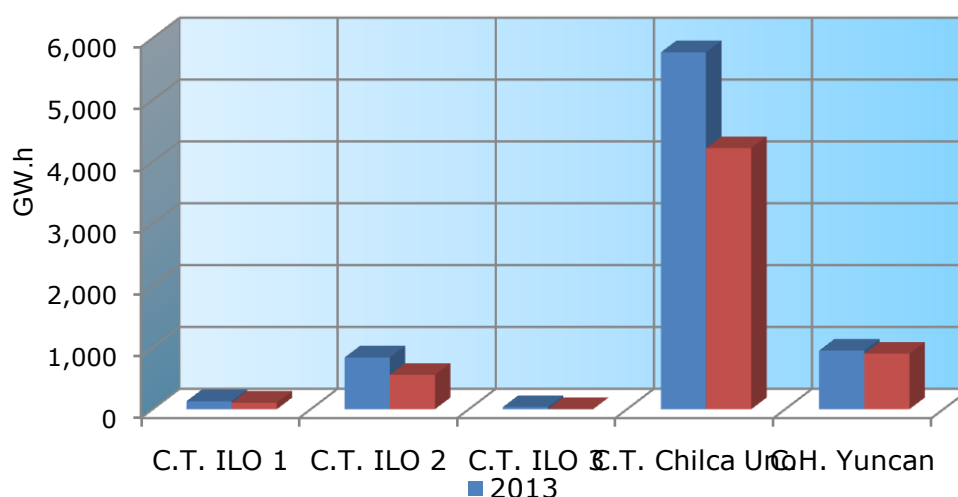
FUENTE: ENERSUR S.A.

Finalmente, con respecto a la C.H. Yuncán, la disponibilidad de agua durante el 2013 y una mayor descarga de los embalses estacionales incrementaron la producción de la central en 12% con respecto al 2012.

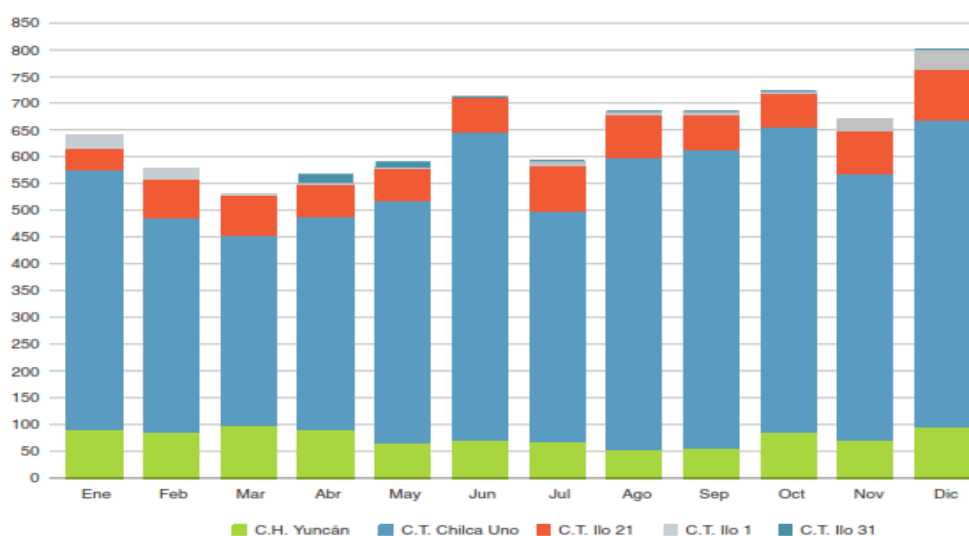
EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA (GW.h)					
PLANTA	2013	VARIACIÓN %	2012	VARIACIÓN %	2011
C.T. ILO 1	129.69	21.96	106.34	52.24	222.63
C.T. ILO 2	836.59	50.6	555.51	24.15	732.36
C.T. ILO 3	33.8	-	-	-	-
C.T. Chilca Uno	5771.3	36.7	4221.74	49.15	2830.54
C.H. Yuncan	947.98	5.53	898.34	0.95	889.92
TOTAL	7,719.36	33.51	5,781.93	23.67	4,675.45

FUENTE: ENERSUR S.A.

EVOLUCIÓN ANUAL DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA 2013/2012



PRODUCCIÓN DE ENERGÍA POR MES (GW.h), 2013



FUENTE: ENERSUR S.A.

7.1.3. VENTAS POR POTENCIA Y ENERGÍA

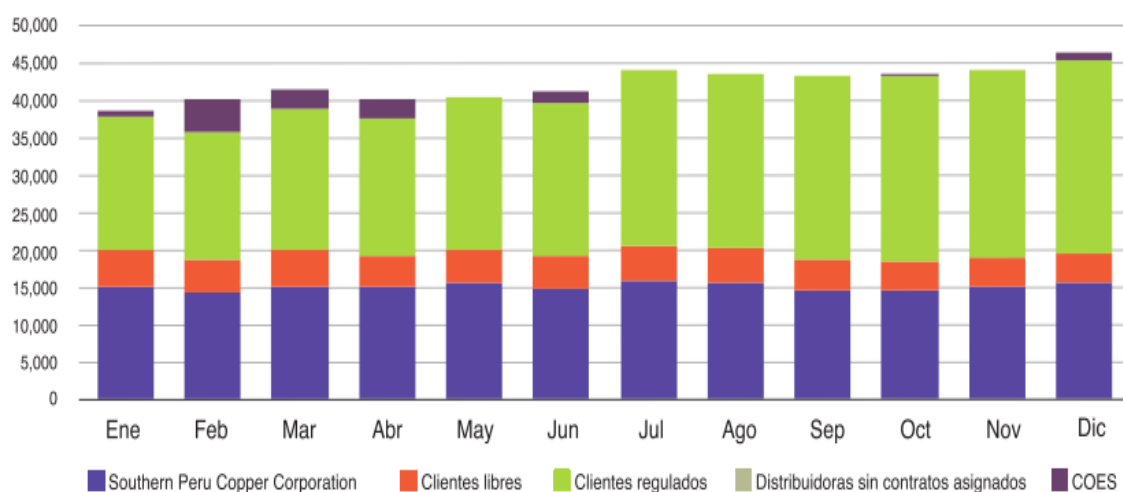
Las ventas por potencia y energía a clientes regulados se incrementaron en 32.49% con respecto al 2012, debido al inicio de la vigencia de contratos bilaterales. Asimismo, para 2013 el COES no asignó a EnerSur retiros sin contrato. Por otro lado, las ventas por potencia y energía a SouthernPeruCopperCorporation (SPCC) disminuyeron en 1.28%, en tanto que en clientes libres aumentaron en 6.24% debido a la suscripción de nuevos contratos con inicio en el 2013.

La venta de potencia y energía en el COES tuvo un incremento importante respecto al 2012 debido a la operación continua del ciclo combinado de ChilcaUno, que ingreso en operación comercial en noviembre del 2012, y al ingreso en operación comercial de la C.T. Ilo31 de reserva fría, en junio del 2013. Finalmente, la venta total por potencia y energía se incrementó en 17.78% respecto al año anterior.

VENTAS DE ENERGÍA, POTENCIA Y OTROS (EN MILES DE DOLARES)			
PLANTA	2013	VARIACIÓN %	2012
SouthernPeruCopperCorporation	179,361	-1.28	18,1693
Cientes Libres	52,371	6.24	49,297
Cientes Regulados	260,060	32.49	196,292
COES	13,175	796.29	1,470
Distribuidoras sin contratos Asignado	-	-	-
TOTAL	504,967	17.78	428,752

FUENTE: ENERSUR S.A.

7.1.4. FACTURACIÓN TOTAL POR TIPO DE CLIENTE Y MES EN EL 2013 (MILES DE DÓLARES)



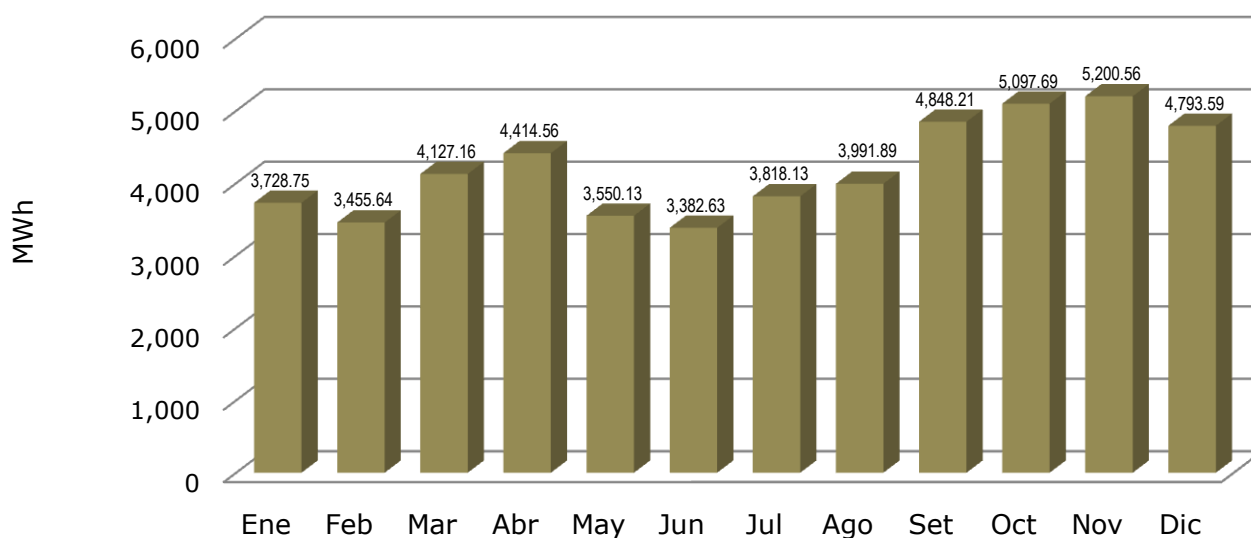
FUENTE: ENERSUR S.A.

7.2. PANAMERICANA SOLAR S.A.

MESES	Potencia instalada (MW)	Potencia Efectiva (MW)	Producción Bruta (MWh) sin restar 1,2% de pérdidas	Producción Bruta (MWh) restando 1,2% de pérdidas	Pérdida de energía (EDI) (MWh)	Energía de uso propio (MWh) sin restar 2,1% de pérdidas	Energía de uso propio (MWh) restando 2,1% de pérdidas
Ene	20	20	3,728.75	3,684.01	0	33.26	32.86
Feb	20	20	3,455.64	3,414.17	0	30.27	29.91
Mar	20	20	4,127.16	4,077.63	32.23	34.78	34.36
Abr	20	20	4,414.56	4,361.59	0.22	35.30	34.88
May	20	20	3,550.13	3,507.53	108.55	37.79	37.33
Jun	20	20	3,382.63	3,342.04	22.74	38.22	37.76
Jul	20	20	3,818.13	3,772.31	0.00	39.03	38.56
Ago	20	20	3,991.89	3,943.99	102.17	36.55	36.11
Set	20	20	4,848.21	4,790.03	0.98	35.36	34.93
Oct	20	20	5,097.69	5,036.52	52.44	34.95	34.53
Nov	20	20	5,200.56	5,138.15	38.82	33.54	33.14
Dic	20	20	4,793.59	4,736.07	3.38	34.27	33.86
TOTAL			50,408.94	49,804.03	361.53	423.31	418.23

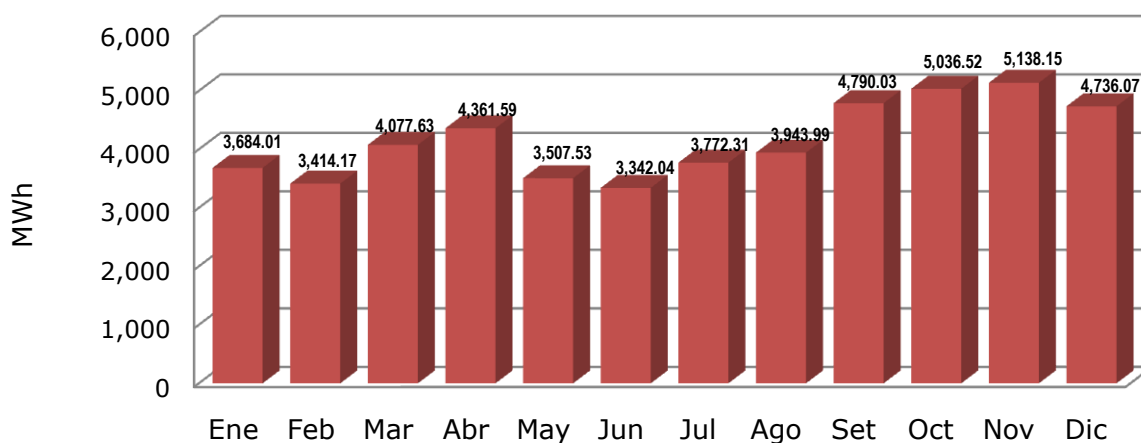
FUENTE: PANAMERICANA SOLAR S.A.

PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA



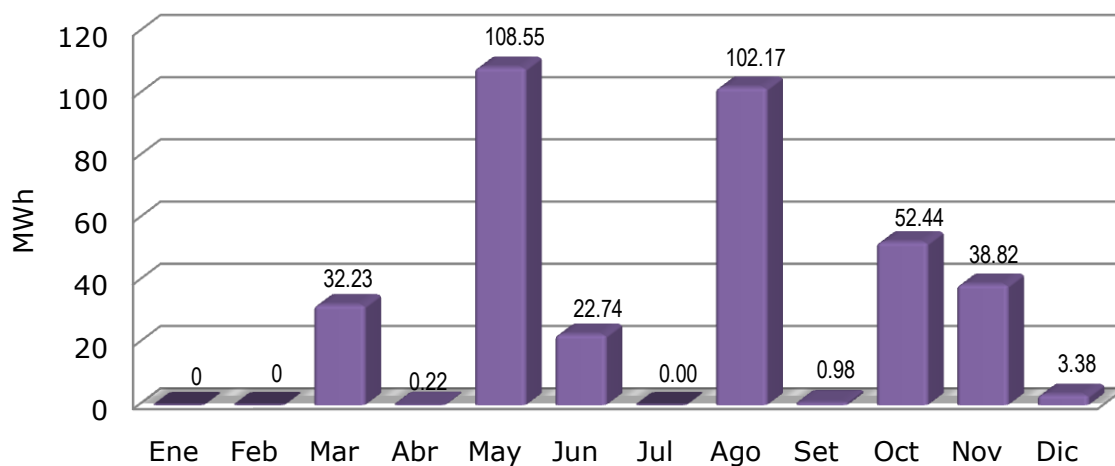
FUENTE: PANAMERICANA SOLARS.A.

PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA CON PÉRDIDAS DEL 1.2%



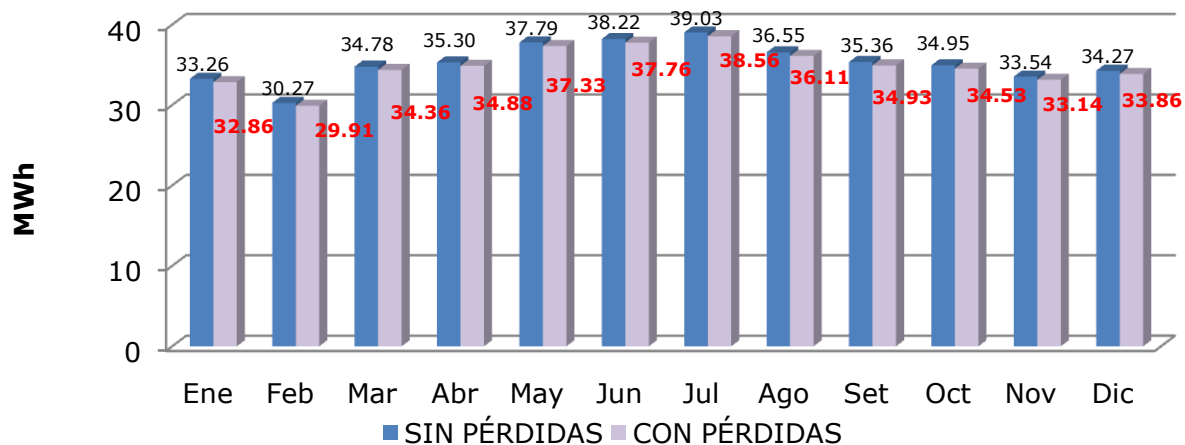
FUENTE: PANAMERICANA SOLARS.A.

PÉRDIDAS DE ENERGÍA



FUENTE: PANAMERICANA SOLARS.A.

ENERGÍA DE USO PROPIO

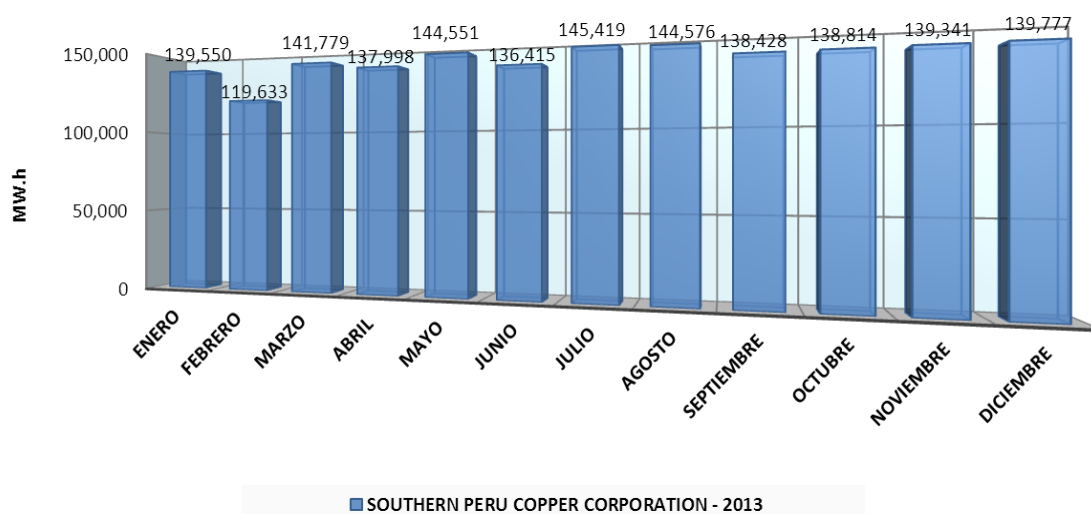


FUENTE: PANAMERICANA SOLAR S.A.

7.3. EMPRESA SOUTHERN PERU COPPER COPORATION

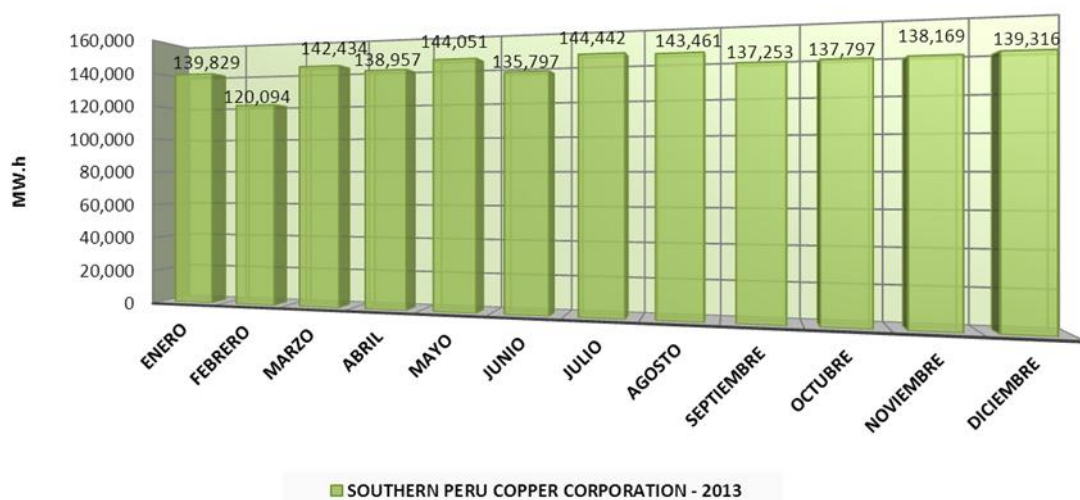
EMPRESA ELÉCTRICA	CENTRAL ELÉCTRICA	PRODUCCIÓN BRUTA (GW.h)	COMPRA DE ENERGÍA (GW.h)	PÉRDIDA TOTAL DE ENERGÍA (GW.h)	ENERGÍA DE USO PROPIO (GW.h)
SouthernPeru	C.H. Cuajone	50.53	1,662.00	30.353	1,681.79
	C.T. Fundición Ilo	0.00			
	C.T. Refinería				

CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA



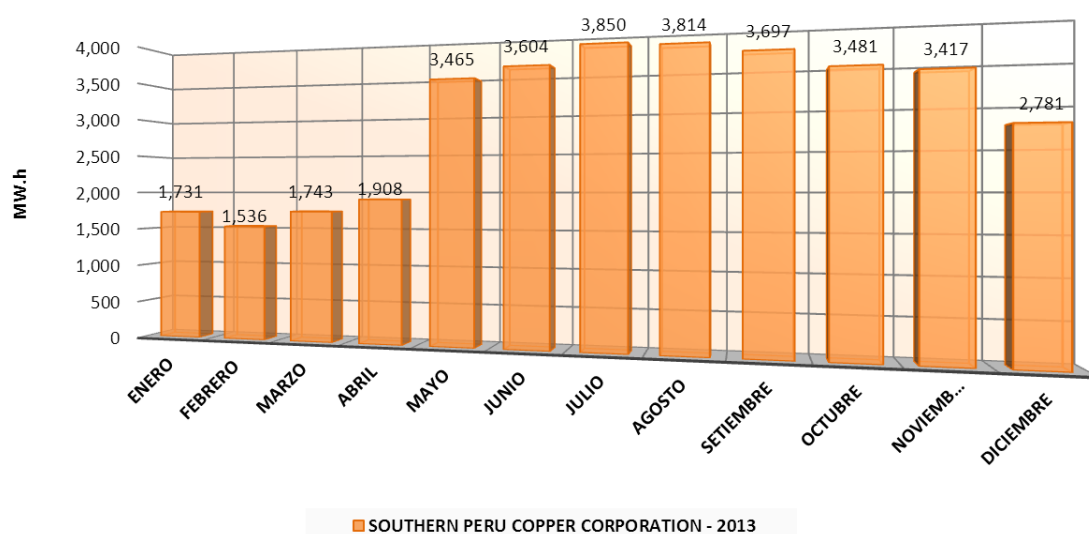
FUENTE: SOUTHERN PERU COPPER COPORATION

COMPRA DE ENERGÍA A ENERSUR



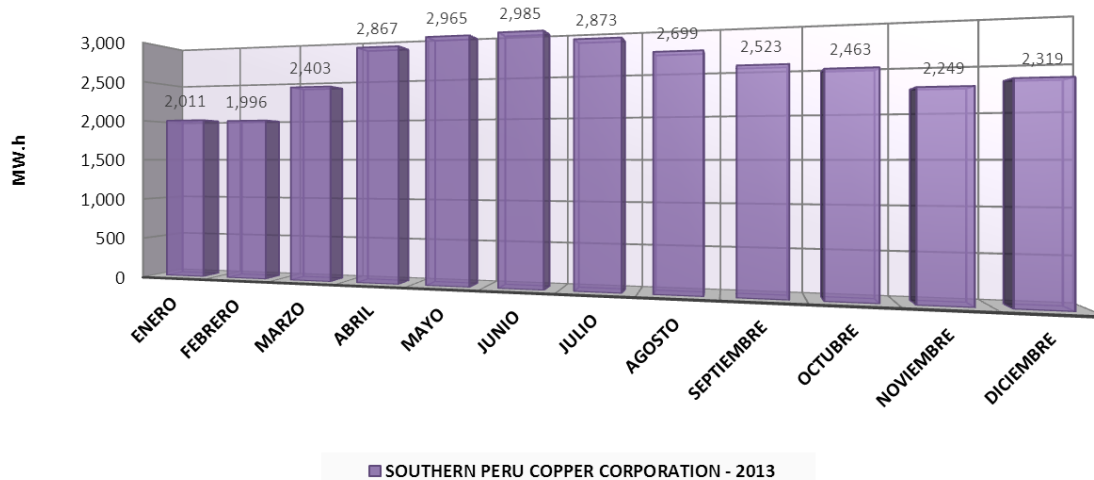
FUENTE: SOUTHERN PERU COPPER COPORATION

GENERACIÓN PROPIA DE ENERGÍA - CUAJONE



FUENTE: SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION

PÉRDIDAS DE ENERGÍA

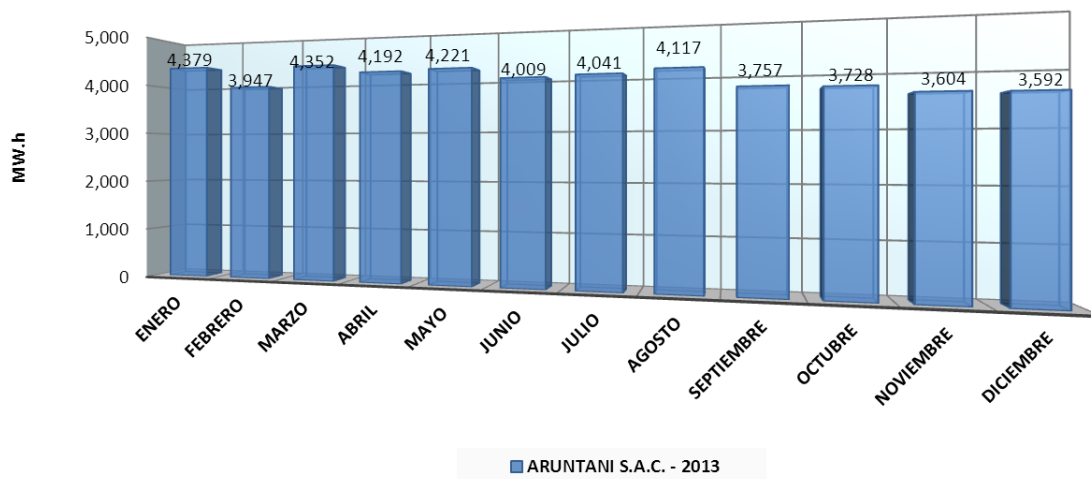


FUENTE: SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION

7.4. EMPRESA ARUNTANI S.A.

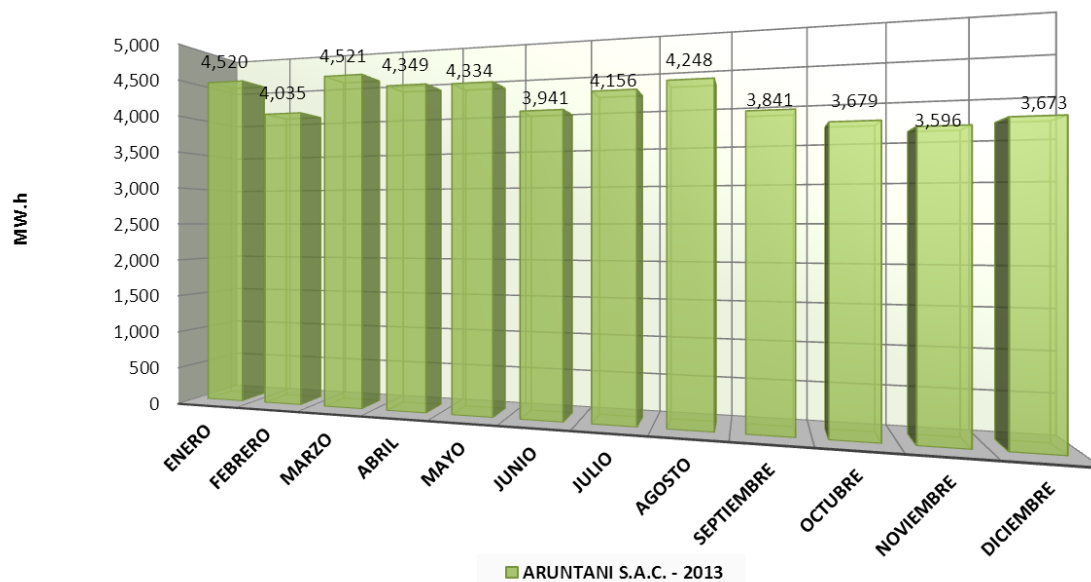
EMPRESA ELÉCTRICA	CENTRAL ELÉCTRICA	PRODUCCIÓN BRUTA (MW.h)	COMPRA DE ENERGÍA (MW.h)	PÉRDIDA TOTAL DE ENERGÍA (MW.h)	ENERGÍA DE USO PROPIO (MW.h)
Aruntani S.A.C.	C.T. Tucari	462.070	48,892.94	1,416.970	47,938.04

CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA

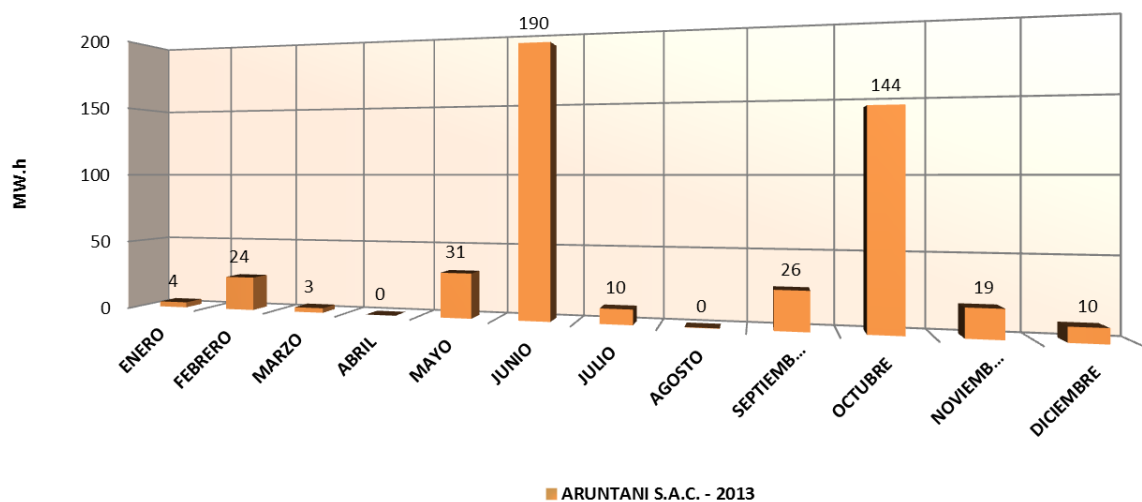


FUENTE: ARUNTANI S.A.C.

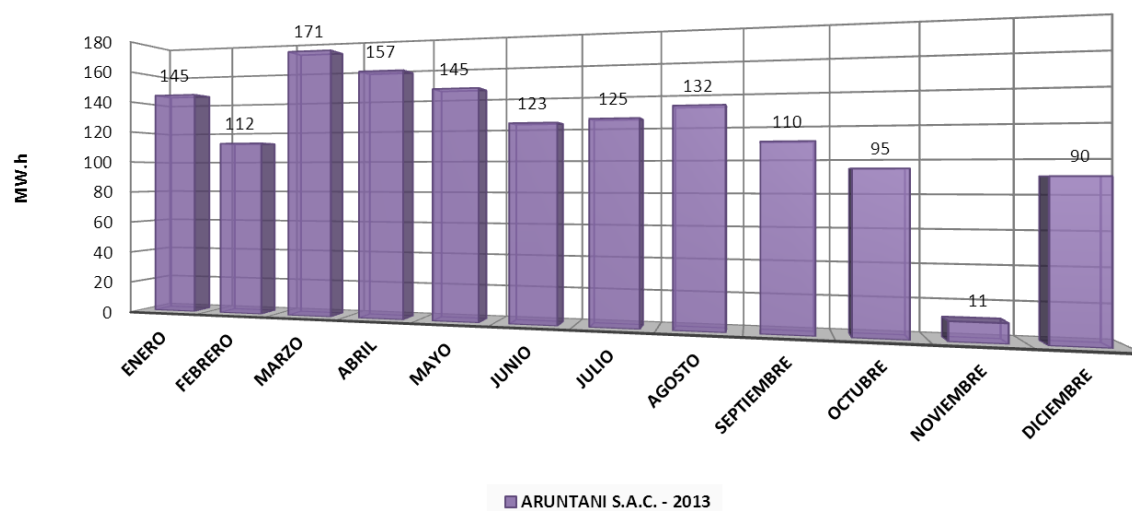
COMPRA DE ENERGÍA A KALLPA GENERACIÓN S.A.



FUENTE: ARUNTANI S.A.C.

GENERACIÓN PROPIA

FUENTE: ARUNTANI S.A.C.

PÉRDIDAS DE ENERGÍA

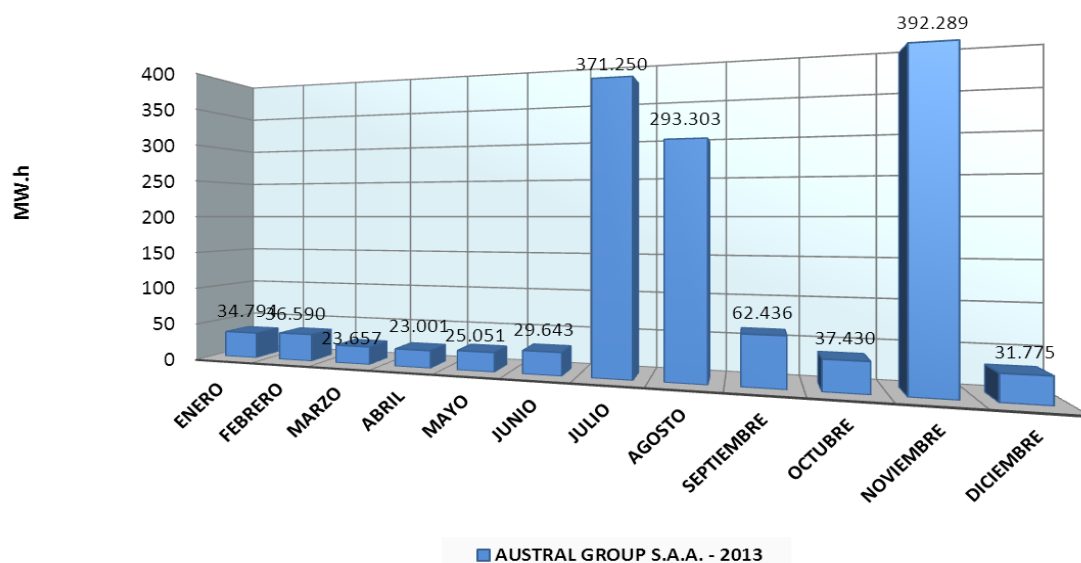
FUENTE: ARUNTANI S.A.C.

7.5. EMPRESA AUSTRAL GROUP S.A.

EMPRESA ELÉCTRICA	CENTRAL ELÉCTRICA	PRODUCCIÓN BRUTA (MW.H)	COMPRA DE ENERGÍA (MW.H)	PÉRDIDA TOTAL DE ENERGÍA (MW.H)	ENERGÍA DE USO PROPIO (MW.H)
Austral Group S.A.A.	C.T. Pampa Caliche	729.25	631.97	0.00	1,361.219

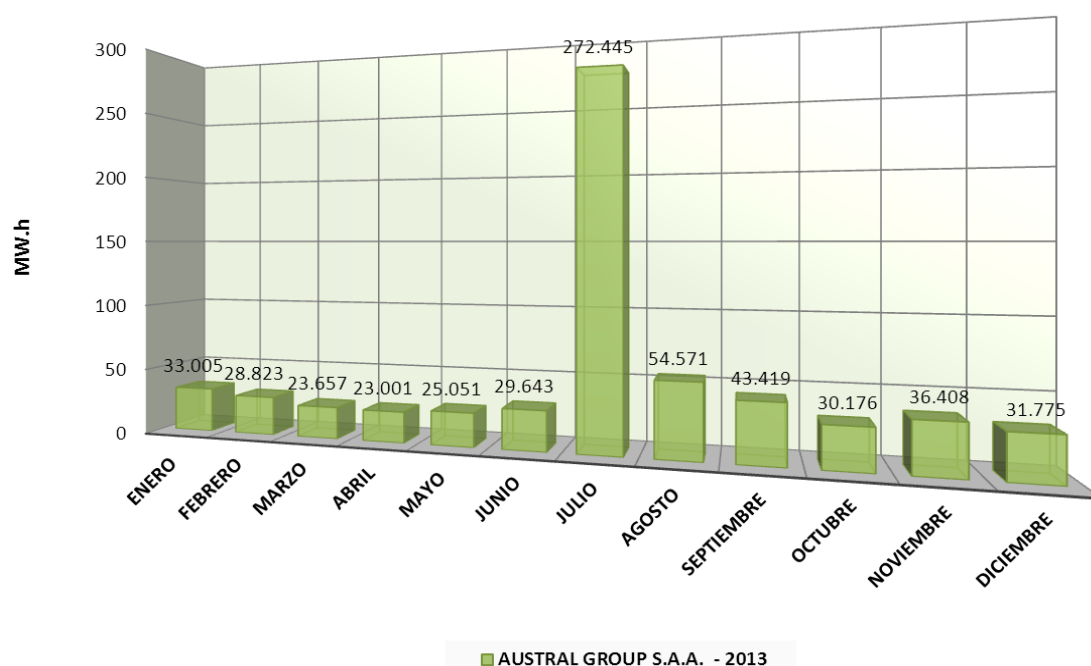
FUENTE: AUSTRAL GROUP S.A.

CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA

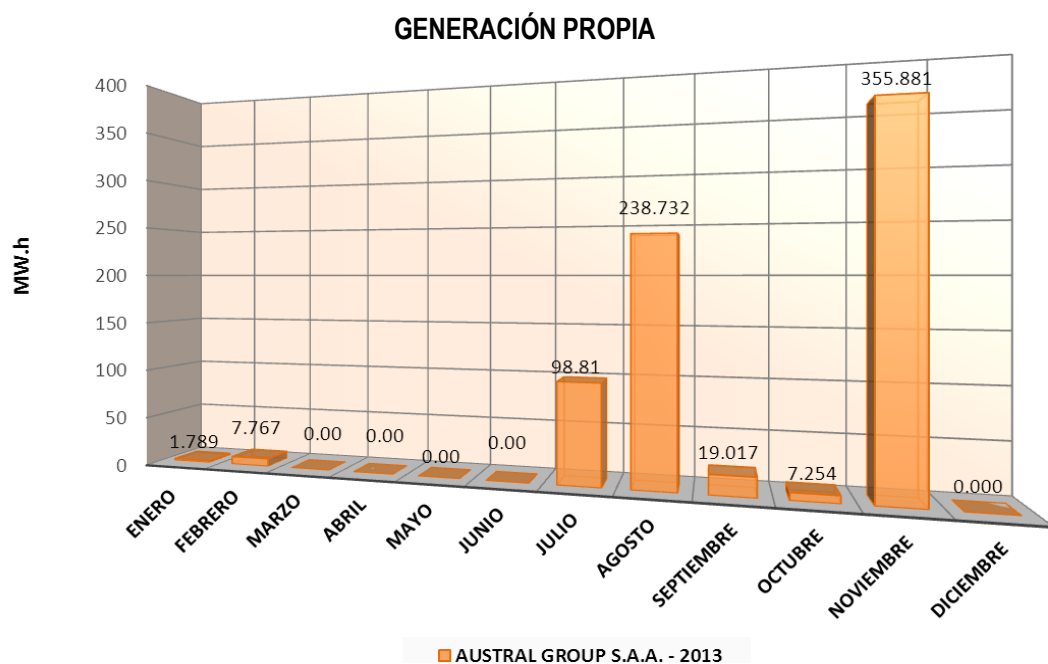


FUENTE: AUSTRAL GROUP S.A.

COMPRA DE ENERGÍA A ELECTROSUR S.A.



FUENTE: AUSTRAL GROUP S.A.

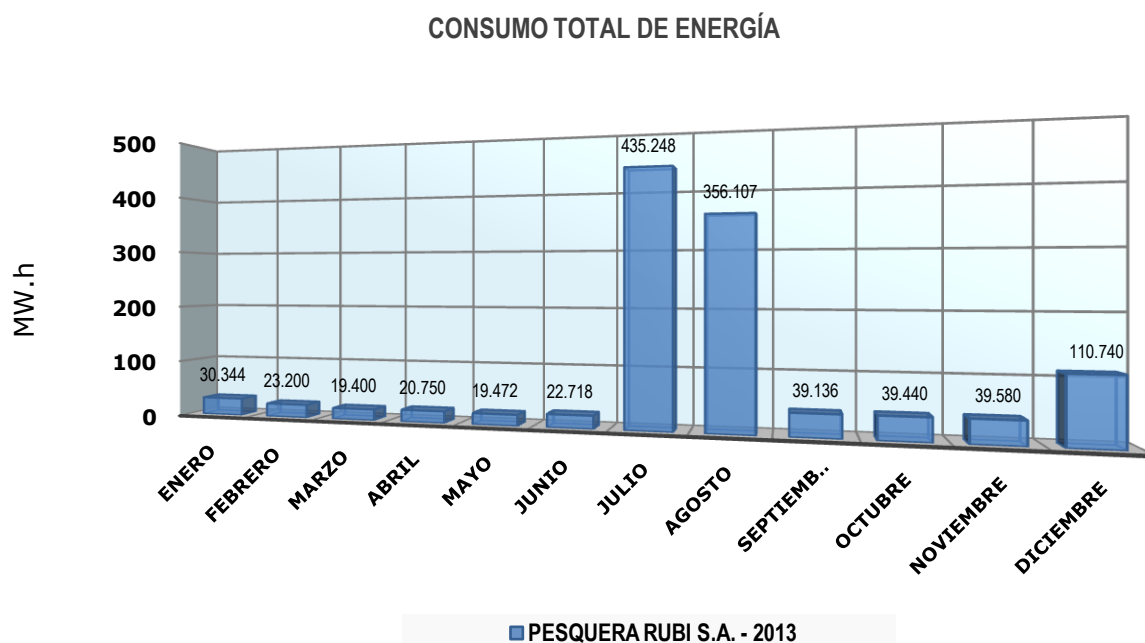


FUENTE: AUSTRAL GROUP S.A.

7.6. EMPRESA PESQUERA RUBI S.A.

EMPRESA ELÉCTRICA	CENTRAL ELÉCTRICA	PRODUCCIÓN BRUTA (MW.h)	COMPRA DE ENERGÍA (MW.h)	PÉRDIDA TOTAL DE ENERGÍA (MW.h)	ENERGÍA DE USO PROPIO (MW.h)
Pesquera Rubí S.A	Casa de Fuerza	262.1	894.03	0.00	1,156.14

FUENTE: PESQUERA RUBÍ S.A



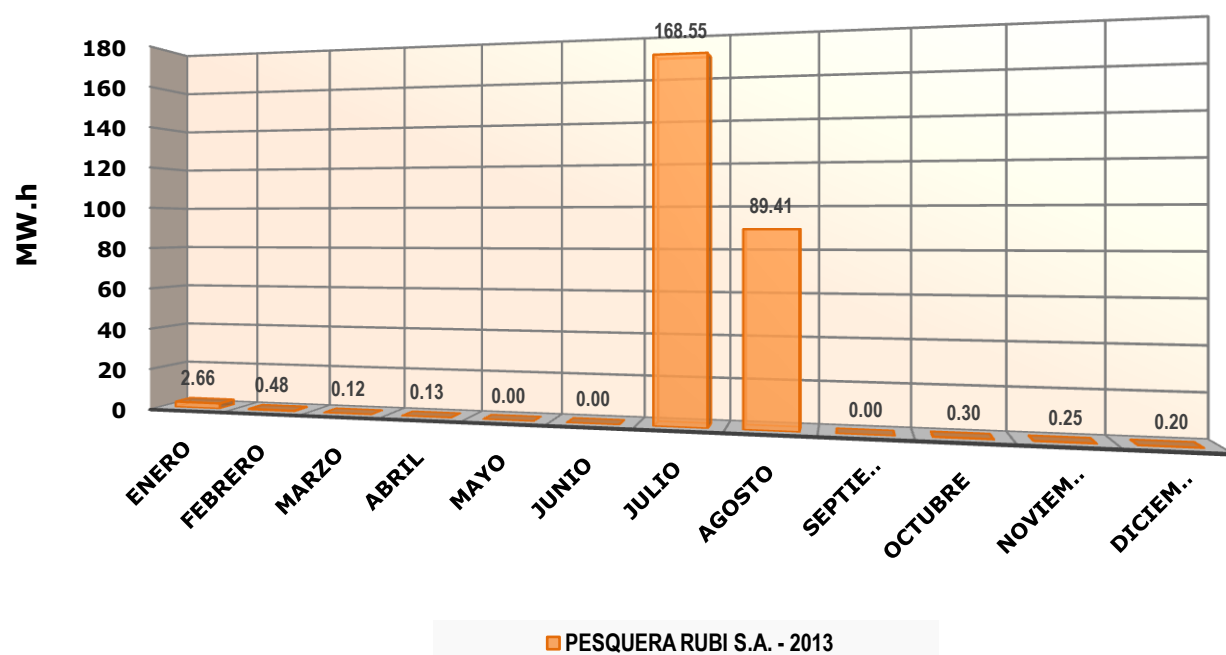
FUENTE: PESQUERA RUBÍ S.A

COMPRA DE ENERGÍA A ELECTROSUR S.A.



FUENTE: PESQUERA RUBÍ S.A

GENERACIÓN PROPIA DE ENERGÍA



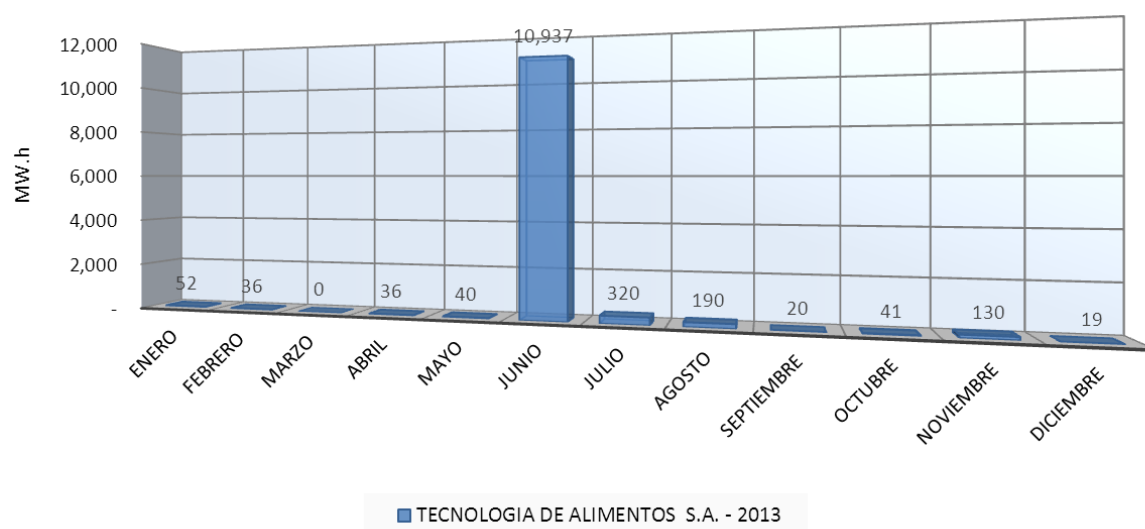
FUENTE: PESQUERA RUBÍ S.A

7.7. EMPRESA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS S.A.

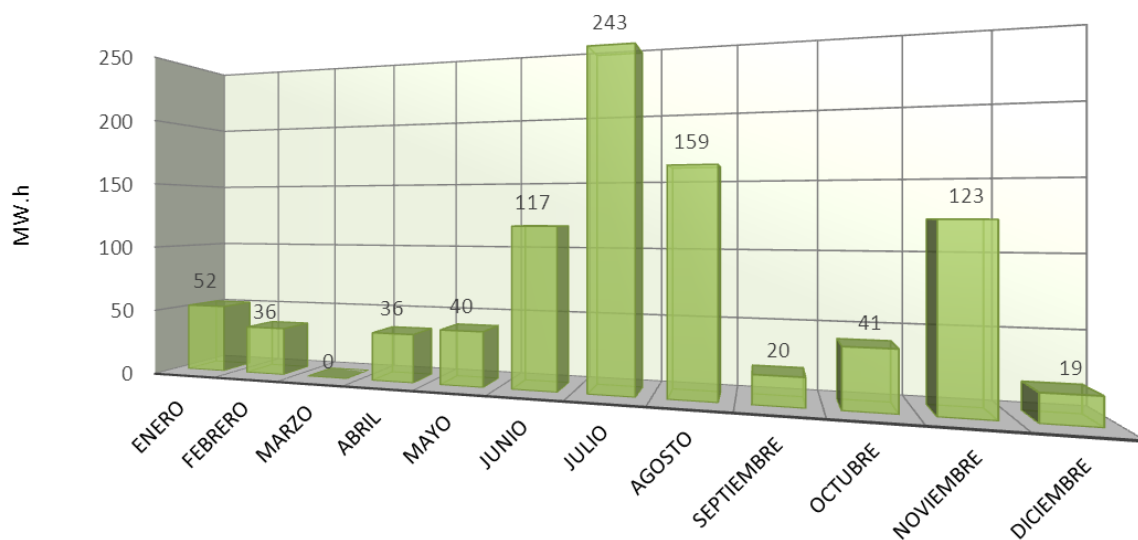
EMPRESA ELÉCTRICA	CENTRAL ELÉCTRICA	PRODUCCIÓN BRUTA (MW.h)	COMPRA DE ENERGÍA (MW.h)	PÉRDIDA TOTAL DE ENERGÍA (MW.h)	ENERGÍA DE USO PROPIO (MW.h)
Tecnología de Alimentos S.A.	GG.EE N° 1 Cat 3406	10,935.88	886.44	0.000	11,822.32
	GG.EE N° 2 Cat 3412				
	GG.EE N° 3 Cat 3412				
	GG.EE N° 4 Cat 398				
	GG.EE N° 5 Cat 3508				

FUENTE: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS S.A.

CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA

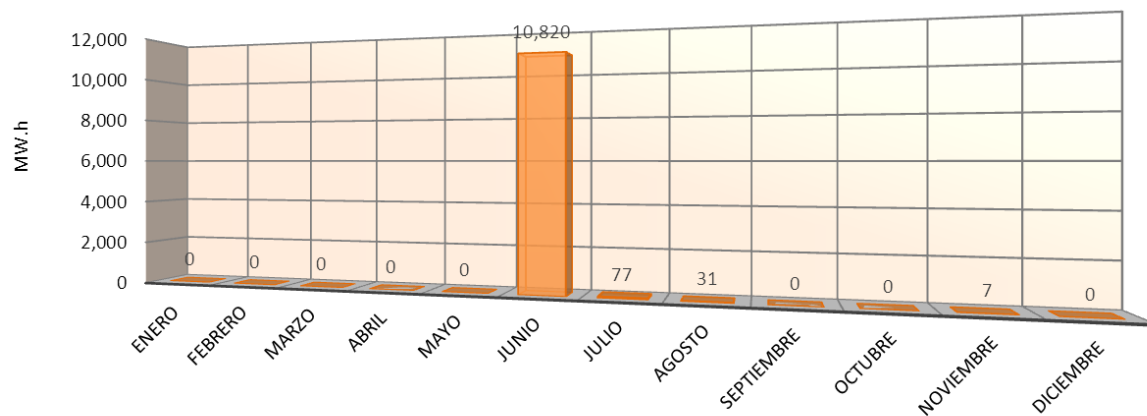


FUENTE: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS S.A.

COMPRA DE ENERGÍA A ELECTROSUR S.A.

■ TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS S.A. - 2013

FUENTE: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS S.A.

GENERACIÓN PROPIA

■ TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS S.A. - 2013

FUENTE: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS S.A.



2

CAPÍTULO



DREM
MOQUEGUA

1. Generación
2. Transmisión
3. Distribución
4. Energías Renovables
5. Normas
6. Anexos

CAPÍTULO II

EMPRESAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA

Anuario 2013

2

EMPRESAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA

1. EMPRESAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN MOQUEGUA

La empresa encargado de la transmisión de energía eléctrica para el Sistema Interconectado Nacional (SINAC) es REDESUR, que administra 428 Kilómetros de línea e interconecta el sur del País en los departamentos de Moquegua, Arequipa, Tacna y Puno.

Nº	NOMBRE DE LA EMPRESA	ABREVIATURA
1	Red Eléctrica del Sur S.A.	REDESUR
2	Abengoa Transmisión Sur S.A.	Abengoa Sur
3	Energía del Sur	ENERSUR
4.	Southern Perú Copper Corporation	SPCC

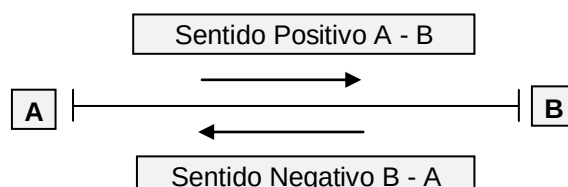
2. LÍNEAS DE TRANSMISIÓN - SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL (SEIN)

Línea de Transmisión		Propietario	Código Actual	Tensión (KV)	Longitud (Km)	Corriente Máxima (A)	Nº de Terna
Barra de envío	Barra de Recepción						
C.T. ILO 2	Montalvo	Enersur	LT - 2027	220	72.30	1050	1
C.T. ILO 2	Montalvo		LT - 2028	220	72.30	1250	1
Toquepala (ETESUR)	Toquepala (SPCC)		OCB 750	138	0.30	251	1
Toquepala (SPCC)	Lixiviación (SPCC)		L - 1389	138	1.80	690	1
Push Back Toquepala	Toquepala (SPCC)		L - 1386/2	138	5.00	251	1
Botiflaca (SPCC)	Push Back Toquepala		L - 1386/1	138	27.04	251	1
C.T. ILO 1	Moquegua		L - 1383	138	56.61	418	1
Quebrada Honda (SPCC)	Toquepala (SPCC)		L - 1385/3	138	28.04	251	1
ILO ciudad	Quebrada Honda (SPCC)		L - 1385/2	138	62.46	251	1
C.T. ILO 1	ILO ciudad		L - 1385/1	138	15.18	251	1
C.T. ILO 1	Refinería ILO (SPCC)		L - 1387	138	9.45	251	1
Moquegua	Botiflaca (SPCC)		L - 1382	138	29.83	820	1
Moquegua	Botiflaca (SPCC)		L - 1381	138	30.76	669	1
Moquegua	Toquepala (SPCC)		L - 1384	138	38.72	418	1
Push Back Toquepala	Push Back Toquepala		L - 691	66	0.40	340	1
Moquegua	Toquepala	Rep	LT - 1025	138	39.00	400	1
Socabaya	Montalvo	Redesur	LT-2025/2026	220	106.74	393	2
Montalvo	Los Héroes (Tacna)		LT - 2029	220	124.39	393	1
Montalvo	Puno		LT - 2030	220	196.63	393	1

3. EMPRESA RED ELÉCTRICA DEL SUR S.A. 220 kV

3.1. LÍNEA PRINCIPAL L-2025: SOCABAYA (A) - MOQUEGUA (B)

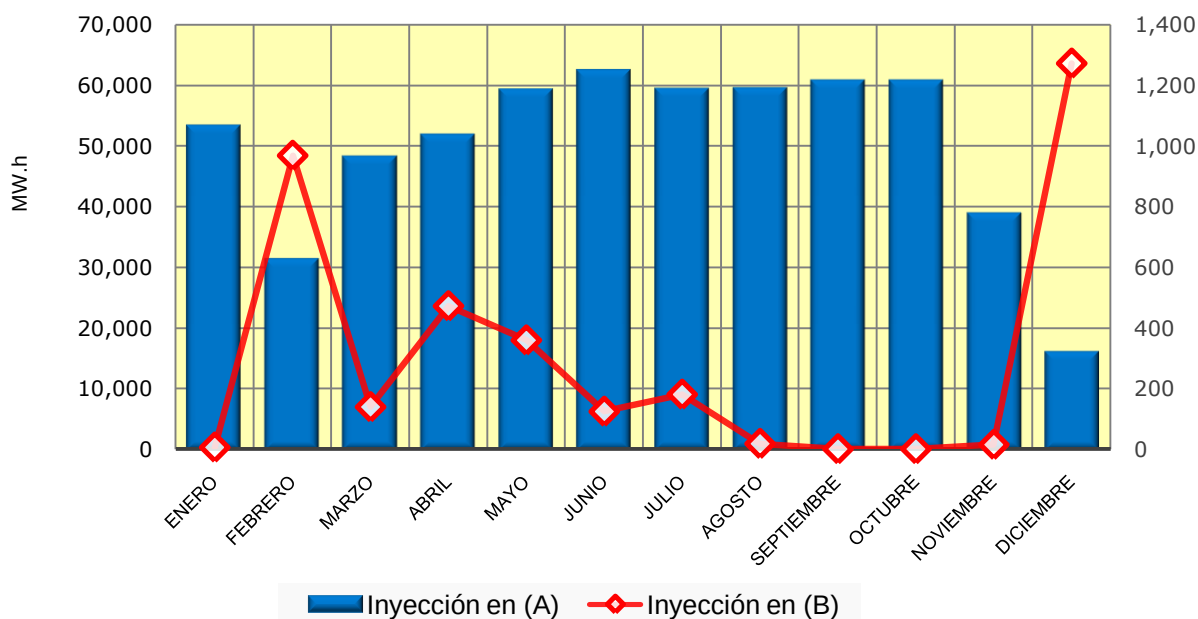
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



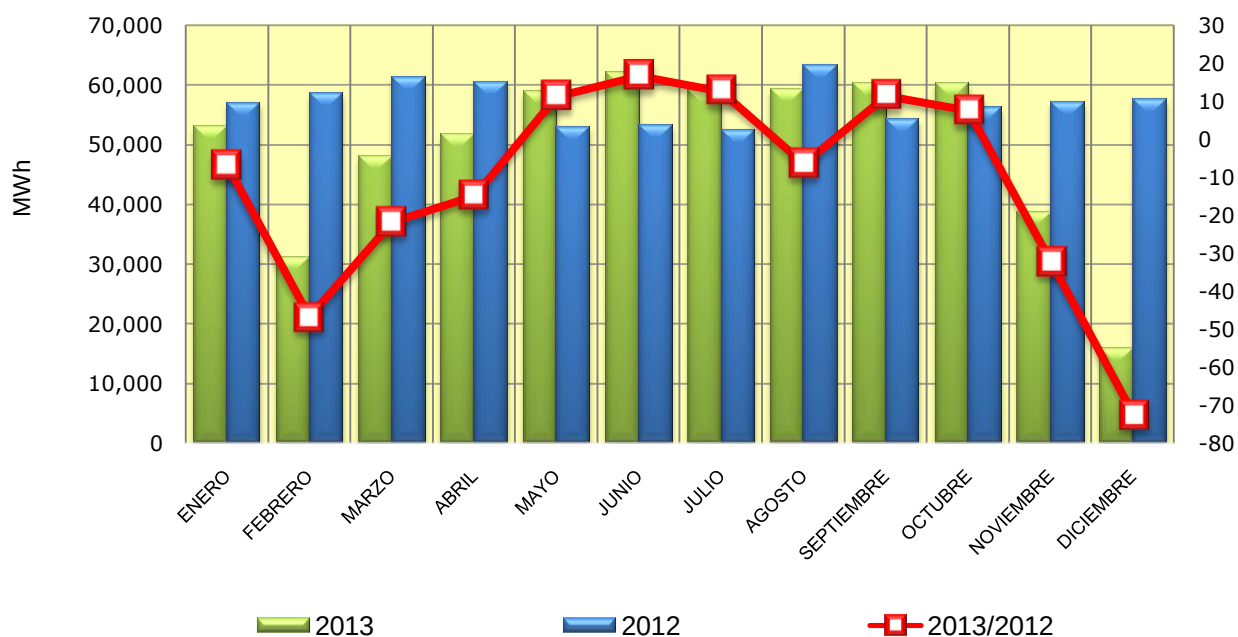
MESES	Flujo de Energía (MW.h) 2013		Flujo de Energía (MW.h) 2012		VAR % 2013/2012	
	Inyección en (A)	Inyección en (B)	Inyección en (A)	Inyección en (B)	Inyección en (A)	Inyección en (B)
ENERO	53,027.8	5.5	57,010.3	250.1	-7.0	-97.8
FEBRERO	31,138.2	967.5	58,528.2	0.0	-46.8	0.0
MARZO	47,954.6	138.7	61,345.7	0.0	-21.8	0.0
ABRIL	51,578.6	471.3	60,557.6	0.0	-14.8	0.0
MAYO	58,956.7	358.7	53,003.6	0.0	11.2	0.0
JUNIO	62,113.0	123.7	53,277.9	0.0	16.6	0.0
JULIO	58,999.6	179.8	52,394.1	0.0	12.6	0.0
AGOSTO	59,141.8	17.5	63,266.5	0.0	-6.5	0.0
SEPTIEMBRE	60,393.8	0.0	54,193.3	0.0	11.4	0.0
OCTUBRE	60,393.8	0.0	56,227.4	0.0	7.4	0.0
NOVIEMBRE	38,664.8	14.4	57,073.4	0.0	-32.3	0.0
DICIEMBRE	15,916.2	1,271.3	57,572.6	0.0	-72.4	0.0

FUENTE: REDESUR S.A.

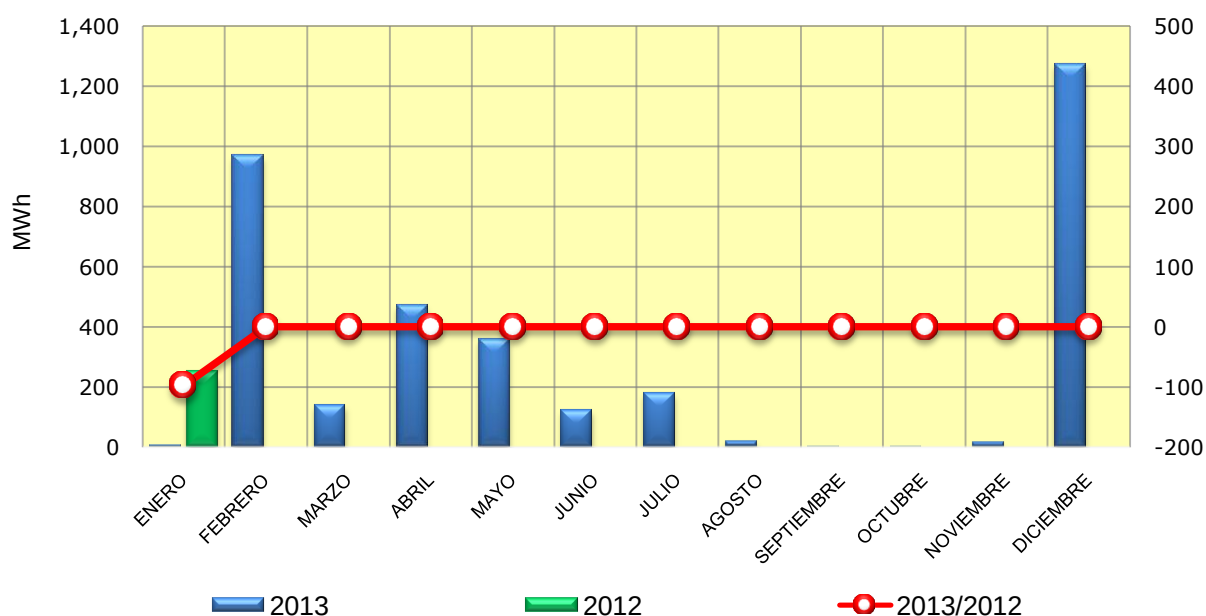
FLUJO DE ENERGÍA SOCABAYA (A) - MOQUEGUA (B)
LÍNEA - 2025 AÑO 2013



FUENTE: REDESUR S.A.

VARIACIÓN DE FLUJO DE ENERGÍA - INYECCIÓN EN (A) 2013/2012

FUENTE: REDESUR S.A.

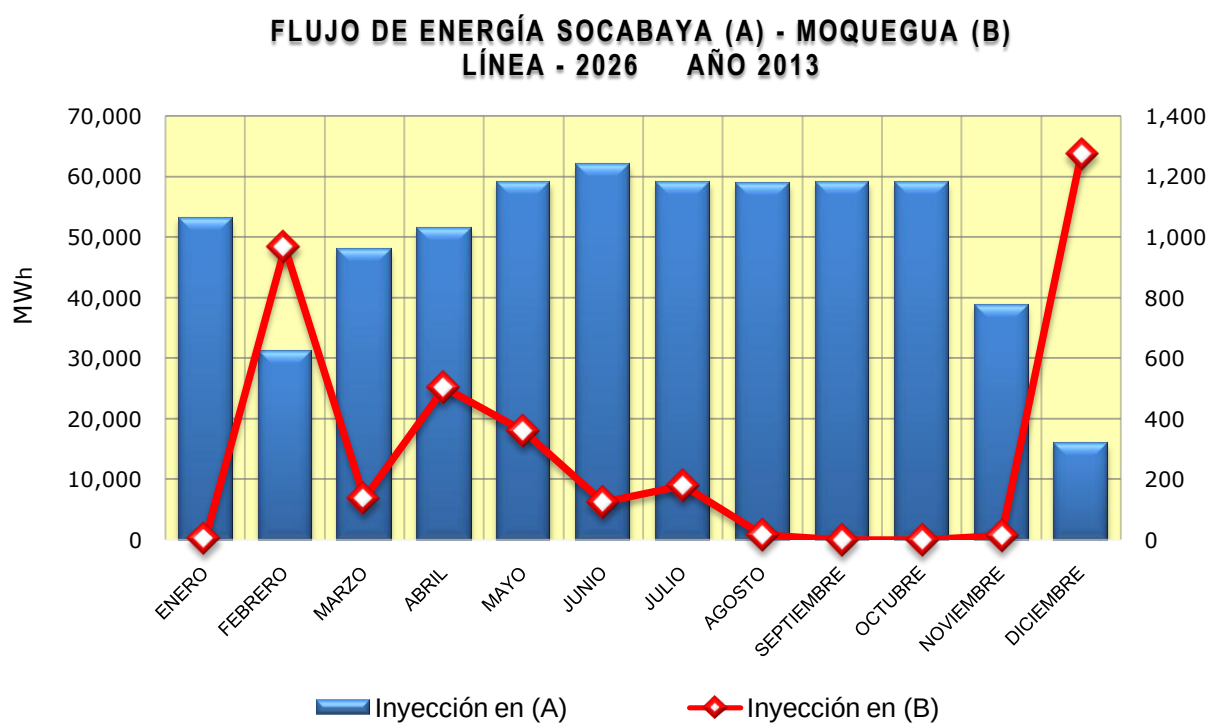
VARIACIÓN DE FLUJO DE ENERGÍA - INYECCIÓN EN (B) 2013/2012

FUENTE: REDESUR S.A.

3.2. LÍNEA PRINCIPAL L-2026: SOCABAYA (A) - MOQUEGUA (B)

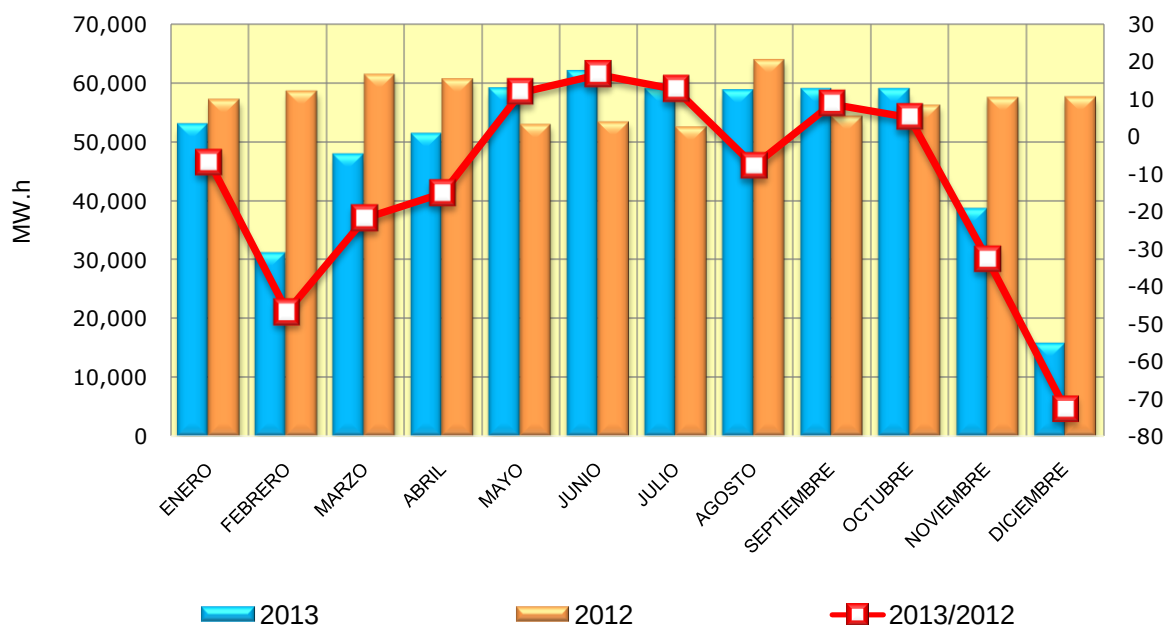
MESES	Flujo de Energía (MW.h) 2013		Flujo de Energía (MW.h) 2012		VAR % 2013/2012	
	Inyección en (A)	Inyección en (B)	Inyección en (A)	Inyección en (B)	Inyección en (A)	Inyección en (B)
ENERO	53,060.2	5.4	57,018.4	271.6	-7	-98
FEBRERO	31,165.6	965.3	58,486.1	0.0	-47	0
MARZO	47,986.5	138.1	61,344.0	0.0	-22	0
ABRIL	51,403.8	503.2	60,564.4	0.0	-15	0
MAYO	59,101.3	359.0	52,865.8	0.0	12	0
JUNIO	62,099.8	124.0	53,291.0	0.0	17	0
JULIO	59,003.5	180.0	52,416.2	0.0	13	0
AGOSTO	58,852.2	17.5	63,855.5	0.0	-8	0
SEPTIEMBRE	59,001.4	0.0	54,266.2	0.0	9	0
OCTUBRE	59,001.4	0.0	56,141.2	0.0	5	0
NOVIEMBRE	38,705.6	14.3	57,423.8	0.0	-33	0
DICIEMBRE	15,863.0	1,271.3	57,518.1	0.0	-72	0

FUENTE: REDESUR S.A.



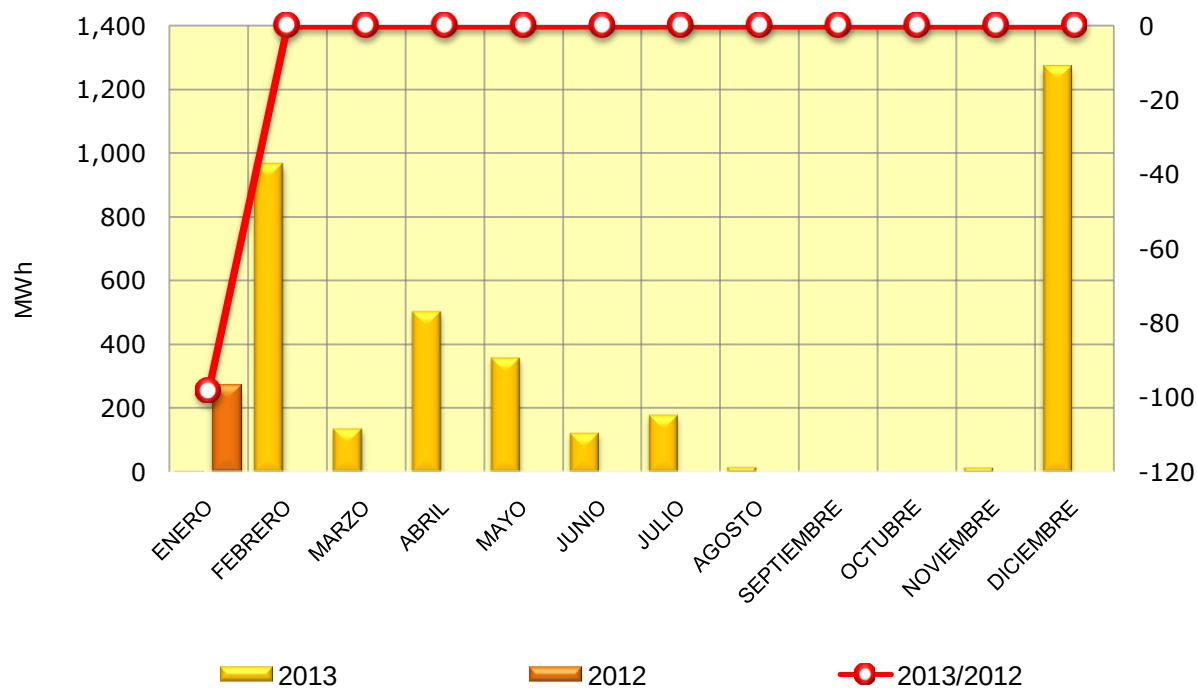
FUENTE: REDESUR S.A.

VARIACIÓN DE FLUJO DE ENERGÍA - INYECCIÓN EN (B) 2013/2012



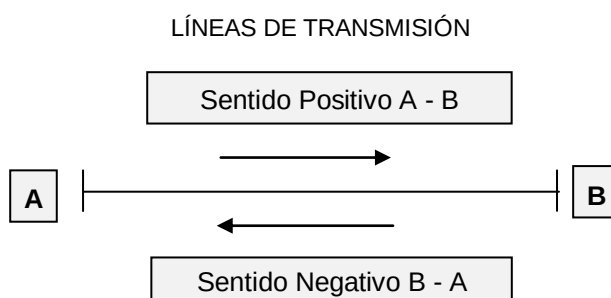
FUENTE: REDESUR S.A.

VARIACIÓN DE FLUJO DE ENERGÍA - INYECCIÓN EN (B) 2013/2012



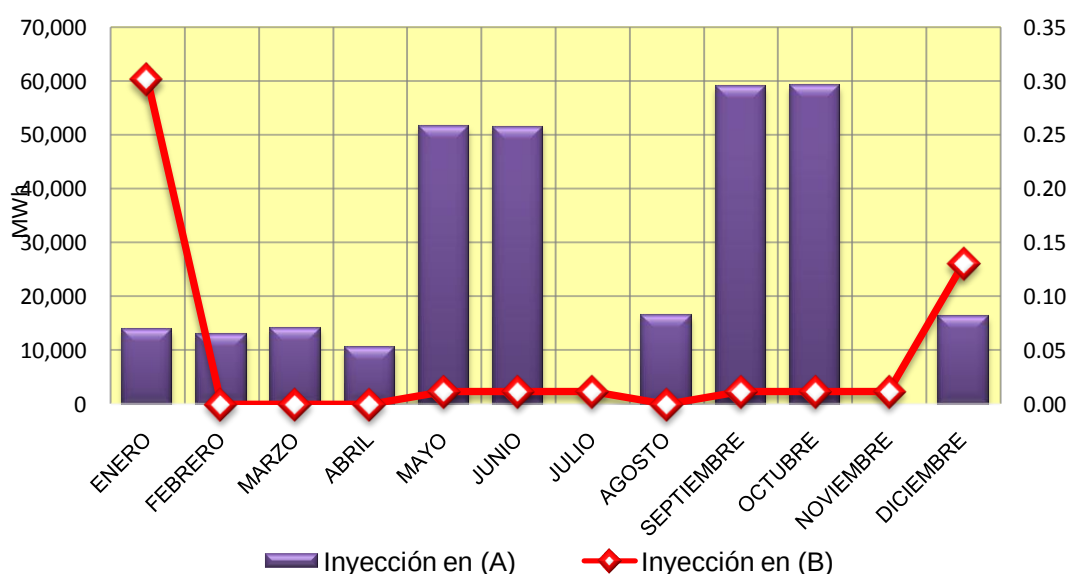
FUENTE: FUENTE: REDESUR S.A

3.3. LÍNEA PRINCIPAL L-2029: MOQUEGUA (A) - LOS HEROES (B)

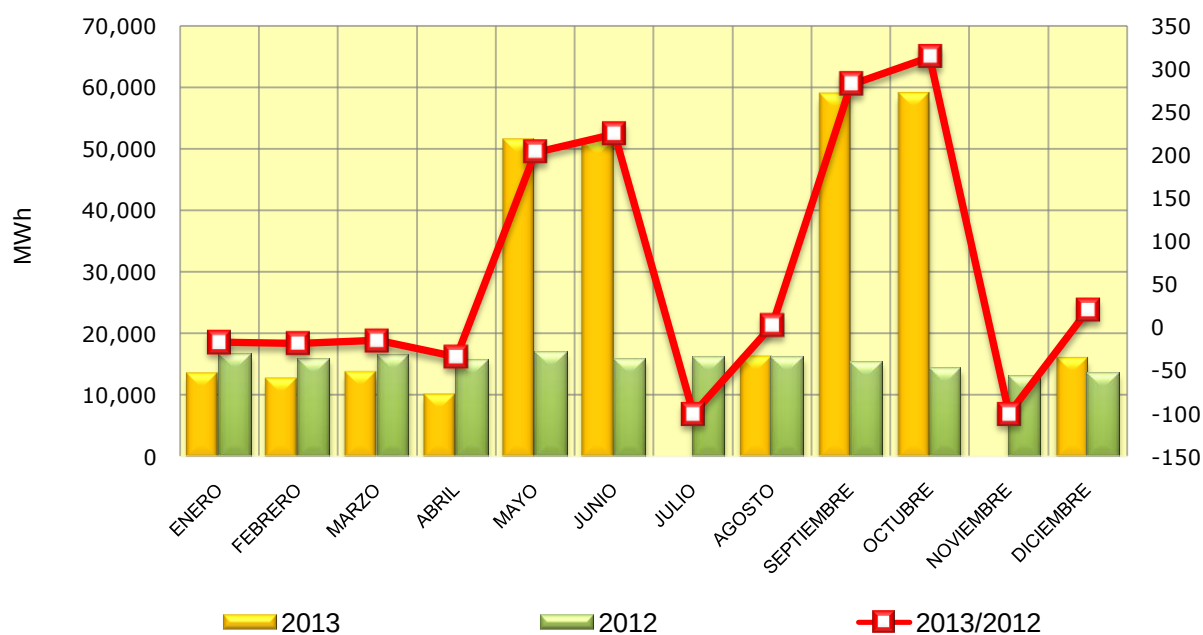


Línea Principal L-2029 : Moquegua (A) - Los Heroes (B)

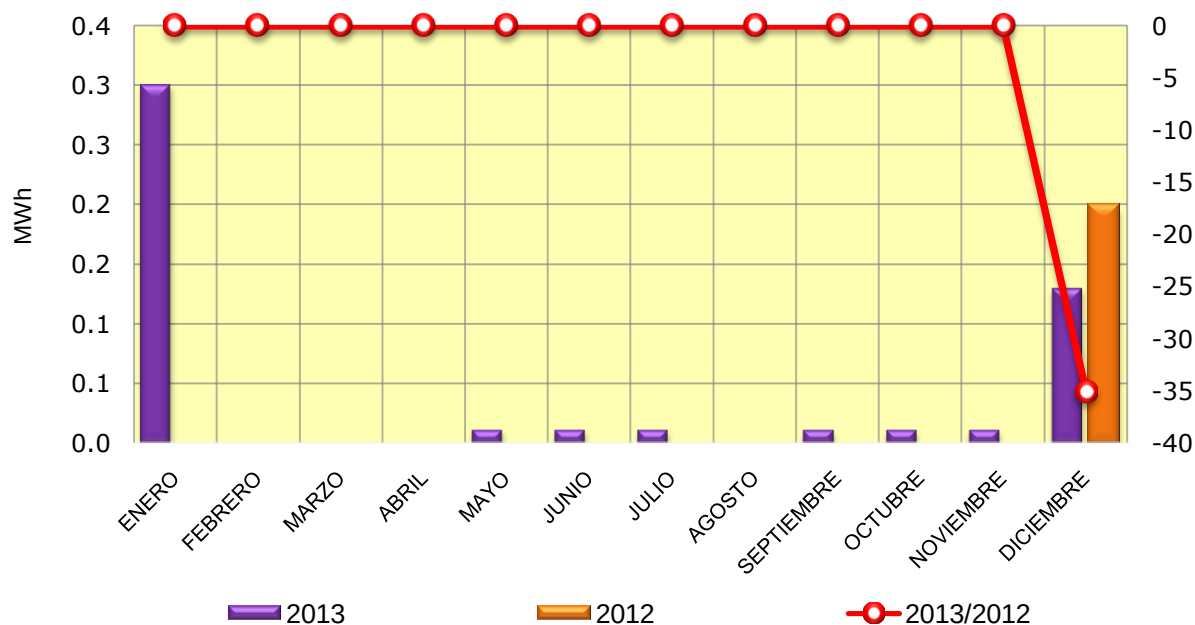
MESES	Flujo de Energía (MW.h) 2013		Flujo de Energía (MW.h) 2012		VAR % 2013/2012	
	Inyección en (A)	Inyección en (B)	Inyección en (A)	Inyección en (B)	Inyección en (A)	Inyección en (B)
ENERO	13,828.0	0.30	13,828.0	0.3	0	0.0
FEBRERO	12,983.0	0.00	15,858.1	0.0	-18	0.0
MARZO	14,082.0	0.00	16,556.3	0.0	-15	0.0
ABRIL	10,444.9	0.00	15,768.9	0.0	-34	0.0
MAYO	51,578.6	0.01	17,012.1	0.0	203	0.0
JUNIO	51,403.8	0.01	15,842.0	0.0	224	0.0
JULIO	0.0	0.01	16,119.4	0.0	-100	0.0
AGOSTO	16,517.6	0.00	16,111.0	0.0	3	0.0
SEPTIEMBRE	58,956.7	0.01	15,439.6	0.0	282	0.0
OCTUBRE	59,101.3	0.01	14,293.9	0.0	313	0.0
NOVIEMBRE	0.0	0.01	13,075.0	0.0	-100	0.0
DICIEMBRE	16,323.2	0.13	13,550.7	0.2	20	0.0

FLUJO DE ENERGÍA MOQUEGUA (A) - LOS HEROES (B)
LÍNEA - 2029 AÑO 2013

FUENTE: REDESUR S.A.

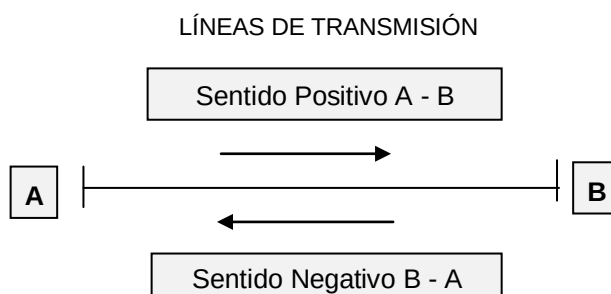
VARIACIÓN DE FLUJO DE ENERGÍA - INYECCIÓN EN (A) 2013/2012

FUENTE: REDESUR S.A.

VARIACIÓN DE FLUJO DE ENERGÍA - INYECCIÓN EN (B) 2013/2012

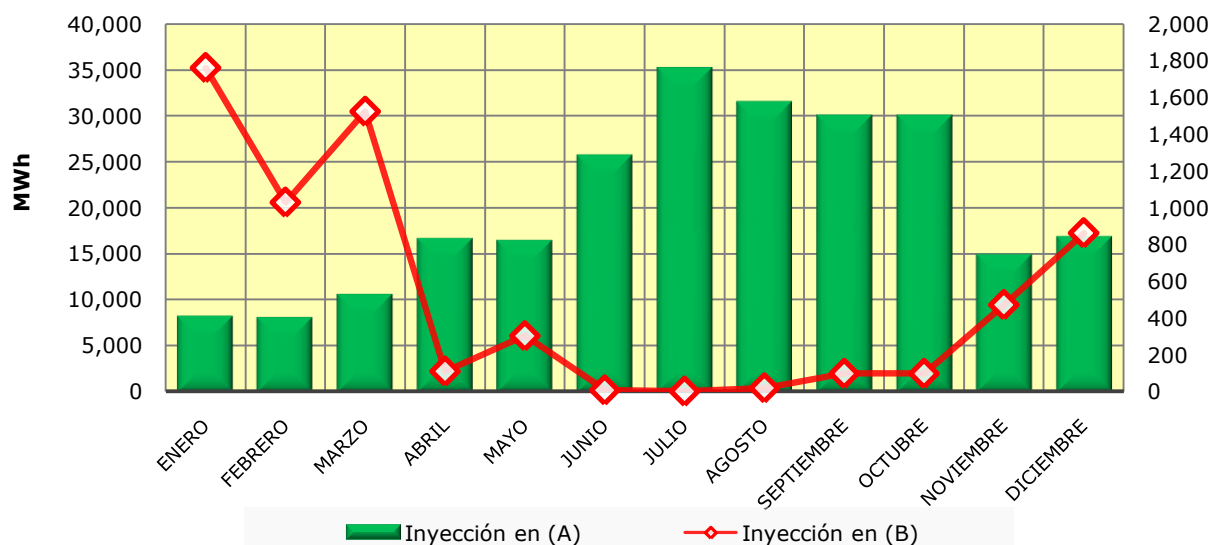
FUENTE: REDESUR S.A.

3.4. LÍNEA PRINCIPAL L-2030: MOQUEGUA (A) - PUNO (B)



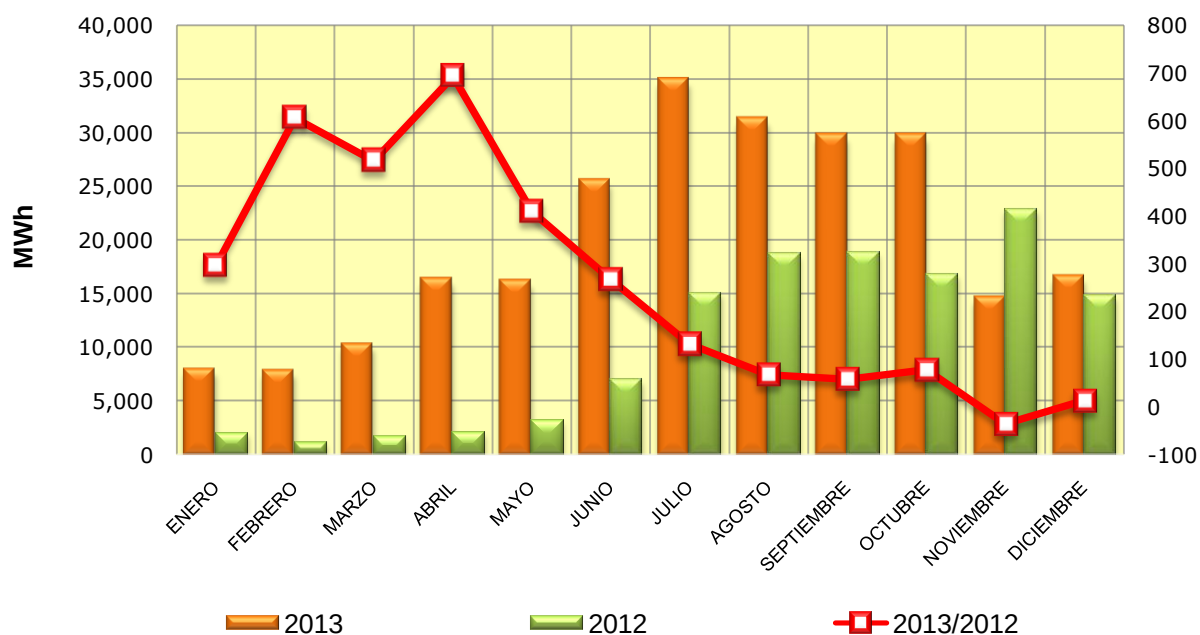
Línea Principal L-2030 : Moquegua (A) - Puno (B)

MESES	Flujo de Energía (MW.h) 2013		Flujo de Energía (MW.h) 2012		VAR % 2013/2012	
	Inyección en (A)	Inyección en (B)	Inyección en (A)	Inyección en (B)	Inyección en (A)	Inyección en (B)
ENERO	8,114.8	1,760.8	8,114.8	1,760.8	0	0
FEBRERO	7,952.2	1,028.5	1,126.9	10,290.0	606	-90
MARZO	10,444.9	1,523.0	1,695.7	10,632.5	516	-86
ABRIL	16,517.6	109.4	2,083.8	9,118.1	693	-99
MAYO	16,323.2	301.6	3,202.9	6,253.5	410	-95
JUNIO	25,615.3	6.6	6,982.2	1,746.7	267	-100
JULIO	35,027.1	0.0	15,107.7	524.6	132	-100
AGOSTO	31,367.7	18.1	18,711.3	30.9	68	-41
SEPTIEMBRE	29,877.0	96.6	18,856.7	41.4	58	133
OCTUBRE	29,877.0	96.6	16,819.3	131.8	78	-27
NOVIEMBRE	14,751.9	471.0	22,856.8	17.6	-35	2576
DICIEMBRE	16,734.6	861.8	14,787.8	1,183.6	13	-27

FLUJO DE ENERGÍA MOQUEGUA (A) - PUNO (B)
LÍNEA - 2030 AÑO 2013

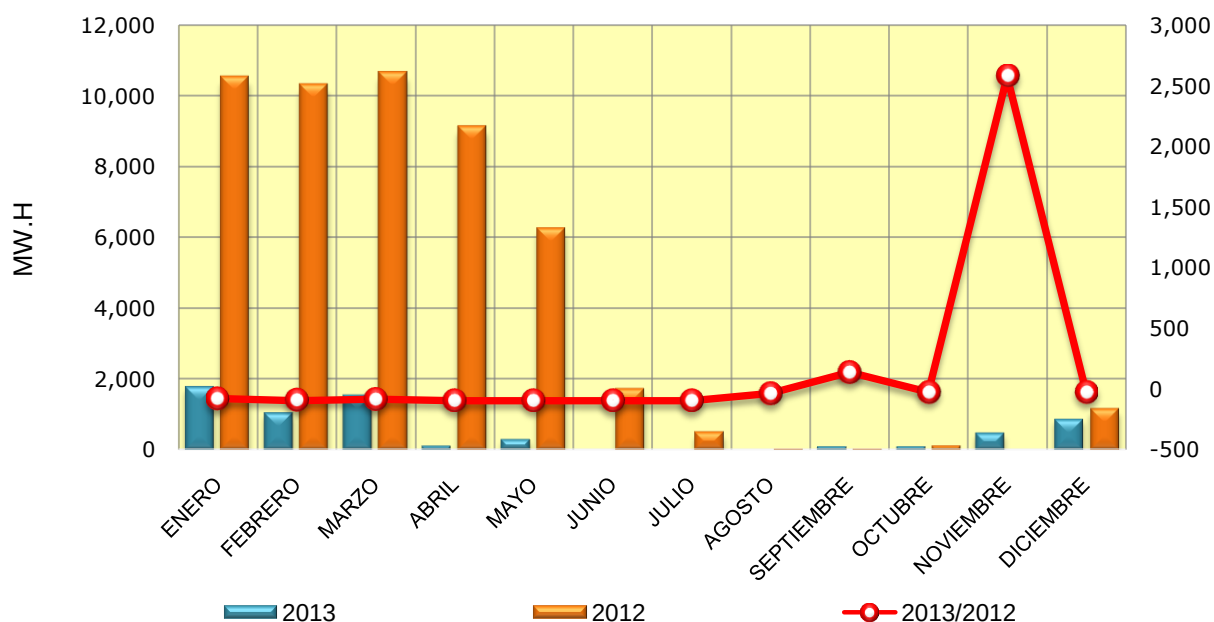
FUENTE: REDESUR S.A.

VARIACIÓN DE FLUJO DE ENERGÍA - INYECCIÓN EN (A) 2013/2012



FUENTE: REDESUR S.A.

VARIACIÓN DE FLUJO DE ENERGÍA - INYECCIÓN EN (B) 2013/2012



FUENTE: REDESUR S.A.



3

CAPÍTULO

- 
1. Generación
 2. Transmisión
 3. Distribución
 4. Energías Renovables
 5. Normas
 6. Anexos

DREM
MOQUEGUA

CAPÍTULO III

DISTRIBUCIÓN

Anuario 2013

3

DISTRIBUCIÓN

1. EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA ELECTROSUR S.A.

La actividad principal de Electrosur S.A. es la distribución y comercialización de la energía eléctrica en las regiones de Tacna y Moquegua.

La energía que la empresa distribuye y comercializa, la adquiere de las empresas generadoras, así también del Sistema Interconectado Nacional.

2. ÁREA DE INFLUENCIA Y CONCESIÓN DE ELECTROSUR

ELECTROSUR S.A. tiene presencia en las regiones de Tacna y Moquegua, abarcando una zona de 16,401.40 km² que se conoce como **zona de concesión**. Es en esta zona en la que nuestra empresa desarrolla sus actividades en los departamentos de Tacna y Moquegua, siendo para Moquegua lo siguiente:

Nº	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1	Mariscal Nieto	Moquegua, Carumas, Cuchumbaya, Samegua, Torata	Moquegua, Carumas, Cuchumbaya, Samegua, Torata, Tanquilla, Conde, San José, Montalvo, La Chimba
2	General Sánchez Cerro	Omate, Coalaque, Ichuña, La capilla, Matalaque, Puquina, Quinistaquilla, Ubinas	Omate, Coalaque, Ichuña, La Capilla, Matalaque, Puquina, Quinistaquillas, Ubinas, Cogri, Challahuaya, Quinistacas, Carumas, Cambrune, Calacoa, San Miguel, Tonohaya
3	Ilo	Ilo, El Algarrobal, Pacocha	Ilo, El Algarrobal, Pacocha, Pueblo Nuevo

Fuente: Electrosur S.A.



3. PROYECTOS EJECUTADOS

Las inversiones ejecutadas se enmarcan en la búsqueda de la mejora de la calidad y confiabilidad del servicio eléctrico, y consecuentemente, intervienen en el desarrollo socioeconómico de los departamentos de Tacna y Moquegua.

Durante el año 2013, el gasto en proyectos de inversión más aquellas obras ejecutadas dentro del marco del D.U. N° 116-2009 totalizó S/. 3'159,607.00 nuevos soles, distribuidos en la ampliación y renovación de las instalaciones eléctricas. Los proyectos fueron ejecutados con recursos propios y MINEM. De esta manera, ElectroSur S.A. cumplió con ejecutar obras de electrificación en zonas urbanas y rurales promoviendo la inclusión social en las regiones de Tacna y Moquegua.

PROYECTOS EJECUTADOS CON RECURSOS PROPIOS Y EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

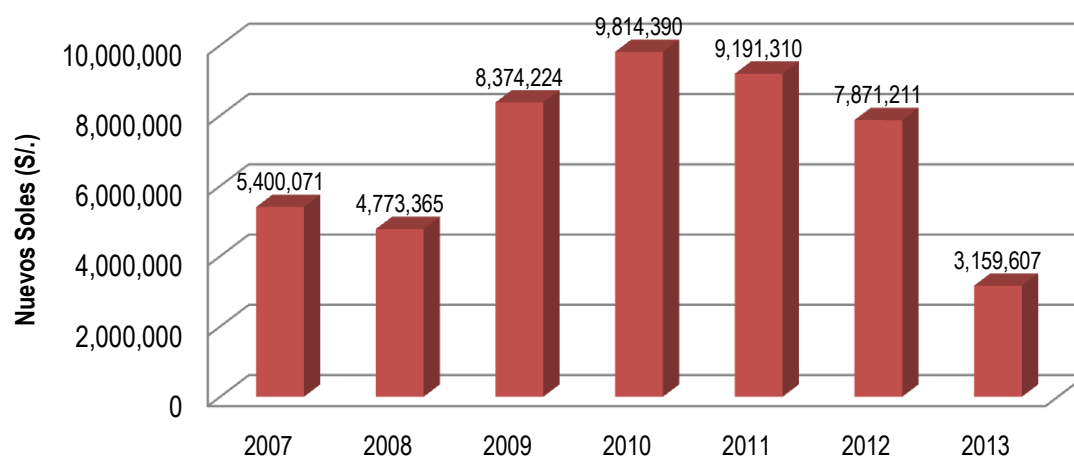
N°	NOMBRE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	MONTO S/.	NIVEL DE EJECUCIÓN %
1	Reforzamiento y remodelación de línea de subtransmisión 33 kv S.E. tarata-S.E. Alto Toquela-S.E. El Ayro, Departamento Tacna	Tacna	1,205,188.00	60.26
2	Obras nuevas de electrificación Tacna y Moquegua -VI etapa	Tacna/Moquegua	250,107.00	113.77
3	Construcción del Almacén central Y cerco Perímetro en la S.E. Viñani, Distrito Gregorio Albarracín - Tacna -III Etapa	Tacna	147,934.00	100
4	Remodelación y Ampliación de Redes Primarias S.E. Yarada -El Chasqui - Boca del río, Región Tacna	Tacna	201,995.00	21.6
5	Mejoramiento de las instalaciones de media y baja tensión A.H. La Esperanza	Tacna	12,573.00	62.25
6	Electrificación de la zona sur	Tacna	281,127.00	100
7	Electrificación del asentamiento Humano PromuviX de la provincia y distrito de Ilo	Moquegua	26,479.00	141.59
8	Electrificación de Asociaciones de vivienda Urbano Marginales en el Distrito de Tacna	Tacna	978,063.00	95.3
9	Remodelación de la Línea Primaria S.E. Yarada - Nuevo Complejo Santa Rosa, Provincia de Tacna	Tacna	53,652.00	119.62
10	Electrificación del Asentamiento Humano Promuvi X de la Provincia y distrito Ilo	Moquegua	2,489.00	100
TOTAL S/.			3,159,607.00	67.28

Fuente: ElectroSur S.A.

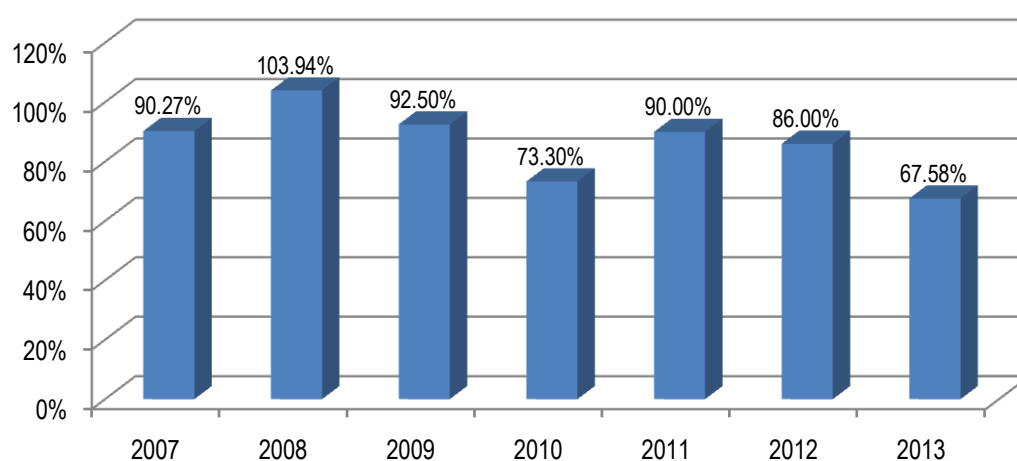
INVERSIÓN ANUAL EN PROYECTOS PERIODO 2007-2013

AÑOS	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Inversión (S/.)	5,400,071	4,773,365	8,374,224	9,814,390	9,191,310	7,871,211	3,159,607
Nivel de Ejecución	90.27%	103.94%	92.50%	73.30%	90.00%	86.00%	67.58%

Fuente: ElectroSur S.A.

INVERSIÓN ANUAL EN PROYECTOS

Fuente: ElectroSur S.A.

NIVEL DE EJECUCIÓN

Fuente: DREM.M – Estadísticas 2013

4. COMPRA PROGRESIVA DE ENERGÍA POR EMPRESAS

En el año 2013 Electrosur S.A. compró energía a dos empresas EDEGEL (Empresa Privada de Generación de Energía Eléctrica) y ELECTROPUNO (Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad de Puno), obteniéndose un acumulado hasta diciembre del 2013 de 366,175.27MWh

	UNIDAD	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13
Compra de Energía (Incluye COES)	MWh	31,267.05	62,808.69	91,781.68	122,815.67	152,257.38	182,455.23	211,861.18	243,667.11	274,737.72	304,091.25	335,085.51	366,175.27
Edegel	MWh	31,247.16	62,769.22	91,723.53	122,740.04	152,157.34	182,329.88	211,710.52	243,492.04	274,536.13	303,863.44	334,829.68	365,899.25
Eletroperu	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chinango	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Enersur	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sduke E E	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Termoselva	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Eepesa	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electropuno	MWh	19.89	39.47	58.15	75.63	100.04	125.35	150.66	175.07	201.59	227.81	255.83	276.02
Total Sin Contratos	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Electrosur S.A.

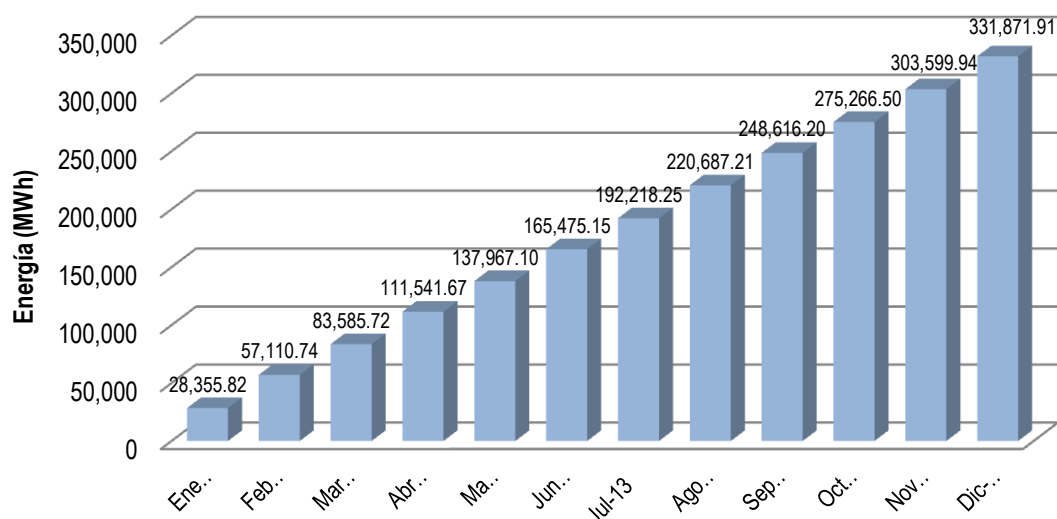
5. VENTA DE ENERGÍA

En el año 2013 Electrosur S.A. vendió un total de energía hasta diciembre del 2013 331,871.91 MWh.

	UNIDAD	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13
Venta de Energía (Volumen)	MWh	28,355.82	57,110.74	83,585.72	111,541.67	137,967.10	165,475.15	192,218.25	220,687.21	248,616.20	275,266.50	303,599.94	331,871.91

Fuente: Electrosur S.A.

VENTA DE ENERGÍA PROGRESIVA DEL AÑO 2013

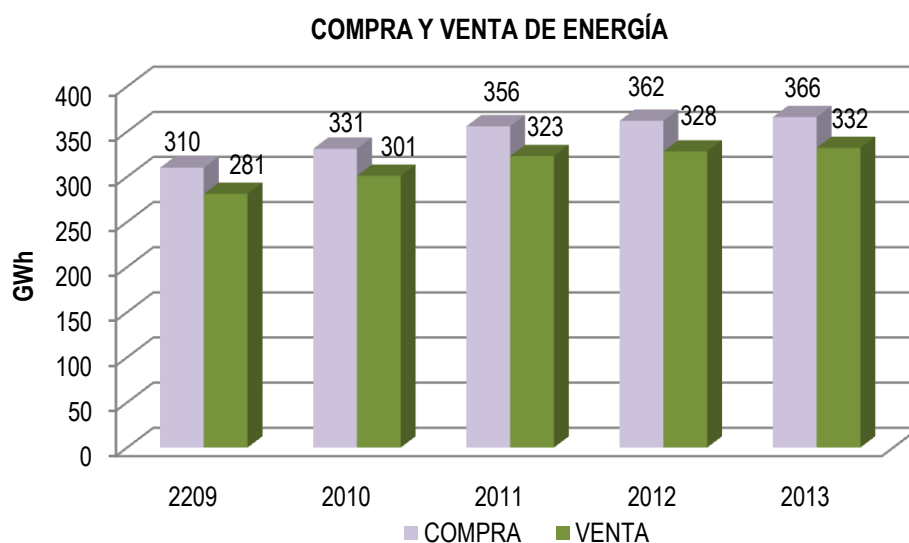


6. CUADRO COMPARATIVO DE LA VENTA Y COMPRA DE ENERGÍA

Las operaciones de distribución y comercialización de energía eléctrica de la empresa durante el año 2013 han estado soportadas en la compra de energía del SEIN, principalmente a través de un contrato de suministro suscrito con EDEGEL. La empresa no presenta generación propia.

	2009	2010	2011	2012	2013
COMPRA (GWh)	310	331	356	362	366
VENTA (GWh)	281	301	323	328	332

Fuente: Corporación FONAFE.



El total de energía disponible para la atención a clientes finales, estuvo determinado por los siguientes factores:

Concepto	GWh
(+) Energía adquirida a generadoras y COES	366.18
(+) Energía generada en centrales propias	0.00
(-) Pérdidas en sistema en transmisión	6.55
(-) Consumo propio en centrales y subestaciones	0.42
Energía entregada a distribución	359.21

Fuente: Corporación FONAFE

7. PÉRDIDAS DE ENERGÍA POR DISTRIBUCIÓN

En el año 2013 se tuvo un promedio de pérdidas de energía por distribución de un 6.92%.

	UNIDAD	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13
Pérdidas de Energía Eléctrica (Técnicas y no Técnicas)	Porcentaje	7.67%	7.33%	7.16%	7.44%	7.60%	7.52%	7.54%	7.68%	7.74%	7.74%	7.63%	7.63%

Fuente: Electrosur S.A.

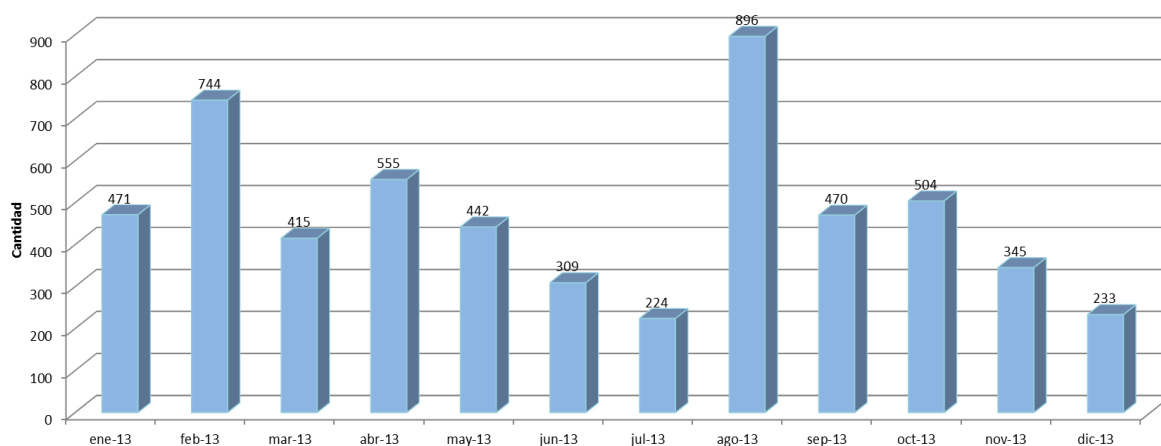
8. EVOLUCIÓN DE CLIENTES

En el año 2013 el mayor incremento en clientes se dio en agosto con un total de 896.

	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13
Cantidad de Evolución de Clientes	471	744	415	555	442	309	224	896	470	504	345	233

Fuente: Electrosur S.A.

EVOLUCIÓN DE CLIENTES AÑO - 2013



9. COEFICIENTE DE ELECTRIFICACIÓN

El coeficiente de electrificación hasta diciembre del 2013 para Tacna y Moquegua es de 98%, mostrando un incremento del 0.74% alcanzado al término del año 2013 le representó a la empresa atender un total de 141,885 clientes.

NROS. DE CLIENTES Y COEFICIENTE DE ELECTRIFICACIÓN POR MESES AÑO 2013

	UNIDAD	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13
Número de Clientes	Número	136,748	137,492	137,907	138,462	138,904	139,213	139,437	140,333	140,803	141,307	141,652	141,885
	UNIDAD	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13
Coeficientes de Electrificación	Porcentaje	95.55%	95.97%	96.16%	96.45%	96.66%	96.77%	96.83%	97.35%	97.58%	97.83%	97.97%	98.03%

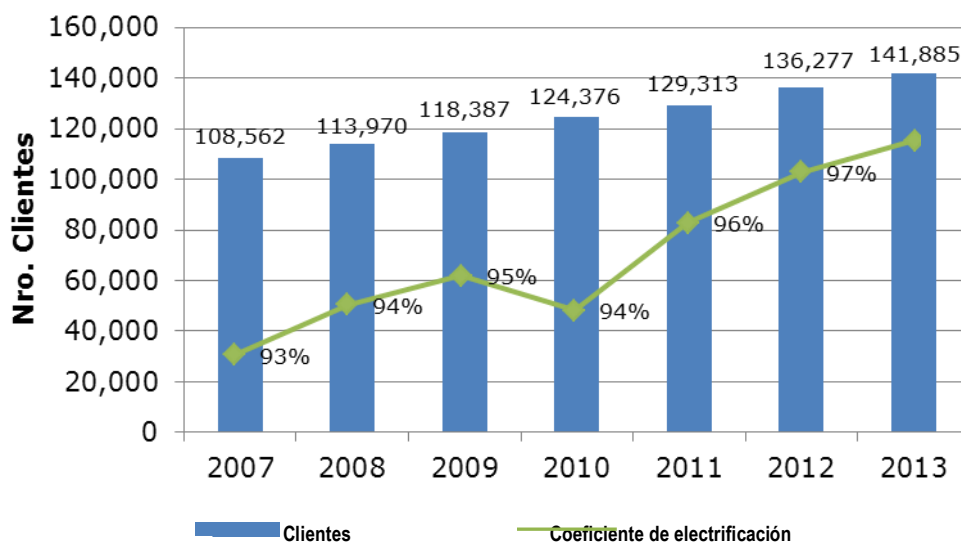
Fuente: Electrosur S.A.

COEFICIENTE DE ELECTRIFICACIÓN POR MESES AÑO 2013

ZONA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Coeficiente de Electrificación (%)	93.00	94.17	94.85	94.04	96.08	97.26	98.00
Clientes	108,562	113,970	118,387	124,376	129,313	136,277	141,885

Fuente: Corporación FONAFE

N° DE CLIENTES VS COEFICIENTE DE ELECTRIFICACIÓN



10. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

ElectroSur S.A. cuenta con un total de 14 subestaciones de potencial; con transformación de 138/10 Kv, 66/10Kv, 33/22.9 Kv y 33/10 Kv, con una potencia instalada de 118.81 MVA

(El Sistema de Distribución Primaria está constituido por un total de 2,653 Subestaciones de Distribución, de las cuales 1,596 pertenecen a ElectroSur S.A. y 1,057 son de uso exclusivo).

Potencia instalada	:	118.81MVA		
		S.E. 138/10 kv	:	02
		S.E. 66/10 kv	:	05
		S.E. 33/22.9 kv	:	01
		S.E. 33/10 kv	:	05
Total	:			13

Fuente: ElectroSur S.A.

11. LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

DESCRIPCIÓN	ESTRUCTURAS	Km.
Sarita-Aricota 33 Kv	94	16
Aricota-Tarata 33 Kv	189	34
Tarata -El Ayro 33 Kv	393	55
Socabaya-Puquina 33 Kv	181	50
Tacna-P, Industrial 66 Kv	46	7
Tacna-P, Yarada 66 Kv	140	27
Total	1,043	190

Fuente: ElectroSur S.A.

12. LÍNEAS Y REDES DE MEDIA TENSIÓN (10 y 22.9kV)

DESCRIPCIÓN	ESTRUCTURAS	KM.
Tacna	8,654	925
Moquegua	2,165	144
Ilo	1,439	125
Total	12,258	1,394

Fuente: Electrosur S.A.

13. REDES DE BAJA TENSIÓN (380-220V)

DESCRIPCIÓN	ESTRUCTURAS	KM.
Tacna	34,321	1,606
Moquegua	9,248	370
Ilo	8,366	355
Total	51,938	2,331

Fuente: Electrosur S.A.

14. HURTO DE CONDUCTORES

Durante el año 2013 se produjeron 471 casos de hurto de conductores de cobre principalmente, totalizando 91,272 metros lineales de conductor sustraído, lo cual representa un perjuicio económico para la empresa de S/. 637,245.00 nuevos soles. Al respecto la empresa durante este año ha tenido convenios con diversas municipalidades y empresas de radio taxi de nuestra zona de concesiones, entre las que se destacan: los convenios de apoyo al patrullaje de líneas eléctricas con la Policía Nacional del Perú y con las municipalidades distritales de las zonas alto andinas de Tacna y Moquegua, así como las recompensas a ciudadanos por denuncias contra delincuentes que hurtan conductores.

El perjuicio económico originado a la empresa, se muestra en el cuadro que se presenta a continuación:

AÑO	FRECUENCIA	CANTIDAD	VALOR
	(N° de hurtos)	(Metros)	(S/.)
2005	475	114,324	502,129
2006	394	91,415	503,623
2007	562	146,118	1,314,527
2008	595	140,346	1,296,108
2009	268	64,839	691,866
2010	492	87,749	783,129
2011	501	146,934	949,443
2012	534	98,745	7,297,721
2013	471	91,272	637,245

Fuente: Electrosur S.A.

A composite image showing a white wind turbine against a clear blue sky in the upper left, and a field of blue solar panels with yellow flowers in the foreground in the lower left.

4

CAPÍTULO

**DREM
MOQUEGUA**

1. Generación
2. Transmisión
3. Distribución
4. Energías Renovables
5. Normas
6. Anexos

CAPÍTULO IV

ENERGÍAS RENOVABLES

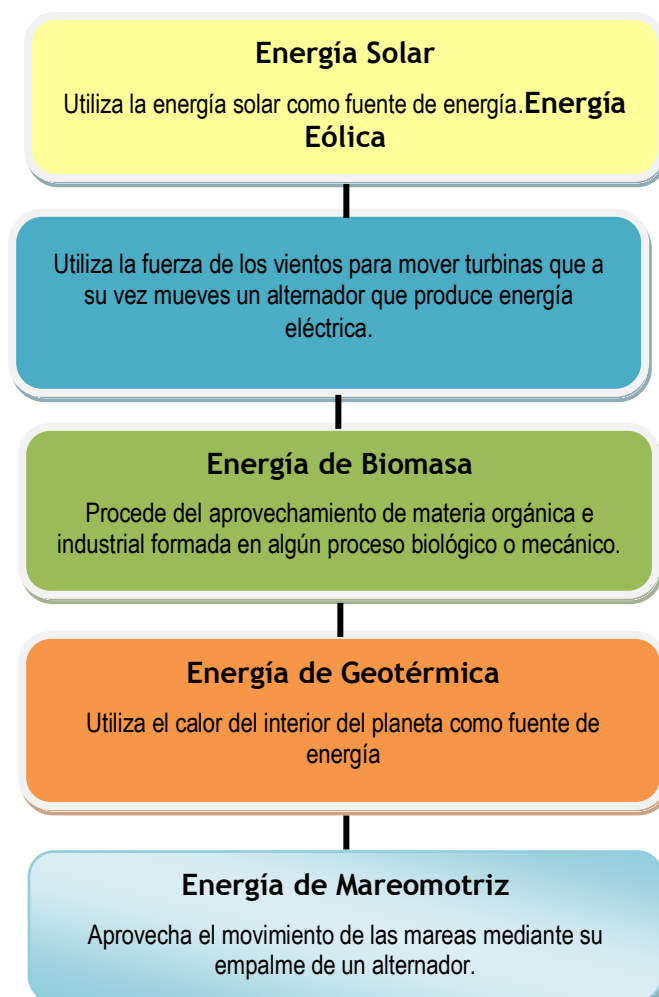
Anuario 2013

4

ENERGÍA RENOVABLES

1. RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES (RER)

Las fuentes de energía renovable se pueden clasificar en energías renovables convencionales y no convencionales. En el primer caso, se consideran básicamente a las grandes centrales hidroeléctricas; mientras que en el segundo caso, se consideran a las centrales eólicas, centrales solares, centrales geotérmicas, centrales de biomasa, centrales mareomotrices y las pequeñas centrales hidroeléctricas. Esta sección se enfocará en la importancia de las energías renovables no convencionales (RERNC).



Los RERNC poseen múltiples beneficios, los cuales se pueden resumir en:

- ✓ Seguridad y Diversidad Energética: Las tecnologías renovables no convencionales contribuyen a la seguridad energética al proveer mayor diversidad en la oferta de energía.
- ✓ Energía Limpia: Reduce las emisiones de CO₂ y ayuda a reducir la contaminación producida por el uso de fuentes fósiles.
- ✓ Bajos costos de operación: Una vez instaladas, los sistemas de energía solar y eólica operan a costos operativos muy bajos.

No obstante, las centrales que operan con dichas tecnologías pueden generar problemas ecológicos particulares, por ejemplo: las turbinas aéreas de las centrales eólicas pueden resultar peligrosas para las aves y generan externalidades como el ruido en la producción. Adicionalmente presentan una serie de inconvenientes económicos que limitan su competitividad en costos:

- ✓ Altos costos de inversión: Requieren de inversiones iniciales significativas por el alto costo de este tipo de tecnología.
- ✓ Variabilidad: Las RERNC son sensibles a shocks climáticos, por lo tanto presentan bajo factor de carga.

2. MARCO NORMATIVO QUE PROMUEVE EL USO DE RER

En mayo de 2008 se promulgó el Decreto Legislativo de Promoción de la Inversión para la Generación de Electricidad (D.L. N° 1002) y su respectivo Reglamento (D.S. N° 050-2008, en octubre) que busca promover la inversión privada en la producción de electricidad con RER no convencionales (incluye la generación con recursos hídricos con un potencia instalada menor a 20MW). Esta ley contempla los siguientes incentivos a la inversión:

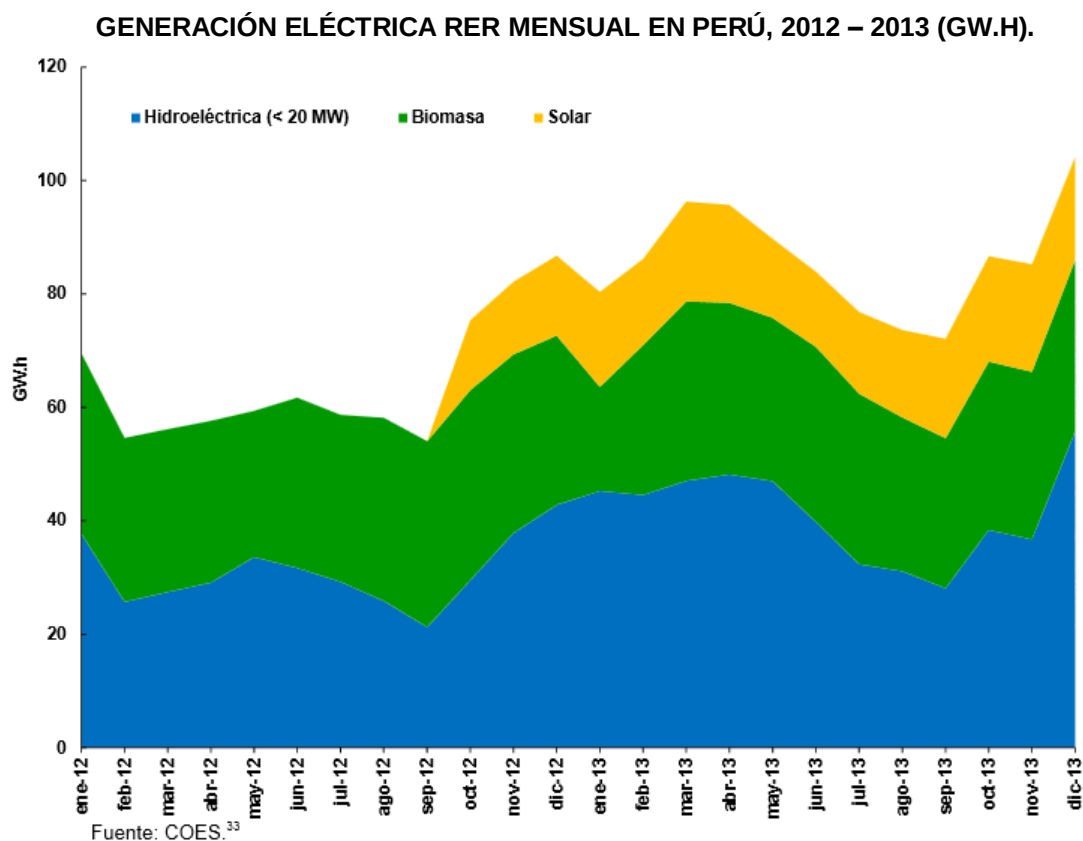
MARCO NORMATIVO	SUBASTAS
• Energía requerida RER hasta 5% del consumo anual durante los primeros (5) años (sin incluir pequeñas hidroeléctricas). En adelante esta participación puede ser incrementada por el MEM. • Despacho preferencial (se considera costo variable de producción igual a cero). • Venta asegurada de la energía generada con RER en el mercado de corto plazo a costo marginal más una prima. • Se cubre la energía requerida mediante subastas que otorgan un contrato de suministro entre 20 y 30 años. • Incentivos tributarios: el régimen de depreciación acelerada de activos para efectos de impuesto a la renta y la recuperación anticipada del impuesto general a la venta (IGV).	• La convocatoria a subastas con periodicidad de 2 años es conducida por Osinergmin. • El requisito para ser Postor es tener estudio de prefactibilidad (con una antigüedad no mayor a 2 años). • En las bases se establece la cantidad de energía requerida por cada tecnología. • Osinergmin establece una tarifa máxima de adjudicación. • Los postores ofrecen precio y cantidad de energía. • La evaluación de ofertas es de manera independiente por tipo de tecnología RER, el factor de competencia es el precio ofertado. • Los equipos a instalar deberán ser nuevos (con antigüedad no mayor a 2 años).

Fuente: Decreto Legislativo N° 1002 y Reglamento D.S. N° 050-2008

3. EVOLUCIÓN DE RER NO CONVENCIONALES EN EL PERÚ

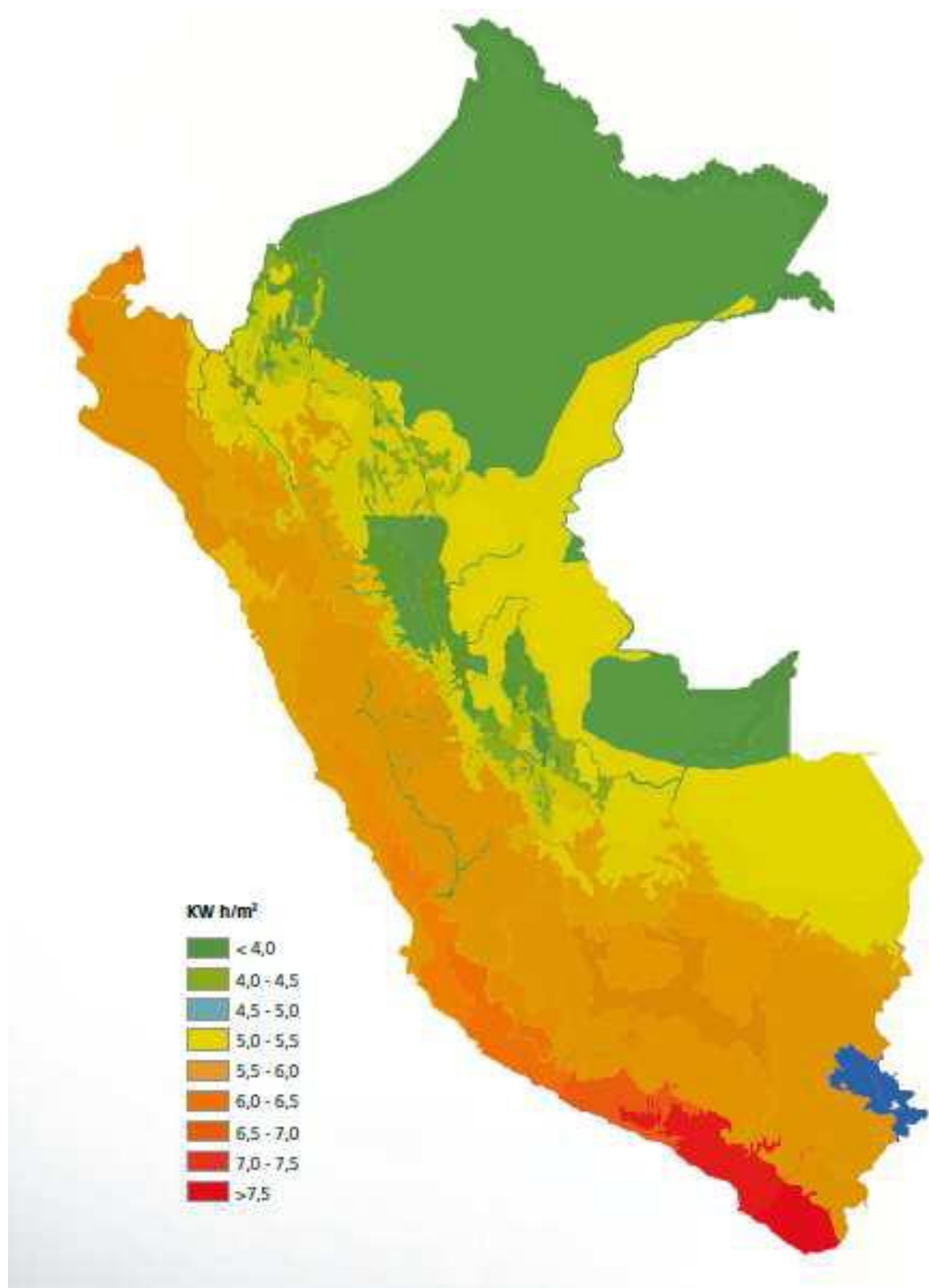
A diciembre de 2013, existen 20 centrales de generación RER que producen electricidad en el SEIN, de las cuales 13 son pequeñas hidroeléctricas (< 20MW), 3 de biomasa y 4 centrales solares. La generación en base a RERNC superó los 1000 GW.h en 2013, la cual representó 2,5% del total de la producción de electricidad. Al respecto, la generación hidráulica (< 20MW) obtuvo la mayor participación con aproximadamente 50% del total de la producción RER, seguida por la energía de biomasa (que incluye la C.T. de cogeneración Oquendo) con 33% y energía solar con 20%

La generación hidráulica (< 20 MW), entre enero de 2012 y diciembre de 2013, provino principalmente de las centrales Carhuaquero IV (16%), La Joya (15%), Huasahuasi I (12%) y Huasahuasi II (12%). Por otro lado, la generación con biomasa presentó una mayor participación de la central Paramonga que funciona a base de residuos agroindustriales (Bagazo de caña de azúcar). Por último, la generación solar presenta un crecimiento constante desde la puesta en marcha de las centrales Majes Solar, Repartición, Tacna Solar y Panamericana Solar a fines de 2012. Dichas centrales tuvieron una participación de 25%, 25%, 25% y 26% de total de la producción solar en 2013, respectivamente.



4. ENERGÍA SOLAR

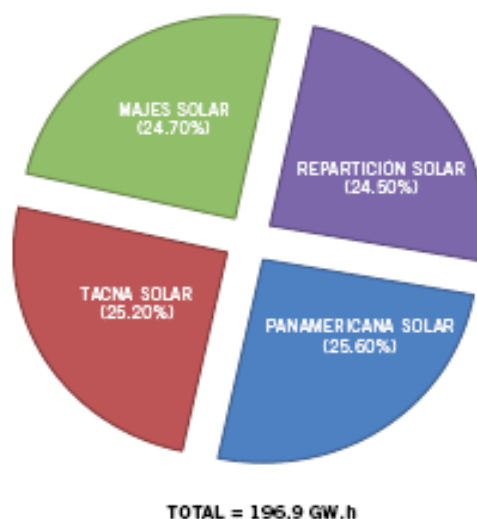
El Perú cuenta con altos niveles de radiación solar que hacen factible la implementación de parques solares para el abastecimiento de electricidad al SEIN como para sistemas aislados. La zona costera sur del país (Arequipa, Moquegua, Tacna) destaca al poseer un nivel de radiación solar entre 7 - 7.5 kW.h/m². El potencial económico y técnico de los proyectos solares se vuelve cada vez mayor, debido a las normas peruanas, así como el avance tecnológico y la evolución decreciente de los costos en infraestructura.

MAPA POTENCIAL DE ENERGÍA SOLAR EN PERÚ.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

4.1. PARTICIPACIÓN DE ENERGÍA DE CENTRALES SOLARES POR EMPRESAS 2013

La participación por empresas en la producción solar a partir de celdas solares fotovoltaicas (CSFV) en el año 2013. Se observa en el gráfico que la empresa de mayor producción fue PANAMERICANA SOLAR, con 50,41 GW.h; y la de menor producción fue REPARTICIÓN SOLAR, con 48,24 GW.h.



FUENTE: Ministerio de Energía y Minas

4.2. CONCESIÓN DE CENTRALES SOLARES EN LA REGIÓN MOQUEGUA

CONCESIONES DEFINITIVAS EN OPERACIÓN

ITEM	FECHA	RESOLUCION MINISTERIAL	EMPRESA	NOMBRE	UBICACIÓN	POTENCIA RESOLUTIVA	POTENCIA DE USO
1	22/06/2011	R.M. 272-2011-MEM/DM	CS PANAMERICANA SOLAR 20 TS**	Panamericana Solar	Provincia: Mariscal Nieto Distrito: Moquegua Ubicación:	20MW	20MW

FUENTE: Ministerio de Energía y Minas

CONCESIONES DEFINITIVAS DE GENERACIÓN - PROYECTOS

ITEM	FECHA	RESOLUCION MINISTERIAL	EMPRESA	NOMBRE	UBICACIÓN	POTENCIA RESOLUTIVA	POTENCIA DE USO	FECHA INICIO DE OBRA	FECHA PUESTA EN SERVICIO
1	31/10/2012	R.M. 496-2012-MEM/DM	MOQUEGUA FV SAC.*	Central Solar Moquegua FV	Provincia: Mariscal Nieto Distrito: Moquegua Ubicación: Pampa las Pulgas Moquegua	16MW	16MW	Mayo del 2014	31/12/2014

FUENTE: Ministerio de Energía y Minas

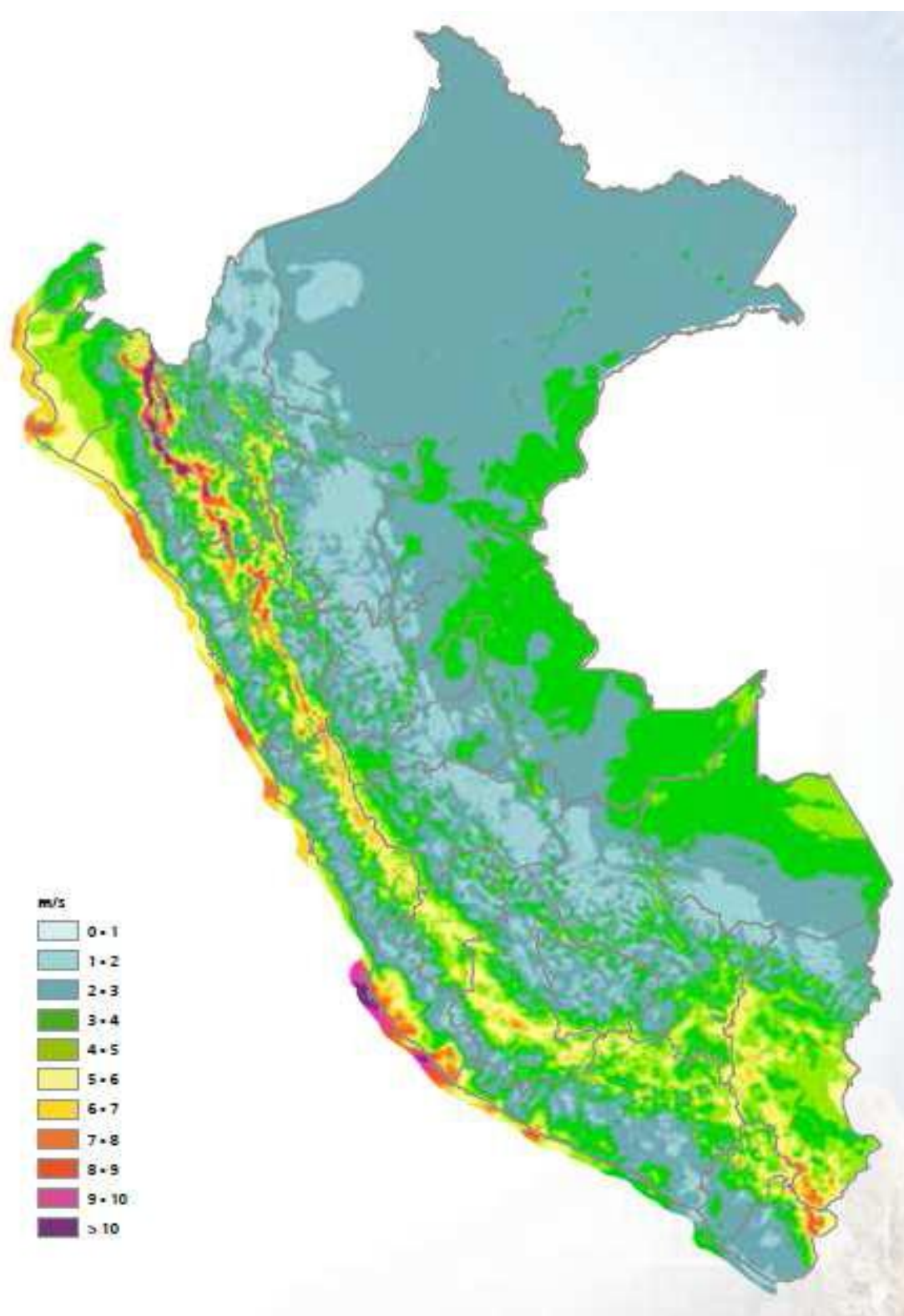
CONCESIONES TEMPORALES EN ETAPA DE ESTUDIO

ITEM	FECHA	RESOLUCION MINISTERIAL	EMPRESA	NOMBRE	UBICACIÓN	POTENCIA RESOLUTIVA	POTENCIA DE USO	FECHA INICIO DE ESTUDIOS	FECHA DE CULMINACIÓN DE ESTUDIO
1	12/03/2013	R.M.095-2013-MEM/DM	ANDINA ENERGÍAS RENOVABLES	Central Solar Mariscal Nieto	Provincia: Mariscal Nieto Distrito: Moquegua Ubicación:	50MW	34MW	17/03/2013	17/03/2015
2	29/04/2013	R.M.168-2013-MEM	ENEL POWER PERU	Central Solar Tesoro	Provincia: Mariscal Nieto Distrito: Moquegua Ubicación: Quebrada Honda, a 25km al norte del desvío de camión.	40MW	20MW	10/05/2013	10/05/2015
3	31/05/2013	R.M.212-2013-MEM	ENEL POWER PERU	Central Solar Rubi	Provincia: Mariscal Nieto Distrito: Moquegua Ubicación: La Clemesi, a 30km al oeste de la ciudad de Moquegua.	40MW	20MW	01/06/2013	01/06/2015
4	28/01/2014	R.M.049-2014-MEM/DM	ENEL POWER PERU	Pampa las Pulgas	Provincia: Ilo Distrito: El Algarrobal Ubicación: a 30Km del este de la ciudad de Ilo	40MW	20MW	09/02/2014	09/02/2016
5	12/03/2013	RM. N° 095-2013-MEM/DM (Mariscal Nieto) Andina Energías Renovables	ENERGIA RENOVABLE ILO	Central Solar Ilo 16MW	Provincia: Ilo Distrito: El Algarrobal Ubicación: a 30Km del este de la ciudad de Ilo	16MW	16MW	Aprobación DIA: Construcción de la Central Solar Ilo 16MW, R.D. N° 059-2014/DREM.M-GRM de fecha 28/04/2014	
TOTAL						222 MW	146MW		

FUENTE: Ministerio de Energía y Minas

5. ENERGÍA EÓLICA

El mayor potencial de energía eólica se encuentra en el litoral de la costa peruana debido a la fuerte influencia del anticiclón del Pacífico y a la Cordillera de los Andes, que generan vientos provenientes del suroeste en toda la región costera. Según el Atlas Eólico del Perú, desarrollado en 2008, se estima que el potencial eólico estaría sobre 77,000MW y que en forma aprovechable pueden obtenerse más de 22,000MW.

MAPA POTENCIAL DE ENERGÍA EÓLICA EN PERÚ.

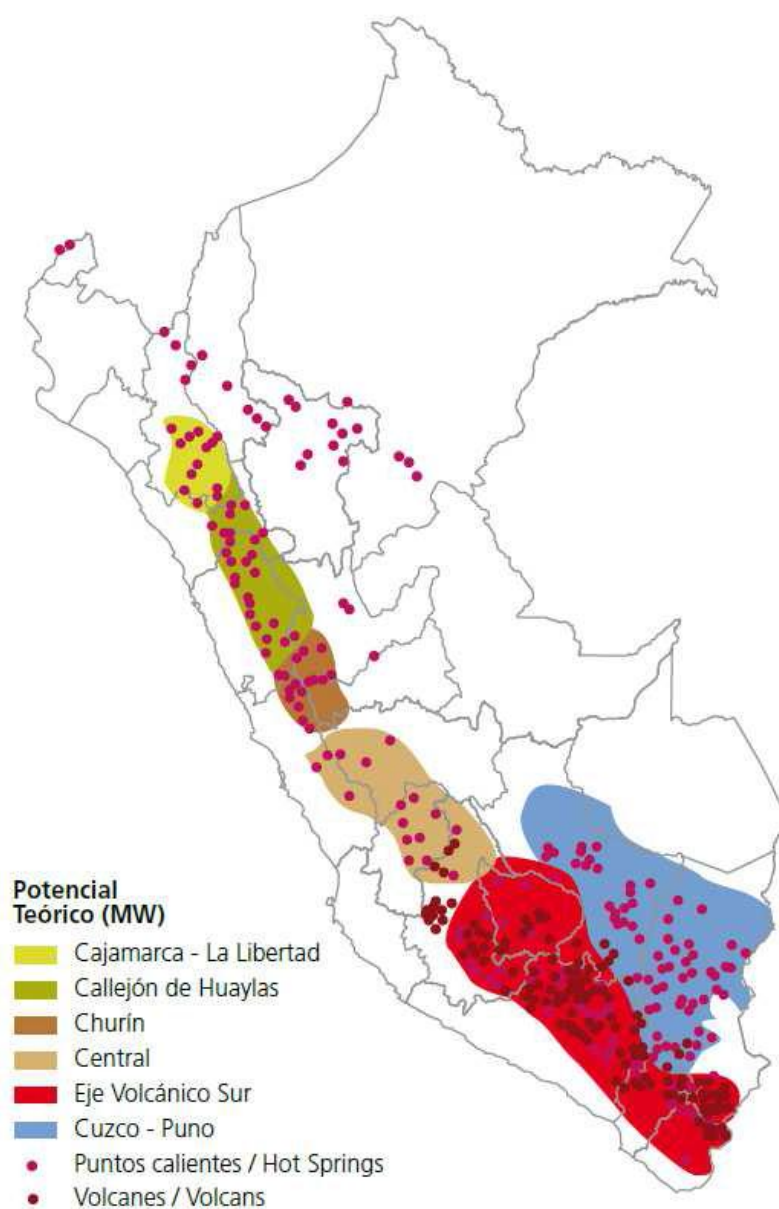
Fuente: Ministerio de Energía y Minas

7. ENERGÍA GEOTÉRMICA

Perú posee un alto potencial geotérmico debido a su ubicación geográfica en el cinturón de fuego del Pacífico. Por ello, el país se caracteriza por la presencia de volcanes activos como el Coropuna (6,425 m), Sabancaya (6,000 m), Misti (5,825 m), Ubinas (5,672 m), Tuptaca (5,806 m), Ticsani (5 430 m), entre otros; cientos de volcanes inactivos; aguas termales y géiseres.

De acuerdo con el Plan Maestro de Energía Geotérmica en el Perú (2012), el MEM estima un potencial geotérmico de 2,860 MW. Diversos estudios (que incluyen los de ElectroPerú, INGEMMET, entre otros.) definieron que la ubicación de los campos geotermales se concentra en 6 regiones: Cajamarca y La Libertad (Región I); Callejón de Huaylas (Región II); Churín (Región III); Zona Central (Región IV); Eje Volcánico del Sur - Arequipa, Moquegua y Tacna (Región V); y Cusco - Puno (Región VI).

MAPA CON MANIFESTACIONES GEOTERMALES EN PERÚ



Fuente: MEM - INGEMMET

7.1. EXPLORACIÓN GEOTÉRMICA EN MOQUEGUA

AUTORIZACIONES PARA EXPLORACIÓN GEOTÉRMICA

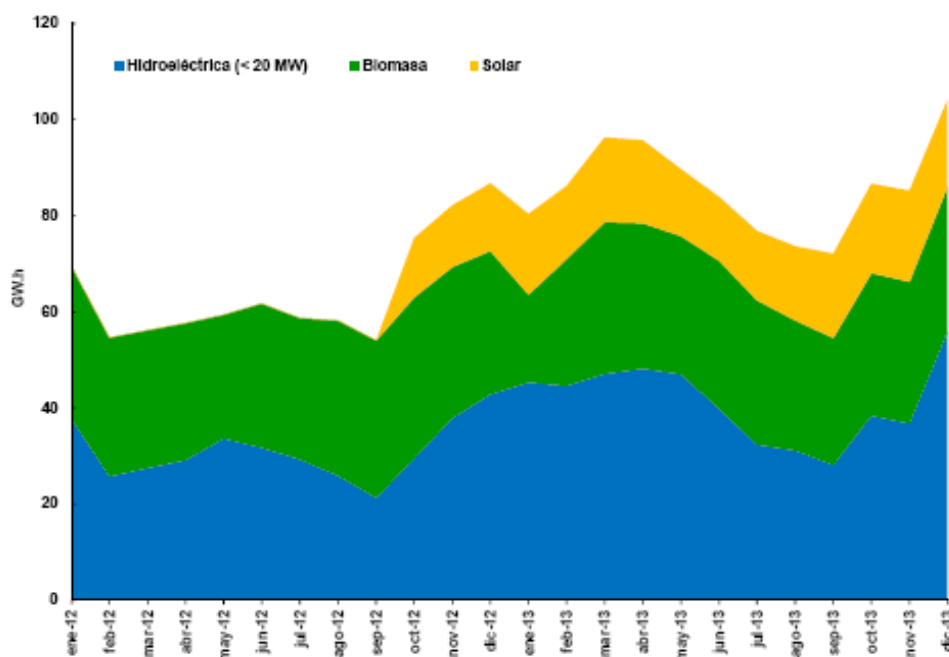
N°	RESOLUCION MINISTERIAL	EMPRESA	NOMBRE	UBICACIÓN	DESCRIPCION
1	049-2001-EM/VME	ARMADORES PESQUEROS - ARPES S.A	ARPES	MOQUEGUA	OTORGAMIENTO
2	022-2011-EM/DGE (2011.04.13)	MAGMA ENERGÍA GEOTÉRMICA PERÚ S.A.	LORISCOTA	MOQUEGUA PUNO	OTORGAMIENTO
3	025-2011-EM/DGE (2011.04.13)	MAGMA ENERGÍA GEOTÉRMICA PERÚ S.A.	CRUCERO	MOQUEGUA PUNO	OTORGAMIENTO
4	034-2011-EM/DGE (2011.07.15)	MAGMA ENERGÍA GEOTÉRMICA PERÚ S.A.	PASTO	MOQUEGUA TACNA	OTORGAMIENTO
5	060-2011-EM/DGE (2011.09.14)	MAGMA ENERGÍA GEOTÉRMICA PERÚ S.A.	PANEJO	MOQUEGUA	OTORGAMIENTO
6	076-2011-EM/DGE (2011.09.22)	MAGMA ENERGÍA GEOTÉRMICA PERÚ S.A.	ATARANI	MOQUEGUA TACNA	OTORGAMIENTO
7	091-2011-EM/DGE (2011.11.30)	MAGMA ENERGÍA GEOTÉRMICA PERÚ S.A.	TUTUPACA NORTE	MOQUEGUA TACNA	OTORGAMIENTO
8	067-2013-EM/DGE (2013.04.19)	ENEL GREEN POWER PERÚ S.A.	CHILATA	MOQUEGUA	OTORGAMIENTO

FUENTE: MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

8. EVOLUCIÓN DE RER NO CONVENCIONALES EN EL PERÚ

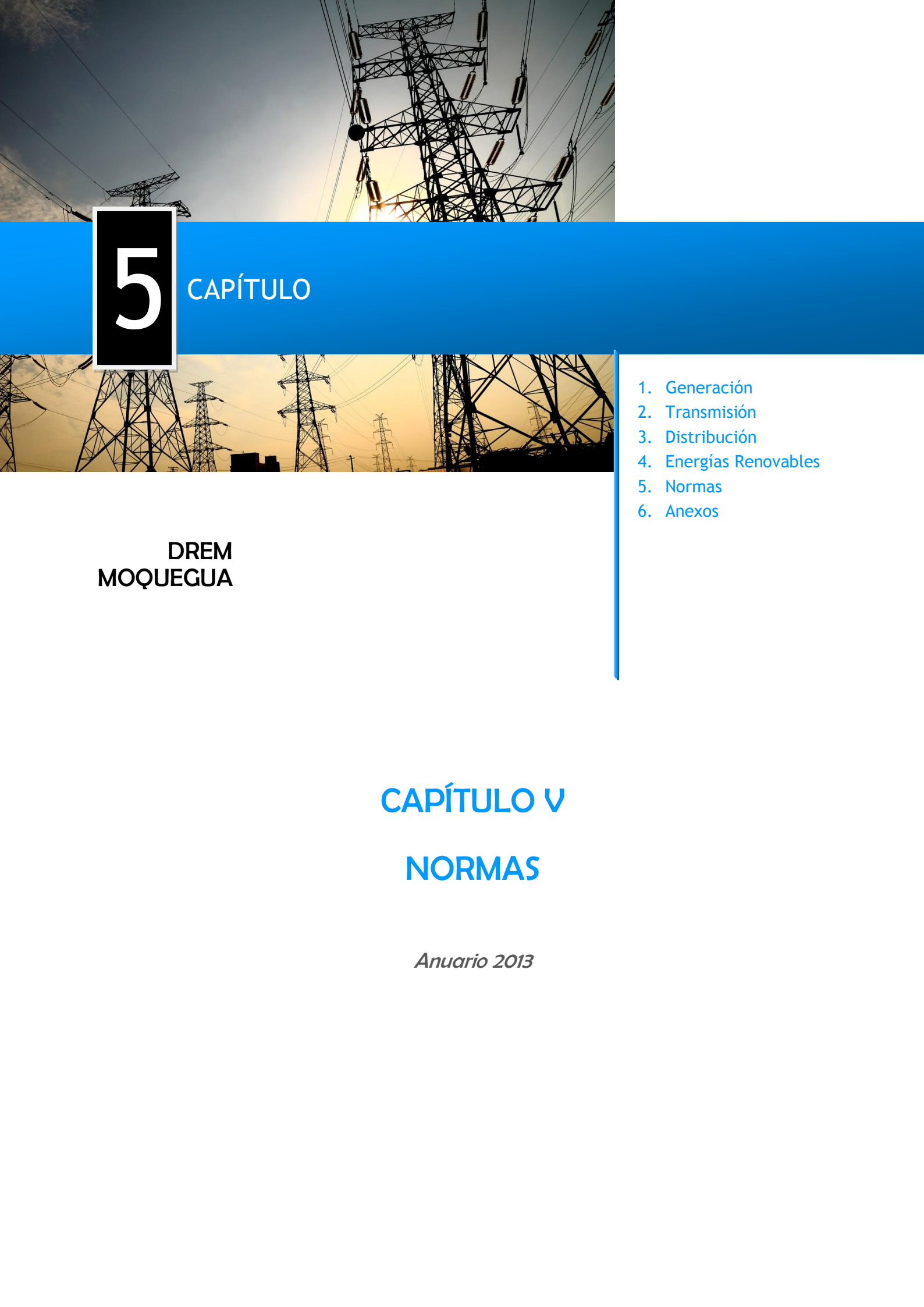
A diciembre de 2013, existen 20 centrales de generación RER que producen electricidad en el SEIN, de las cuales 13 son pequeñas hidroeléctricas (< 20MW), 3 de biomasa y 4 centrales solares. La generación en base a RERNC superó los 1,000 GW.h en 2013, la cual representó 2,5% del total de la producción de electricidad. Al respecto, la generación hidráulica (< 20MW) obtuvo la mayor participación con aproximadamente 50% del total de la producción RER, seguida por la energía de biomasa (que incluye la C.T. de cogeneración Oquendo) con 33% y energía solar con 20%.

GENERACIÓN ELÉCTRICA RER MENSUAL EN PERÚ, 2012 - 2013 (GW.H).



Fuente: COES.

La generación hidráulica (< 20 MW), entre enero de 2012 y diciembre de 2013, provino principalmente de las centrales Carhuaquero IV (16%), La Joya (15%), Huasahuasi I (12%) y Huasahuasi II (12%). Por otro lado, la generación con biomasa presentó una mayor participación de la central Paramonga que funciona a base de residuos agroindustriales (Bagazo de caña de azúcar). Por último, la generación solar presenta un crecimiento constante desde la puesta en marcha de las centrales Majes Solar, Repartición, Tacna Solar y Panamericana Solar a fines de 2012. Dichas centrales tuvieron una participación de 25%, 25%, 25% y 26% de total de la producción solar en 2013, respectivamente.



5

CAPÍTULO

DREM
MOQUEGUA

1. Generación
2. Transmisión
3. Distribución
4. Energías Renovables
5. Normas
6. Anexos

CAPÍTULO V

NORMAS

Anuario 2013

5

NORMAS

ENERO

R.M. N° 580-2012-MEM/DM.- Aprueban el Plan Nacional de Electrificación Rural (PNER) correspondiente al periodo 2013-2022

R.M. N° 581-2012-MEM/DM.- Aprueban el Plan a Corto Plazo correspondiente al año 2013, para la Dirección General de Electrificación Rural del Ministerio.

R.M. N° 570-2012-MEM/DM.- Aprueban modificación de autorización para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la Central Térmica Nueva Esperanza de la que es titular Empresa Eléctrica Nueva Esperanza S.R.L.

R.M. N° 583-2012-MEM/DM.- Aprueban el Plan de Transmisión 2013 - 2022

R.D. N° 209-2012-MEM/DGH.- Modifican Reglamento Operativo del Fondo para la Estabilización de Precios de los Combustibles derivados del Petróleo.

R.M. N° 571-2012-MEM/DM.- Aprueban modificación de autorización para desarrollar actividades de generación de energía eléctrica a través de la Central Termoeléctrica Ilo de la que es titular Energía del Sur S.A.

R.M. N° 019-2013-MEM/DM.- Precisan contenido del cuadro de las subestaciones de inicio y llegada de línea eléctrica del artículo 1 de la R.M. N° 514-2012-MEM/DM

FEBRERO

R.M. N° 027-2013-MEM/DM.- Imponen servidumbre de electro ducto a favor de concesión definitiva de transmisión de la que es titular Panamericana Solar S.A.C. en el departamento de Moquegua.

MARZO

D.S. N° 003-2013-MC.- Aprueba el Procedimiento Simplificado para el Otorgamiento del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (PROSIC) en el marco del Decreto Legislativo N° 1105.

D.S. N° 005-2013-EM.- Modificación del Decreto Supremo N° 019-2012-EM.

D.S. N° 006-2013-EM.- Rectifican Decreto Supremo N° 034-2012-EM

R.M. N° 095-2013-MEM/DM .- Otorgan concesión temporal a Andina Energía Renovable S.A.C. para desarrollar estudios relacionados a la actividad de generación de energía eléctrica en la futura Central Solar Mariscal Nieto, ubicada en el departamento de Moquegua.

ABRIL

R.S. N° 145-2013-MEM/DM.- Oficializan el “XI Congreso Internacional de Energía”, a realizarse en la ciudad de Lima.

R.D. N° 067-2013-EM/DGE. - Otorgan autorización a favor de Enel Green Power Perú S.A. para desarrollar la actividad de exploración de recursos geotérmicos en el distrito de Carumas, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

MAYO

R.M. N° 177-2013-MEM/DM. - Fijan Margen de Reserva del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional para el periodo mayo 2013 - abril 2014.

R.M. N° 167-2013-MEM/DM. - Otorgan concesiones temporales a favor de Enel Green Power Perú S.A. para desarrollar estudios relativos a la generación de energía eléctrica en los departamentos de Arequipa y Moquegua.

R.M. N° 168-2013-MEM/DM. - Otorgan concesiones temporales a favor de Enel Green Power Perú S.A. para desarrollar estudios relativos a la generación de energía eléctrica en los departamentos de Arequipa y Moquegua.

R.M. N° 193-2013-MEM/DM. - Fijan Horas Punta del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional en el periodo comprendido entre las 17:00 y las 23:00 horas, para efectos de evaluación de la indisponibilidad de las unidades generadoras a que se refiere el Reglamento de la Ley Concesiones Eléctricas.

D.S. N° 015-2013-MEM/DM. - Modifican el Reglamento de la Ley N° 26848, Ley Orgánica de Recursos Geotérmicos.

R.M. N° 203-2013-MEM/DM. - Aprueban Plan de Acceso Universal a la Energía 2013 - 2022.

R.M. N° 205-2013-MEM/DM. - Imponen servidumbre de ocupación y de tránsito sobre predios de propiedad del Estado a favor de concesión definitiva de generación de energía eléctrica de la que es titular Moquegua FV S.A.C.

R.M. N° 212-2013-MEM/DM. - Otorgan concesión temporal a favor de Enel Green Power Perú S.A. para desarrollar estudios a nivel de factibilidad relacionados a la actividad de generación de energía eléctrica en la futura Central Solar Rubí.

JUNIO

R.M. N° 247-2013-MEM/DM. - Imponen servidumbre permanente de electroducto a favor de concesión definitiva de transmisión de energía eléctrica de la que es titular Abengoa Transmisión Sur S.A.

D.S. N° 020-2013-EM. - Aprueban Reglamento para la Promoción de Inversión Eléctrica en Áreas No Conectadas a Red.

JULIO

R.M. 294-2013-MEM/DM. - Aprueban inicio de proceso de subasta para la dotación del servicio eléctrico en zonas aisladas no conectadas a red en base a sistemas fotovoltaicas.

AGOSTO

R.V.S. N° -2013-MEM/DM. - Aprueban Bases para la subasta de Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables.

SEPTIEMBRE

R.S. N° 119-2013-MEM/DM. - Aprueban bases para la subasta de suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables en Áreas No Conectados.

R.S. N° 365-2013-MEM/DM.- Aprueban como empresa calificada para efectos del artículo 3 del D. Leg. N° 973, a la empresa Moquegua FV S.A.C. por el desarrollo del Proyecto “Central de Generación Eléctrica Solar Fotovoltaica Moquegua FV”

OCTUBRE

R.S. N° 072-2013-EM.- Otorgan a favor de Aruntani S.A.C., concesión definitiva para desarrollar actividad de transmisión de energía eléctrica en Línea de Transmisión ubicada en los departamentos de Moquegua y Puno, provincias de Puno y Mariscal Nieto, distritos de Puno, Pichacani y Carumas

D.S. N° 038-2013-EM.- Aprueban el Reglamento que Incentiva el Incremento de la Capacidad de Generación Eléctrica dentro del Marco de la Ley N° 29970

R.S. N° 062-2013-EM.- Otorgan a favor de Moquegua FV S.A.C. la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la Línea de Transmisión de 22.9 Kv S.E. Moquegua FV - S.E. Panamericana Solar, ubicada en el departamento de Moquegua.

R.M. N° 404-2013-MEM/DM.- Modifican el artículo 1 de la R.M. N° 541-2012-MEM/DM, en el extremo referido a la servidumbre de electroducto de la Nueva Subestación Eléctrica Ilo 3, ubicada en el departamento de Moquegua.

R.M. N° 410-2013-MEM/DM.- Establecen servidumbre temporal de ocupación para desarrollar estudios de factibilidad relacionados a la generación de energía eléctrica para la futura Central Solar Tesoro, a favor de concesión temporal de la que es titular Enel Green PowerPeru S.A.

D.S. N° 037-2013-EM.- Modifican el Decreto Supremo N° 034-2013-EM

R.D. N° 444-2013-EM-DGE.- Modifican Norma Técnica para el intercambio de Información de Tiempo Real para la Operación del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional.

NOVIEMBRE

R.M. N° 522-2013-MEM/DM.- Imponen servidumbre permanente de electroducto para línea de transmisión a favor de concesión definitiva de transmisión de energía eléctrica de la que es titular AbengoaPeru S.A.

DICIEMBRE

R.M. N° 547-2013-MEM/DM.- Aprueban Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental de proyectos de inversión con características comunes o similares en el Subsector Electricidad

R.M. N° 574-2013-MEM/DM.- Imponen servidumbre permanente de electroducto para línea de transmisión a favor de concesión definitiva de transmisión de la que es titular Moquegua FV S.A.C.



6

CAPÍTULO

DREM
MOQUEGUA

ANEXOS

Anuario 2014

1. Generación
2. Transmisión
3. Distribución
4. Energías Renovables
5. Normas
6. Anexos

CAPÍTULO VI

ANEXOS

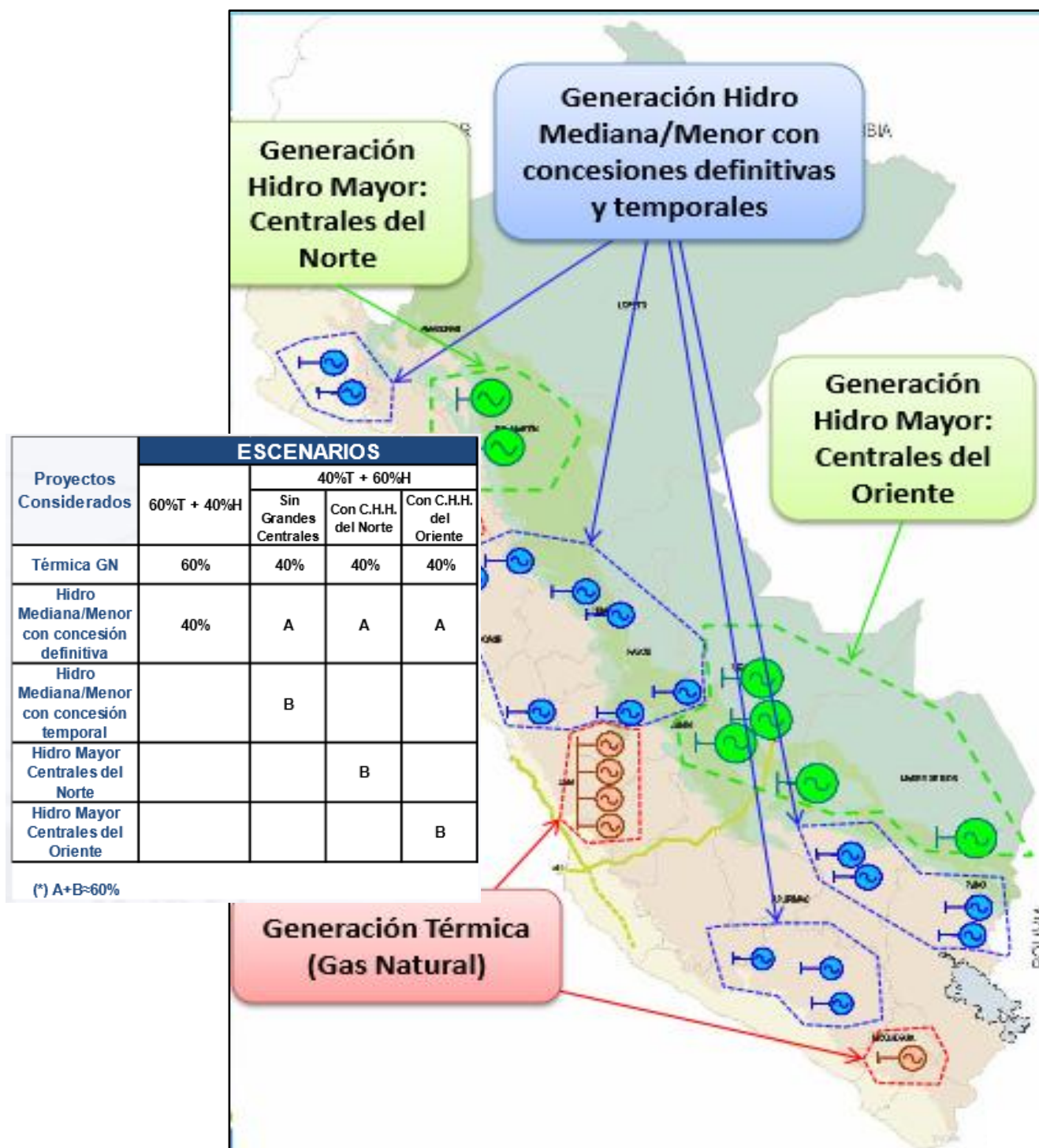
Anuario 2013

6

ANEXOS

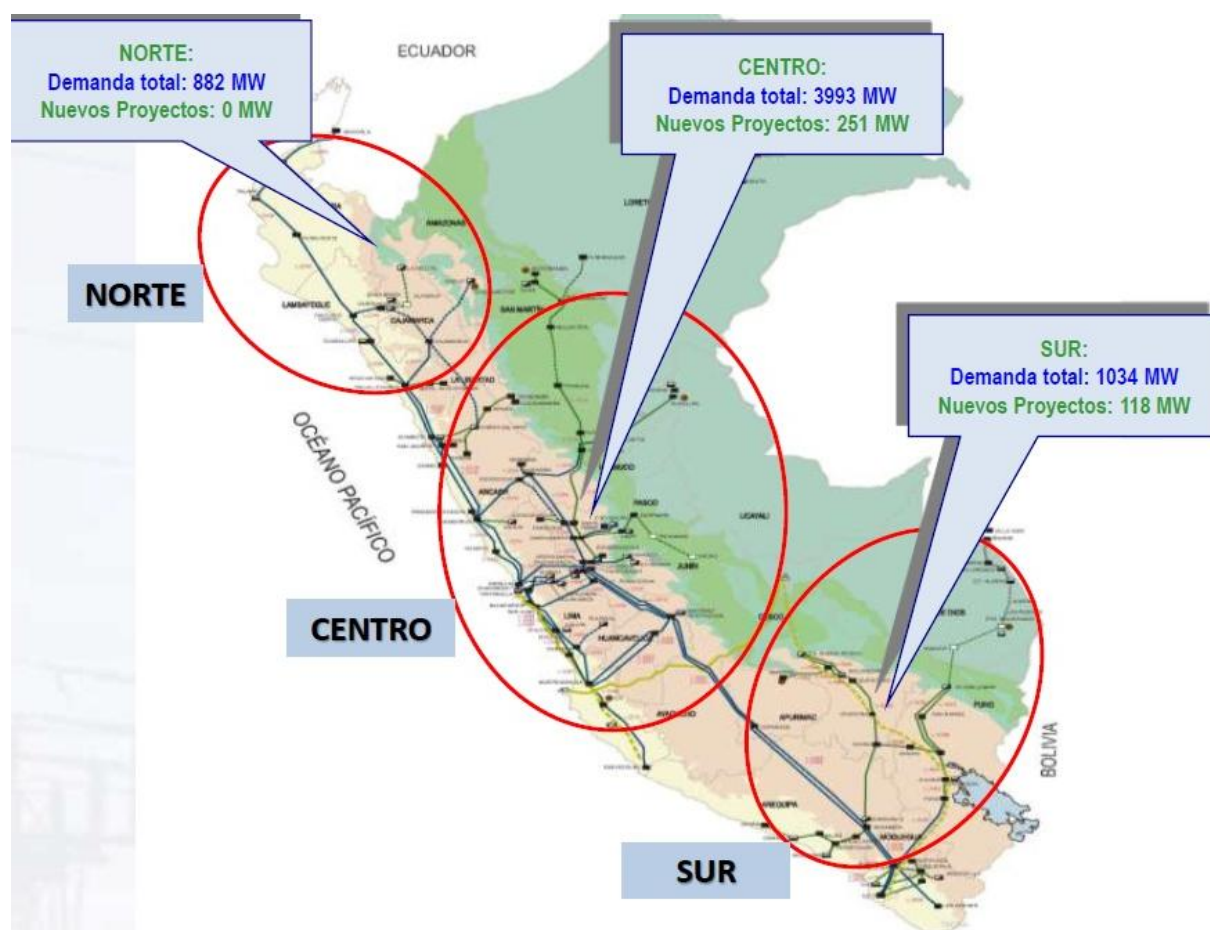
ANEXO N° 01

TIPO DE PROYECTOS DE GENERACIÓN EN FUTUROS DE OFERTA



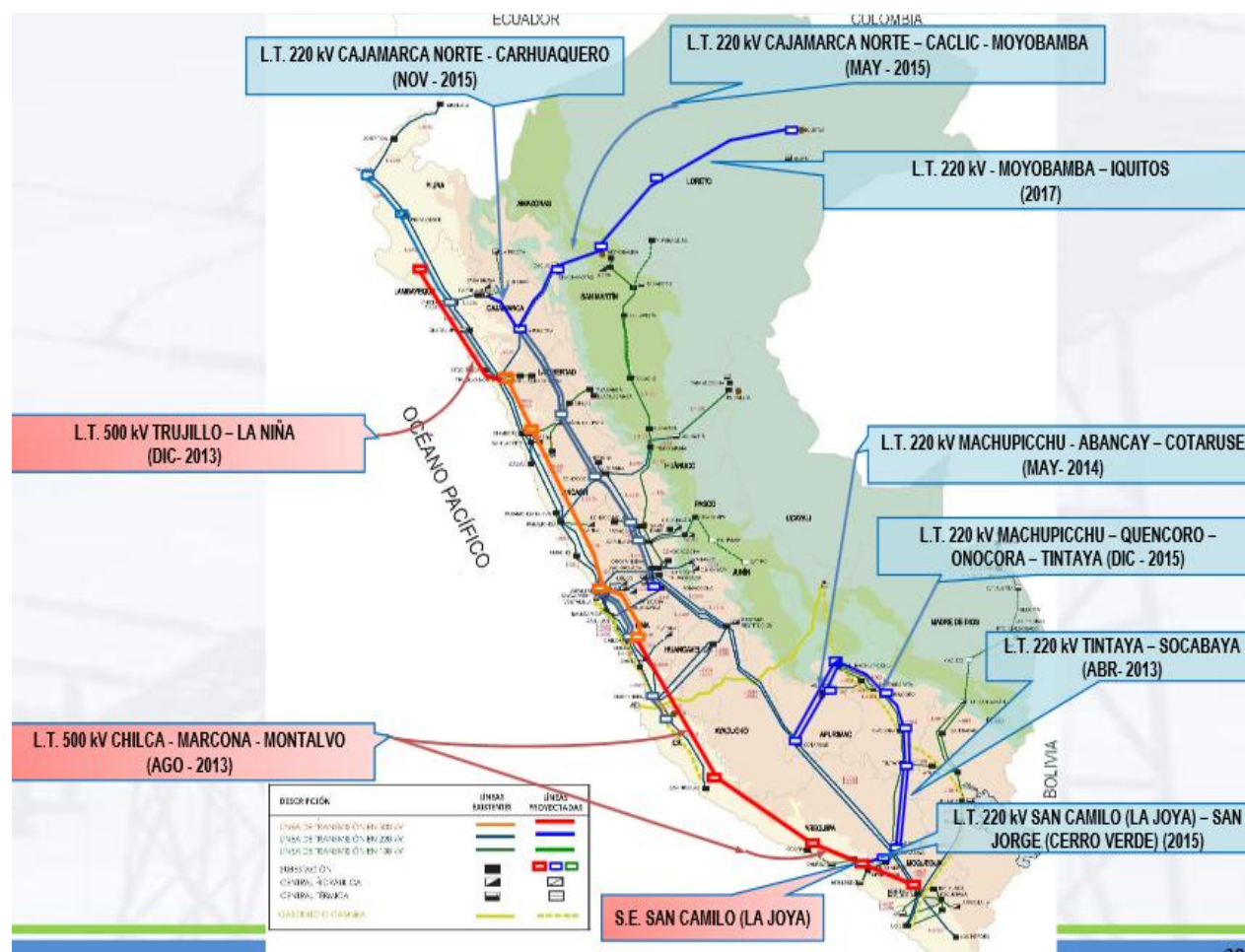
Fuente: COES

ANEXO N° 02
ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA POR ZONAS



Fuente: COES

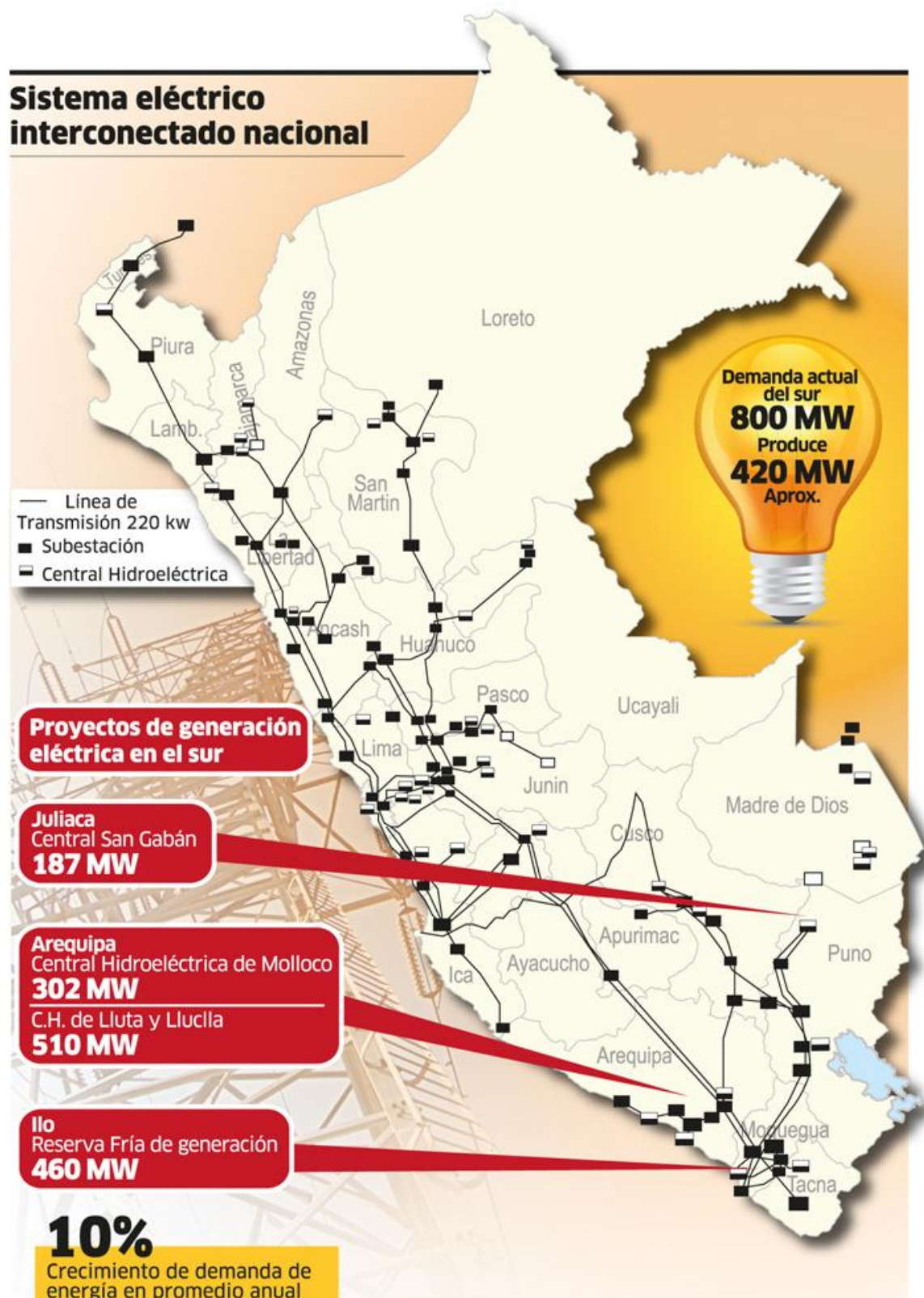
ANEXO N° 03
SISTEMA DE TRANSMISIÓN: PROYECTO 2013-2018



Fuente: COES

ANEXO N° 04

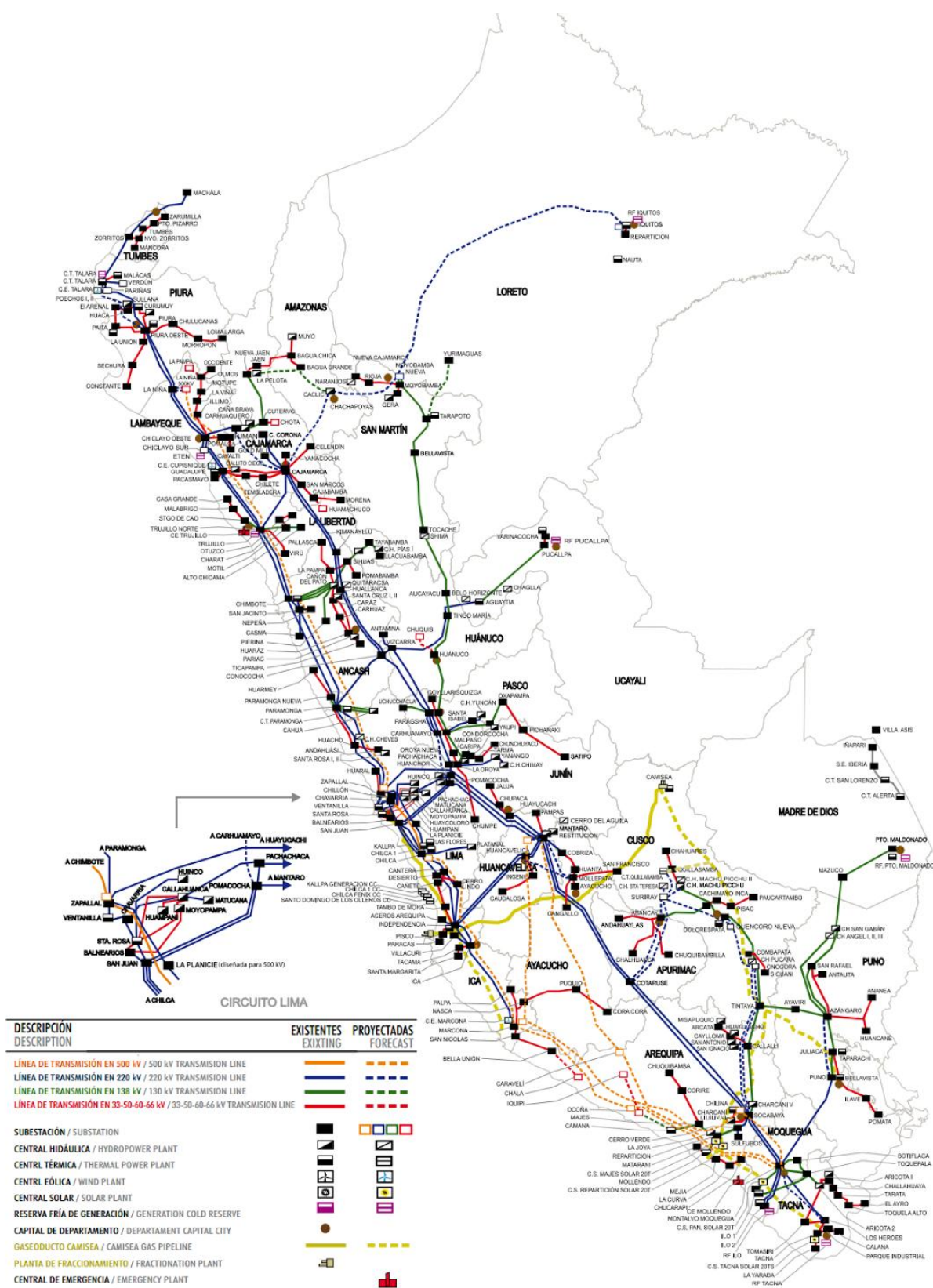
SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL



Fuente: La República

ANEXO N° 05

MAPA DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN 2013

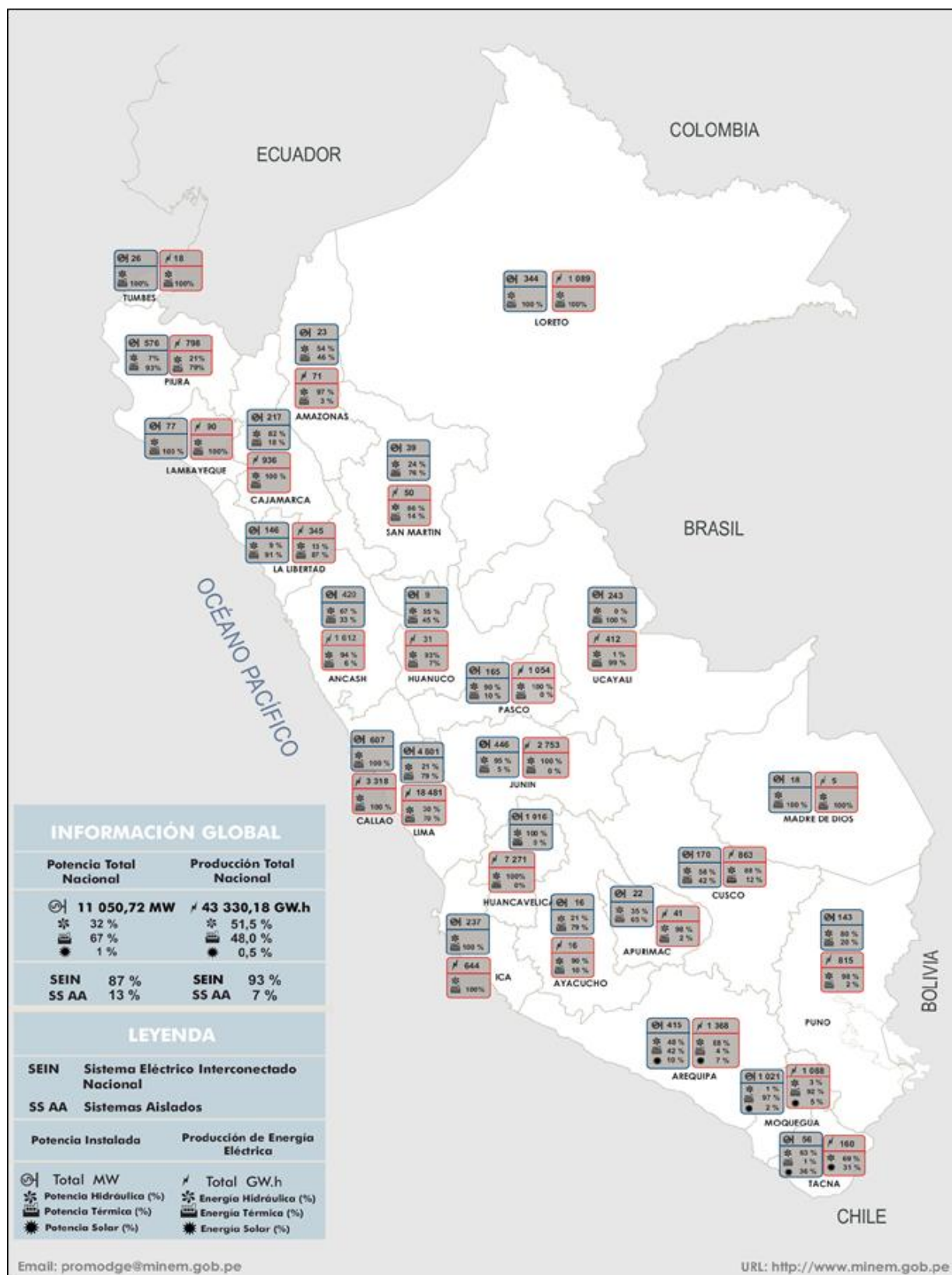


MINEM

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

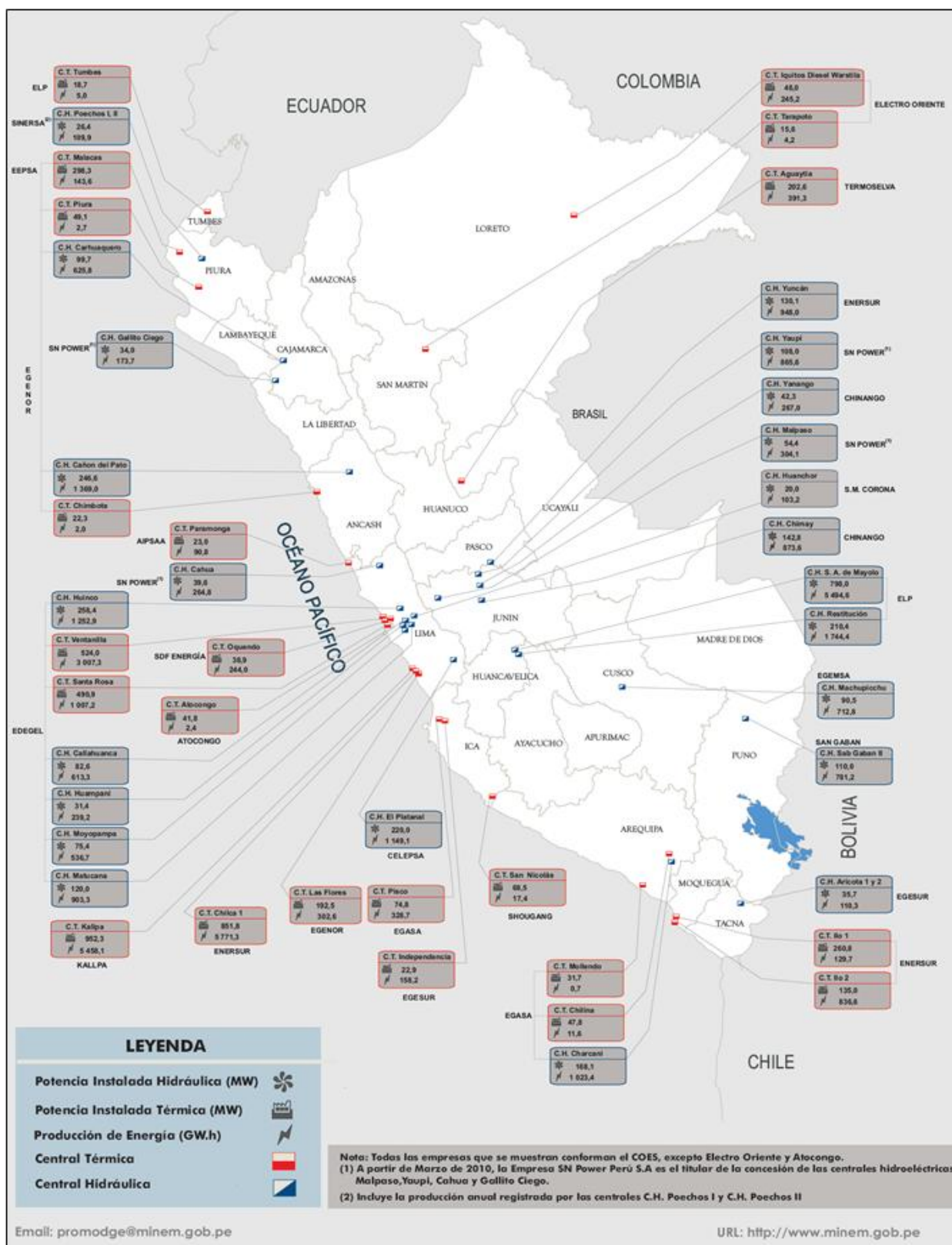
ANEXO 6:

MAPA DE POTENCIA INSTALADA Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2013



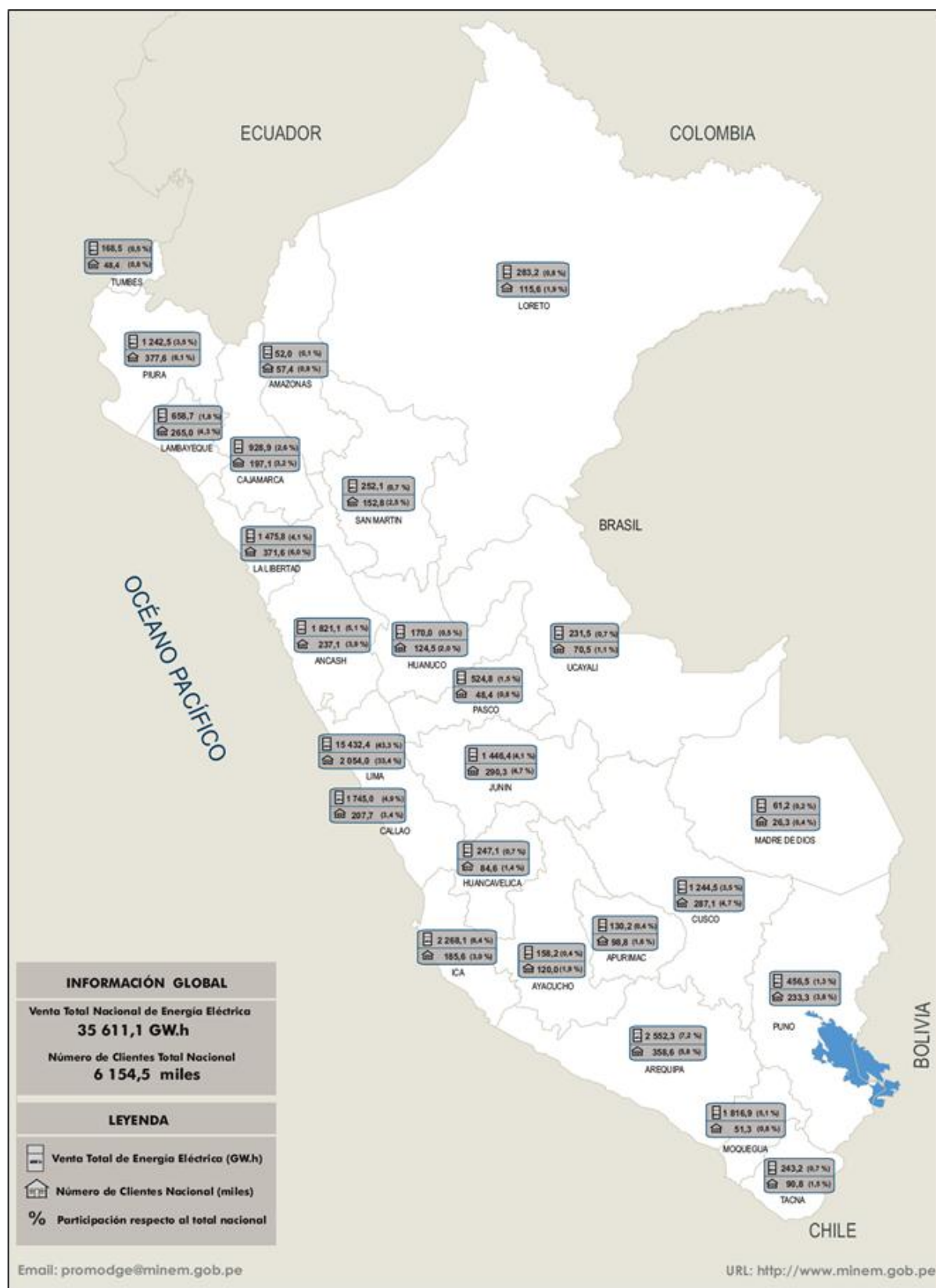
Fuente: Ministerio de Energía y Minas

ANEXO 7: MAPA DE PRINCIPALES CENTRALES ELÉCTRICAS 2013



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

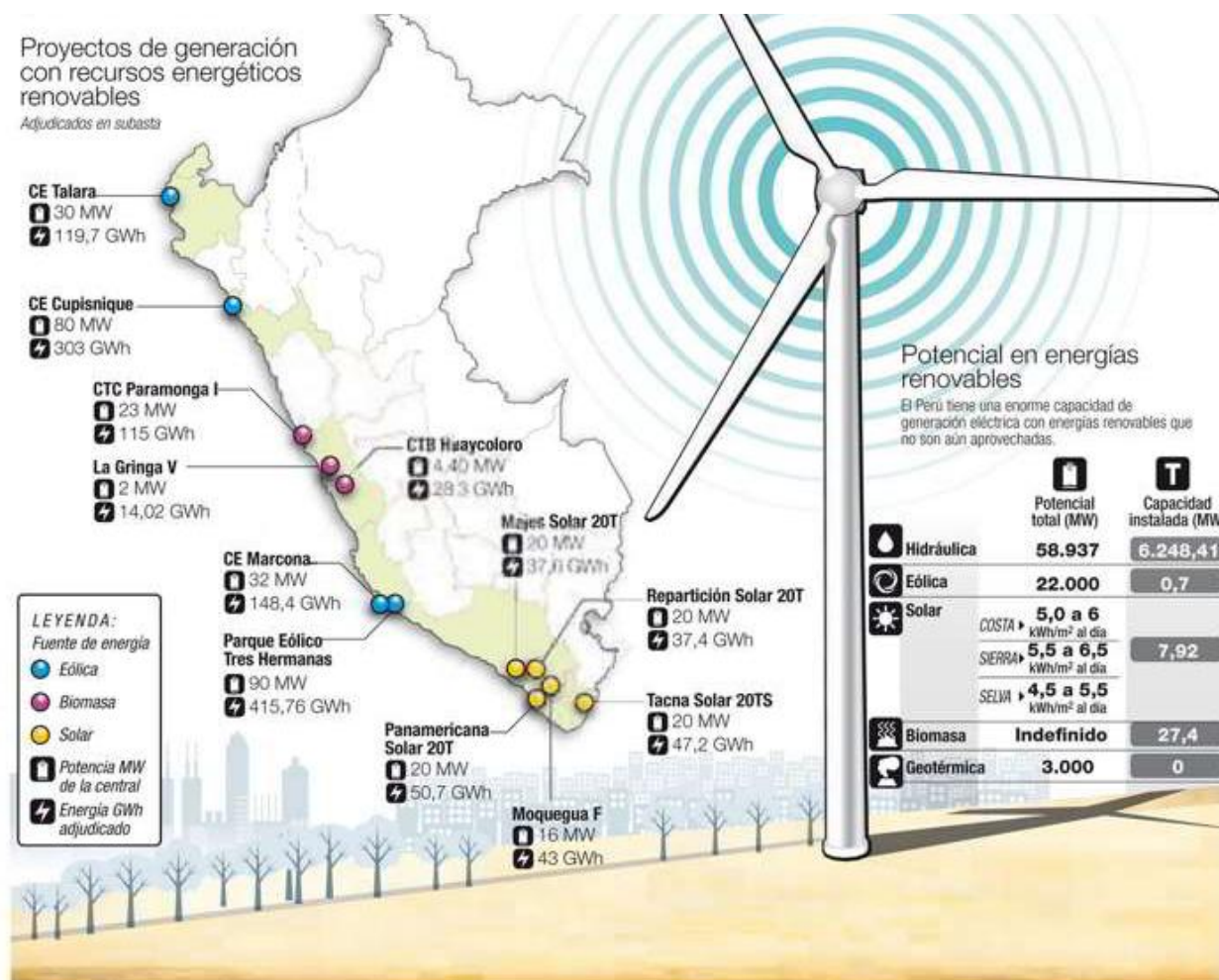
ANEXO 8: MAPA DE VENTA DE ENERGÍA Y NÚMERO DE CLIENTES POR REGIONES 2013



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

ANEXO N° 9

PROYECTOS DE GENERACIÓN CON RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

MOQUEGUA - PERÚ



**DIRECCIÓN REGIONAL
DE ENERGÍA Y MINAS**

*"Promoviendo el desarrollo
minero energético"*

Av. Balta N° 401
Telf. 053 463335
webmaster@diremmoq.gob.pe
www.diremmoq.gob.pe

DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

Ing. Jesús Antonio Duran Estuco
Director Regional

Lic. Nadit N. Paredes Choque
Oficina de Electricidad e Hidrocarburos
Dirección de Energía

Teléfono: 053 463335 Anexo: 102

**ANUARIO ESTADÍSTICO DE ELECTRICIDAD
2013**

Elaborado por la Dirección de Energía

Lic. Nadit N. Paredes Choque
nparedes@diremmoq.gob.pe

Sr. Darwin L. LinarezPari
dar.linarez@gmail.com